



Mars 2005

MARBEN 2.0

GUIDE UTILISATEUR

Emilie GAUTHIER

Travail réalisé sous la direction de Christian HILY et de Jacques GRALL, au sein du Laboratoire des sciences de l'Environnement MARin, CNRS UMR 6539

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Nom du dossier/fichier	Version	Version(s) de la BD correspondante	Date	Commentaires
Rapport	0	1 à 4	03/06/04	Réflexion préliminaire sur les tables et les champs : essai sous forme de plusieurs bases de données.
Données	0	4	04/06/04	Tableaux récapitulatifs des différentes bases de données et de leurs champs (pas de définitions).
Liste-champs	1	5 et 6	16/06/04	Dictionnaire des données (restructuration en une seule base de données).
Dictionnaire de données de la base	2	7	05/07/04	SCD + Schéma format Access + définition des champs des tables (codification de certains champs manquante).
MARBEN – Dictionnaire de données	3	MARBEN_V0	11/08/04	<ul style="list-style-type: none"> • Description de la méthodologie de structuration de MARBEN • Liste et définition des tables • Liste et définition des champs
Système de codification	4	MARBEN_V1	13/09/04	Définition des codes utilisés dans les tables (clés primaires non automatiques)
MARBEN_V1	5	MARBEN_V1	18/10/04	Dictionnaire des données de MARBEN 1.1
MARBEN 2.0 – Guide utilisateur	6	MARBEN 2.0	29/03/05	Guide d'utilisation et dictionnaire des données de la dernière version de la base de données MARBEN

SOMMAIRE

1. Présentation	1
2. Principes de fonctionnement	2
2.1. Ouvrir MARBEN 2.0	2
2.2. Menu Général	2
2.3. Naviguer dans la base de données	4
2.4. Consulter / Afficher des données	7
2.4.1. Modifier la largeur des colonnes d'un tableau	7
2.4.2. Afficher le contenu d'une cellule trop petite	8
2.4.3. Modifier l'ordre des colonnes	8
2.4.4. Masquer / Afficher des colonnes	9
2.4.5. Trier les données (ordre croissant, alphabétique, ou décroissant)	9
2.4.6. Se déplacer entre les lignes d'un tableau	9
2.4.7. Filtrer les données = masquer des lignes	10
2.4.8. Rechercher une valeur	10
2.5. Saisie des données	11
2.5.1. Les types de données	11
2.5.2. Recopier la valeur de la ligne précédente	13
2.5.3. Copier-coller des lignes dans Access	13
2.5.4. Copier-coller des cellules dans Access	13
2.5.5. Copier-coller d'Excel à MARBEN 2.0	14
2.5.5.1. Préparer ses données à la copie	14
2.5.5.2. Règles de copier-coller dans MARBEN 2.0	15
2.5.5.2.1. Copie de lignes entières	15
2.5.5.2.2. Copie d'une partie des colonnes de chaque ligne	15
2.5.5.3. Copie des données dans Excel	16
2.5.5.4. Collage des données dans MARBEN 2.0	16
2.5.5.4.1. Collage de lignes entières	16
2.5.5.4.2. Collage d'une partie des colonnes de chaque ligne	16
2.6. Extraction des données	17
2.6.1. Exportation vers Word	17
2.6.2. Exportation vers Excel	18
2.7. Accéder à la Fenêtre Base de Données (FBD)	20
2.8. Sauvegarder ses données	21
2.9. Quitter MARBEN 2.0	21

3. Plan de MARBEN 2.0	22
4. Modifier la structure de MARBEN 2.0 et créer des requêtes	35
4.1. Structure des interfaces utilisateur (formulaires)	35
4.1.1. Formulaires	35
4.1.1.1. Objectifs des formulaires	35
4.1.1.2. Structure des formulaires	35
4.1.1.3. Propriétés des formulaires	36
4.1.1.3.1. Mise en forme de l'interface	36
4.1.1.3.2. Données présentées dans l'interface	37
4.1.2. Sous-formulaires	38
4.1.3. Limitation des valeurs des contrôles (= des champs)	41
4.1.4. Boutons de commande	43
4.1.4.1. Insérer un bouton de commande dans un formulaire	43
4.1.4.2. Les macros	45
4.1.4.2.1. Description des macros	45
4.1.4.2.2. Macro pour passer d'une interface à l'autre	46
4.2. Exécution de requêtes	47
4.2.1. Qu'est-ce qu'une requête?	47
4.2.2. Structure des requêtes	48
4.2.3. Créer une requête	49
4.2.4. Règles de construction des requêtes	52
4.2.4.1. Relations entre les tables	52
Modifier les jointures	53
4.2.4.2. Chois des champs à insérer	55
4.2.4.3. Ecrire les critères de sélection	56
4.2.4.3.1. Syntaxe des critères par type de champ	56
4.2.4.3.2. Recherches multicritères	57
4.2.4.4. Ajouter un calcul	57
4.2.4.4.1. Champ calculé	58
4.2.4.4.2. Ecrire des expressions	59
4.2.4.4.3. Quelques expressions utiles	59
4.2.5. Tableaux à double entrée	60
Créer une requête analyse croisée	61
4.2.6. Les requêtes standard déjà créées	62
4.3. Ajouter une table à MARBEN 2.0	63
4.3.1. Règles de structuration des tables	63
4.3.2. Créer les tables dans MARBEN 2.0	64
4.3.3. Créer les champs de la table	66
4.3.3.1. Données de type Texte	66

4.3.3.2. Champs Mémo (texte très long)	69
4.3.3.3. Champs numériques	69
4.3.3.4. Champs Date / Heure	71
4.3.3.5. NuméroAuto	72
4.3.3.6. Champs de type Oui / Non	72
4.3.3.7. Lien hypertexte	72
4.3.3.8. Assistant liste de choix	73
4.3.3.9. Autres types de champs	75
4.3.3.10. Définir la clé primaire	75
4.3.4. Relier les tables	76
4.3.4.1. Créer une relation un à plusieurs	76
4.3.4.1.1. Créer un champ liste de choix lié	76
4.3.4.1.2. Propriétés des champs liste de choix liés	82
4.3.4.1.3. Trier les valeurs d'une liste par ordre croissant	83
4.3.4.2. Appliquer l'intégrité référentielle à une relation	85
5. Maintenance	88
5.1. Sauvegarder la base de données	88
5.2. Nettoyer la base de données (compactage)	88
5.3. Gestion multi-utilisateurs de la base de données	89
6. Données techniques	90
6.1. Dictionnaire des données	90
6.1.1. Structure de la base : liste des tables et relations	90
6.1.2. Structure détaillée	91
6.1.2.1. Données terrain	91
6.1.2.1.1. Données spatiales	91
6.1.2.1.2. Source des données	92
6.1.2.1.3. Stations	93
6.1.2.1.4. Matériel et méthodes	93
6.1.2.1.5. Résultats	95
6.1.2.2. Données espèces	95
6.1.2.2.1. Systématique / taxonomie	95
6.1.2.2.2. Sensibilité	99
6.1.2.2.3. Ethologie alimentaire	99
6.1.2.2.4. Ecologie	100
6.1.2.2.5. Biologie	101
6.1.3. Ordre de saisie des données	102
6.1.4. Définition des champs	102
6.2. Liste des objets de la base	103
6.2.1. Requêtes	103

6.2.2. Formulaires	103
6.2.3. Etats	103
6.2.4. Macros	103
7. Messages d'erreur de MARBEN 2.0	104
7.1. Echec d'ouverture de MARBEN 2.0	104
7.1.1. "La base de données a été placée par l'utilisateur "Admin"..."	104
7.1.2. "Impossible d'ouvrir la base de données"	104
7.1.3. "...\Base de données\MARBEN_2.0.mdb n'est pas un chemin d'accès valide"	105
7.1.4. "Le chemin réseau n'a pas été trouvé"	105
7.1.5. "Erreur réseau ou erreur disque"	105
7.1.6. "Vous n'êtes pas autorisé à accéder au dossier..."	105
7.1.7. "Une erreur s'est produite lors de la reconnexion à ...\.reben_t_part..."	106
7.2. Echec de la saisie des données ou du copier-coller	106
7.2.1. "Valeur incorrecte pour ce champ"	106
7.2.2. "Le texte entré n'est pas un élément de la liste"	107
7.2.3. "Modifications non effectuées : risque de doublons..."	107
7.2.4. "Texte trop long pour être modifié"	108
7.2.5. "Non respect du masque de saisie"	108
7.2.6. "Supprimer les autres messages d'erreur?"	108
7.2.7. "...Table des erreurs..."	109
7.3. Messages d'erreur dans les requêtes	109
7.3.1. Erreurs dans les expressions	109
7.3.1.1. "Le nombre d'arguments de la fonction n'est pas correct"	109
7.3.1.2. "Il manque une parenthèse ou un crochet"	109
7.3.2. Autres erreurs	110
7.3.2.1. Incohérence de type dans une expression	110
7.3.2.2. "Instruction SQL non exécutée : (...) jointures externes ambiguës..."	111
7.3.2.3. Aucune occurrence en cours	111
7.3.2.4. "Dépassement de capacité"	111
7.4. Echec de modification de structure de MARBEN 2.0	112
7.4.1. "Access ne peut pas enregistrer les modifications..."	112
7.4.2. "Vous n'avez pas les autorisations nécessaires..."	112
7.4.3. "Mémoire insuffisante..."	112
7.4.4. "Le nom de l'objet "..." entré (...) est mal orthographié ou fait référence à un objet inexistant"	113

7.4.5. "La source d'enregistrement "... spécifiée (...) n'existe pas"	113
7.4.6. Problèmes de liaison des formulaires et sous-formulaires	114
7.4.6.1. "Variable objet ou variable de bloc With non définie"	114
7.4.6.2. "Certaines parties du lien (...) seront ignorées"	114
7.5. Autres erreurs	114
7.5.1. "Serveur ou proxy Internet introuvable"	114
8. Pistes de réflexion pour l'amélioration de MARBEN 2.0	115
8.1. Structure des données taxonomiques	115
8.1.1. Tables et champs	115
8.1.2. Futur Modèle Physique des Données	116
8.1.3. Définition des tables et des champs	116
8.1.4. Conclusion	117
8.2. Gestion des images	118
8.3. Thématiques d'étude	118
8.4. Habitats et masses d'eau	118
BIBLIOGRAPHIE	120

ANNEXES

Annexe 1 : Liste et définition des tables de MARBEN 2.0	
Annexe 2 : Modèle Physique des Données de MARBEN 2.0	
Annexe 3 : Liste et définition des champs de la base de données	
Annexe 4 : Liste des requêtes de MARBEN 2.0	
Annexe 5 : Liste des états de MARBEN 2.0	

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des utilisateurs possibles de MARBEN 2.0	2
Tableau 2 : Fiches Excel standard pour la copie directe des données d'Excel à MARBEN 2.0	14

Liste des figures

Figure 1 : Ouverture de MARBEN 2.0 : fenêtres ouvertes et informations de la barre des tâches.	3
Figure 2 : Menu général : en-tête et boutons de commande.	4
Figure 3 : Exemple de menu : le menu "Données Biologiques".	5
Figure 4 : Exemple d'interface de saisie	5
Figure 5 : Exemple d'interface de consultation des données (type document Word en aperçu avant impression)	6
Figure 6 : Deuxième type d'interface de consultation des données (type interface de saisie)	6
Figure 7 : Exemple d'interface d'extraction de données : la requête REBENT "Taille des prélèvements".	7
Figure 8 : Exemple de tableau de présentation des données dans les interfaces.	8

Figure 9 : Cadre de saisie pour filtrer les données selon plusieurs valeurs.	10
Figure 10 : Fenêtre de recherche dans Access.	11
Figure 11 : Cellule contenant des données de type texte à choisir dans une liste déroulante.	12
Figure 12 : Cellules à sélectionner et à copier dans Excel pour le collage dans MARBEN 2.0 (encadrées en rouge) (exemple du formulaire de copie des abondances des espèces).	16
Figure 13 : Demande de confirmation de collage de données dans MARBEN 2.0. Access donne le nombre de lignes qui vont être collées (Access appelle une ligne un enregistrement).	17
Figure 14 : Barre d'outils des interfaces de consultation des données de type "aperçu avant impression".	17
Figure 15 : La fenêtre base de données.	21
Figure 16 : Onglet Format de la fenêtre "Propriétés" des formulaires.	36
Figure 17 : Onglet Données de la fenêtre "Propriétés" des formulaires.	37
Figure 18 : Interface de saisie des stations pour les programmes autres que le Rebut. Cette interface est constituée d'un formulaire et de 3 sous-formulaires.	39
Figure 19 : Tables impliquées dans la structure de l'interface de la figure 18.	39
Figure 20 : Liaison d'un formulaire à un sous-formulaire : relation par un champ père et un champ fils.	40
Figure 21 : Editeur de liens des champs des sous-formulaires.	41
Figure 22 : Exemple de contrôle d'un champ liste de choix.	41
Figure 23 : Fenêtre des propriétés d'un champ liste de choix d'un formulaire.	42
Figure 24 : Requête source du contrôle "Paramètre" basé sur le champ PARAMETER du formulaire "résultats relatifs aux espèces" de l'intertidal meuble Rebut.	42
Figure 25 : Boîte à outils des formulaires	43
Figure 26 : 1ère étape de l'assistant "bouton de commande" : choisir l'action à exécuter.	43
Figure 27 : 2ème étape de l'assistant "bouton de commande" : choisir l'image ou le texte pour illustrer votre bouton.	44
Figure 28 : 3ème étape de l'assistant "bouton de commande" : choisir le nom de votre bouton.	44
Figure 29 : Propriétés Evènement des boutons de commande.	45
Figure 30 : Fenêtre de création d'une macro.	46
Figure 31 : Macro de navigation entre deux interfaces.	47
Figure 32 : Exemple de requête : la requête "historique de suivi des sites Rebut"	48
Figure 33 : Fenêtre de propriétés des jointures, et exemple d'illustration de chaque type de jointure.	53
Figure 34 : Générateur d'expression	58
Figure 35 : Requête sélection (requête simple).	60
Figure 36 : Requête analyse croisée (tableau double entrée).	61
Figure 37 : Fenêtre base de données : liste des tables et options de création de tables.	65
Figure 38 : Table vierge en mode création.	65
Figure 39 : Exemple de champ de type texte dans une table.	66
Figure 40 : Exemple de champ de type Numérique : le champ X_PT de la table POINT.	70
Figure 41 : Types de données numériques : propriété "Taille du champ".	70
Figure 42 : Exemple de champ de type Date/Heure.	71
Figure 43 : Formats des données Date/Heure : formats proposés.	71
Figure 44 : Propriétés des champs NuméroAuto.	72
Figure 45 : 1ère étape de l'assistant liste de choix : choix de la source de la liste.	77
Figure 46 : 2ème étape de l'assistant liste de choix : choix de la table mère de la liste.	77
Figure 47 : 3ème étape de l'assistant liste de choix : choix des champs source de la liste.	78
Figure 48 : Exemple de table créée : la table HABITAT contenant les habitats EUNIS.	79
Figure 49 : Création d'un nouveau champ liste de choix, nommé HABITAT, dans la table STATION.	80
Figure 50 : Choix de la table HABITAT comme table mère de la liste.	80
Figure 51 : Choix du champ NOM_HABITAT comme source de la liste de choix.	81
Figure 52 : Propriétés générales d'un champ liste de choix lié.	82
Figure 53 : Propriétés Liste de choix d'un champ liste de choix lié.	82
Figure 54 : Exemple de requête source d'une liste de choix.	84

Figure 55 : Tri des valeurs d'une liste de choix par ordre croissant.	84
Figure 56 : Fenêtre Relations de MARBEN 2.0.	85
Figure 57 : Options "Afficher toutes les relations" de la fenêtre Relation de MARBEN 2.0.	86
Figure 58 : Relation simple (sans intégrité référentielle).	86
Figure 59 : Fenêtre Modification des relations de MARBEN 2.0.	87
Figure 60 : Procédure de sauvegarde de MARBEN 2.0 par copie du fichier dans l'explorateur.	88
Figure 61 : Organigramme des données de MARBEN 2.0.	90
Figure 62 : Etapes de structuration des données taxonomiques.	98
Figure 63 : Ordre de saisie des données dans MARBEN 2.0.	102
Figure 64 : Cellule source d'erreur dans Excel.	107
Figure 65 : Obtention d'aide sur une fonction à partir du générateur d'expression.	110

1 Présentation

La base de données **MARBEN version 2.0** est une base de données relationnelle conçue sous Microsoft Access (version 2000) et hébergeant les données du LEMAR relatives au **BEN**thos (d'où le nom de MARBEN). Elle a été créée pour répondre aux besoins du LEMAR en terme de gestion des données benthiques issues d'une part du programme **REBENT**, et d'autre part des anciens programmes de recherche, thèses, etc.... dont les données n'étaient pas numérisées.

L'intérêt de MARBEN 2.0 est d'une part d'automatiser la sortie de données pour l'édition des bulletins de surveillance REBENT, et d'autre part de recouper toutes les données benthiques obtenues lors des dernières décennies afin d'étudier l'évolution temporelle des biocénoses benthiques, d'identifier des bioindicateurs, etc....

MARBEN 2.0 a été élaborée à partir des modèles de base de données d'Ifremer comme QUADRIGE (version 1)¹ et BIOCEAN². Elle devrait permettre (dans sa forme actuelle ou avec quelques modifications) la transmission à l'Ifremer de données REBENT compatibles avec la version 2 de QUADRIGE¹, et la mise en relation avec un SIG³ de manière à représenter les données de manière géoréférencée.

Le présent ouvrage est destiné à tous les utilisateurs de MARBEN 2.0. Il permet à chacun d'utiliser la base de données, d'y rechercher, d'y saisir et d'en extraire des données, et ce qu'il connaisse le logiciel Access ou pas. Il permet également à tout administrateur de base de données de gérer MARBEN 2.0 et sa répartition entre les multiples utilisateurs, et d'assurer sa maintenance. Les possibilités d'évolution de MARBEN 2.0 à moyen et long terme sont également expliquées à la fin de ce guide, garantissant ainsi l'adaptabilité de MARBEN 2.0 aux futurs besoins du LEMAR envisagés.

¹ Antoine HUGUET, Ifremer Centre de Nantes DEL/AO, Rue de l'Île d'Yeu, BP 21105, 44311 Nantes Cedex 03
Antoine.Huguet@ifremer.fr
(<http://www.ifremer.fr/delao/francais/valorisation/quadrige/index.htm>)

² Marie-Claire FABRI, Ifremer Centre de Brest, DRO/EP, BP70, 29280 Plouzané
Marie.Claire.Fabri@ifremer.fr (<http://www.ifremer.fr/isi/biocean/>)

³ Claire ROLLET, Ifremer Centre de Brest, DYNECO/VIGIES, BP70, 29280 Plouzané
Claire.Rollet@ifremer.fr

2 Principes de fonctionnement

2.1 Ouvrir MARBEN 2.0

La base de données MARBEN 2.0 se trouve sur l'ordinateur nommé "reben", dans un dossier nommé "reben_part". Le chemin d'accès à la base est le suivant :

\\reben\reben_part\Base de données\MARBEN_2.0.mdb

Elle est partagée avec l'ensemble du personnel REBENT du LEMAR (tableau 1). L'accès est protégé par un **mot de passe** propre à chaque utilisateur.

Tableau 1 : Liste des utilisateurs possibles de MARBEN 2.0

Nom de l'ordinateur	Nom d'utilisateur	Attribué à
zostera	christian	HILY Christian
magelona	grall	GRALL Jacques
ninoe	ben	GUYONNET Benjamin
tricolia	coralie	Ordinateur stagiaire LEMAR (salle A105)
	sconnan	Ordinateur LEBHAM (anciennement Solène CONNAN)
ophelia	stagiaires	Ordinateur stagiaire LEMAR (bureau A122)
mojo	le mercier	LE MERCIER Alain

La base de données n'est accessible que lorsque l'ordinateur "reben" est allumé. En cas d'échec de connexion à MARBEN 2.0 malgré le respect des conditions énoncées ci-dessus, contacter Alain LE MERCIER (bureau A138, Alain.LeMercier@univ-brest.fr).

Selon les règles de compatibilité entre les différentes versions de l'office Microsoft, MARBEN 2.0 ne peut être ouverte qu'avec la version 2000 d'Access ou une version plus récente. **Les versions Access 97 et 98 ne sont pas compatibles.** En ouvrant MARBEN 2.0 avec une de ces versions, Access propose automatiquement la conversion de la base de donnée, sachant que certaines fonctionnalités risquent d'être perdues lors de la conversion. **Il faut donc n'utiliser MARBEN 2.0 qu'avec les versions 2000 et ultérieures d'Access.**

2.2 Le menu général

Lorsqu'on ouvre MARBEN 2.0 (double-clic sur l'icône dans l'explorateur), trois fenêtres s'ouvrent : la fenêtre Access, qui contient une fenêtre nommée "**MENU GENERAL**", et une fenêtre réduite nommée "**Fenêtre base de données**" (figure 1). La fenêtre base de données est ouverte tant que MARBEN 2.0 est ouverte : fermer la fenêtre base de données revient à fermer MARBEN 2.0. Dans la barre des tâches, 2 fenêtres sont ouvertes (et non 3) : la fenêtre Access (elle correspond à la fois au logiciel et à la fenêtre base de données), et la fenêtre "Menu Général".

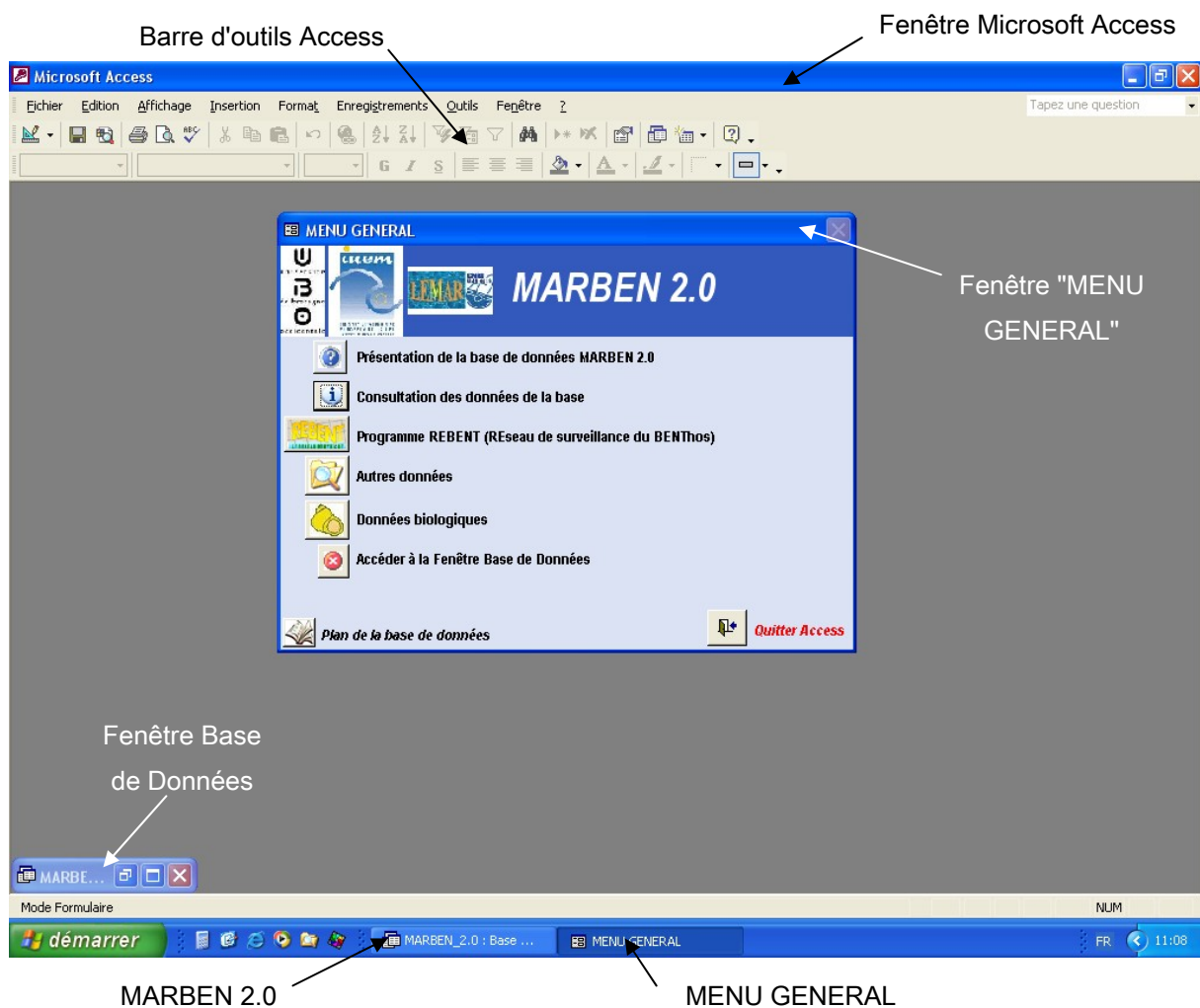


Figure 1 : Ouverture de MARBEN 2.0 : fenêtres ouvertes et informations de la barre des tâches.

Le menu général est la fenêtre principale de MARBEN 2.0. C'est à partir de cette fenêtre qu'il est possible de se déplacer dans la base de données, et c'est à cette fenêtre qu'il est possible de revenir à tout moment via le bouton "home".

Le Menu général permet d'accéder à toutes les fonctionnalités de MARBEN 2.0 en se déplaçant grâce aux **boutons de commande** (figure 2).



Bouton home

Il existe 2 types de boutons de commande :



le pointeur de la souris devient main quand il est sur le bouton : ouvre un objet accessible via Internet (en dehors d'Access) : les photos et les documents en pdf par exemple sont situés sur l'intranet du LEMAR (voir au chapitre 2.5.1. "Types de données" : adresses Internet)



le pointeur de la souris ne change pas quand il est sur le bouton, mais une info-bulle s'affiche : ouvre un objet Access (interface de consultation, de saisie ou d'extraction de données)

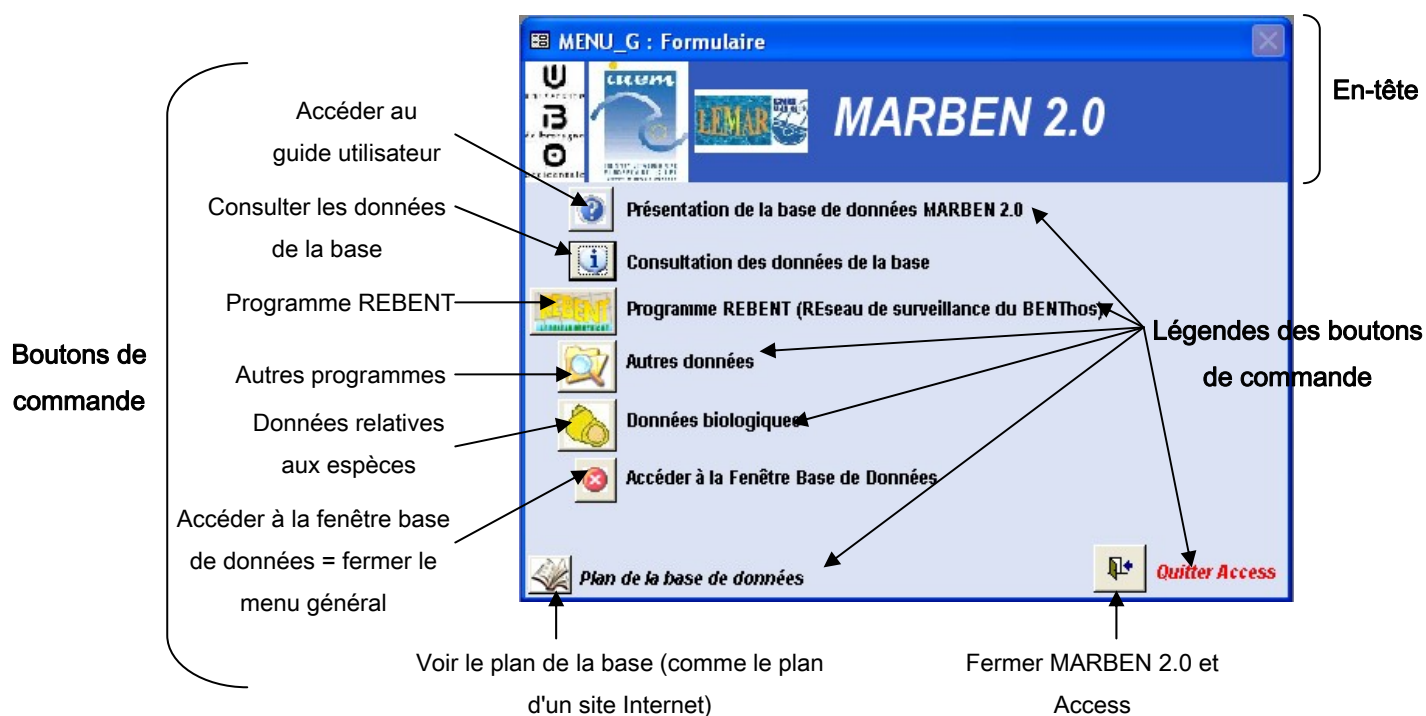


Figure 2 : Menu général : en-tête et boutons de commande.

2.3 Naviguer dans la base de données

Pour se déplacer dans la base de données et accéder aux fonctionnalités recherchées, il suffit de cliquer sur les boutons de commandes dont la légende correspond à l'objectif à atteindre. De manière générale, il existe 4 types d'interfaces, qui seront détaillée plus loin.

- **Les Menus** (figure 3) : ce sont des fenêtres simples, ne pouvant être ni redimensionnées, ni fermées, et dans lesquelles il n'y a que des boutons de commande. C'est via ces boutons de commande qu'il est possible de sortir de l'interface.

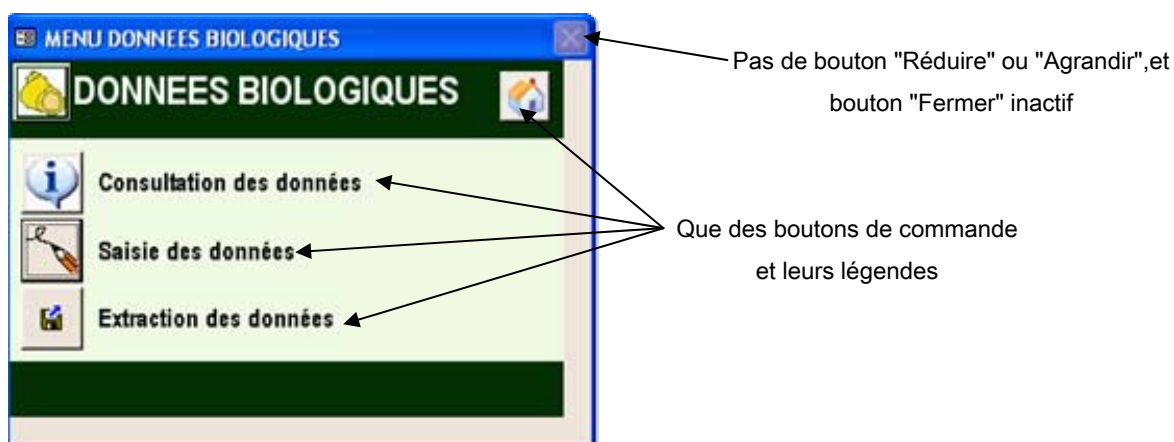


Figure 3 : Exemple de menu : le menu "Données Biologiques".

- **Les interfaces de saisie** (figure 4) : ce sont des fenêtres non dimensionnables ou fermables, comportant à la fois des boutons de commande et des cases de saisie (sous forme de tableaux ou de cases blanches). Pour naviguer entre ces fenêtres, il faut utiliser les boutons de commande.
- **Les fenêtres consultation de données**: elles sont de plusieurs types : ce peut être des fenêtres dimensionnables et refermables ne contenant aucun bouton de commande, et ressemblant à des documents Word en aperçu avant impression (figure 5). Ce peut aussi être des fenêtres ressemblant aux interfaces de saisie, mais dans lesquelles il est impossible de taper quoi que ce soit (figure 6). Le dernier type est identique aux fenêtres d'extraction des données (voir ci-après). Lorsqu'une de ces fenêtres est ouverte, l'interface qui a permis d'y accéder reste elle aussi ouverte. Pour quitter l'interface de consultation de données, il suffit de fermer la fenêtre.
- **Les fenêtres d'extraction de données** (figure 7) : ces fenêtres contiennent des tableaux exportables vers Excel. Elles sont dimensionnables et refermables et ne contiennent aucun bouton de commande. Il suffit donc de fermer la fenêtre pour quitter l'interface.

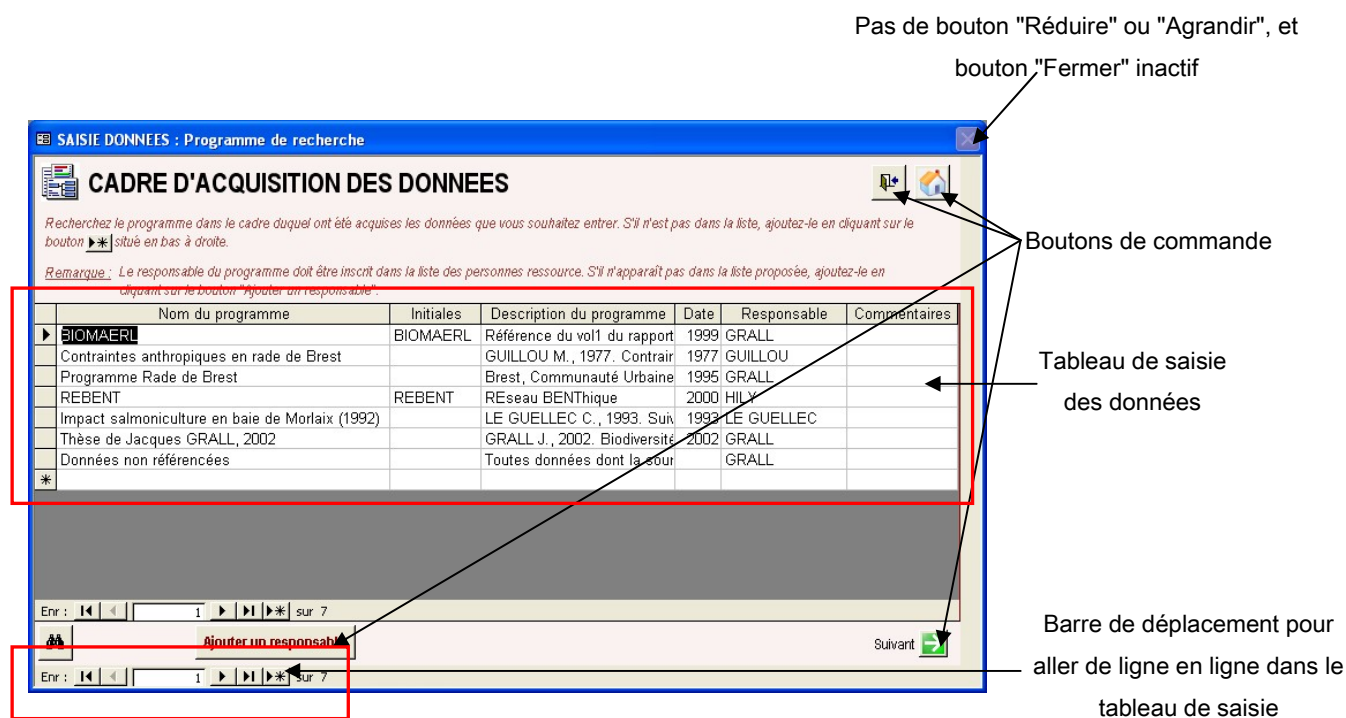
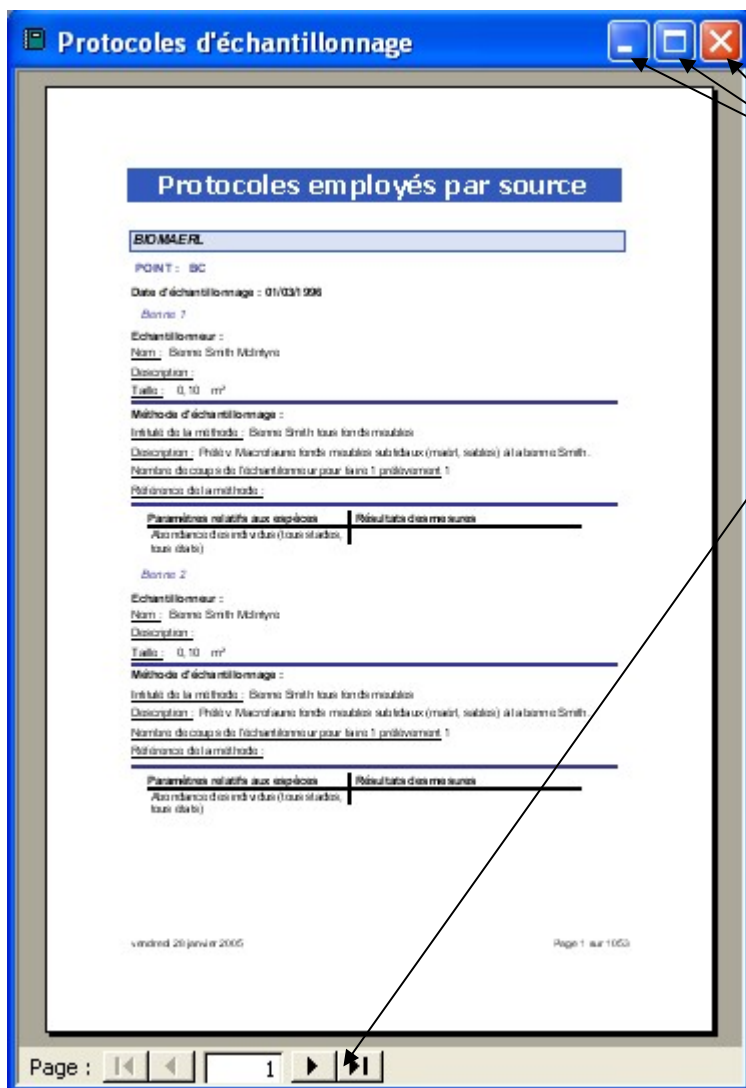


Figure 4 : Exemple d'interface de saisie



Boutons "réduire", "agrandir" et "fermer" disponibles

Barre de déplacement pour aller de page en page

Figure 5 : Exemple d'interface de consultation des données (type document Word en aperçu avant impression)

Seul le bouton "Fermer" est disponible

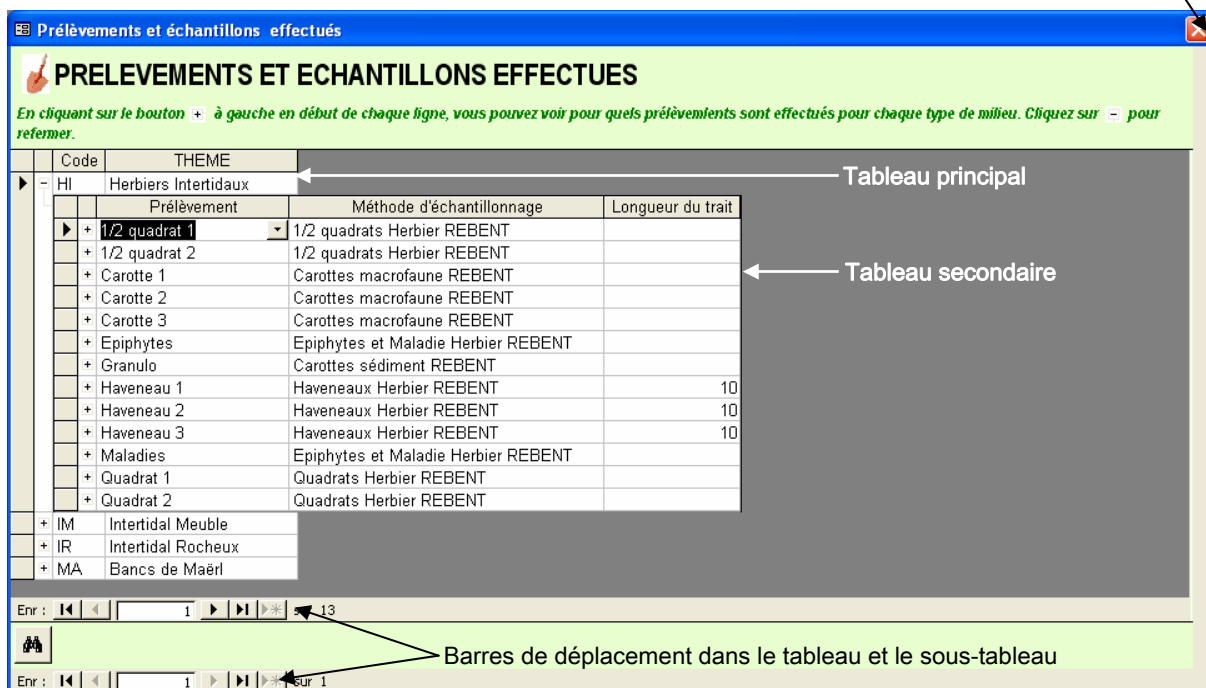


Tableau principal

Tableau secondaire

Barres de déplacement dans le tableau et le sous-tableau

Figure 6 : Deuxième type d'interface de consultation des données (type interface de saisie)


Thème	Point	Campagne	Prélèvement	Taille prélèv	Units
Intertidal Meuble	Arzon 1	Automne 2003	Carotte 1	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 1	Automne 2003	Carotte 2	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 1	Automne 2003	Carotte 3	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 1	Automne 2003	Granulo	0,008400	m²
Intertidal Meuble	Arzon 2	Automne 2003	Carotte 1	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 2	Automne 2003	Carotte 2	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 2	Automne 2003	Carotte 3	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 2	Automne 2003	Granulo	0,008400	m²
Intertidal Meuble	Arzon 3	Automne 2003	Carotte 1	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 3	Automne 2003	Carotte 2	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 3	Automne 2003	Carotte 3	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Arzon 3	Automne 2003	Granulo	0,008400	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 1	Automne 2003	Carotte 1	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 1	Automne 2003	Carotte 2	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 1	Automne 2003	Carotte 3	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 1	Automne 2003	Granulo	0,008400	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 2	Automne 2003	Carotte 1	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 2	Automne 2003	Carotte 2	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 2	Automne 2003	Carotte 3	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 2	Automne 2003	Granulo	0,008400	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 3	Automne 2003	Carotte 1	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 3	Automne 2003	Carotte 2	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 3	Automne 2003	Carotte 3	0,117000	m²
Intertidal Meuble	Saint-Brieuc Sables 3	Automne 2003	Granulo	0,008400	m²

Figure 7 : Exemple d'interface d'extraction de données : la requête REBENT "Taille des prélèvements".



Les boutons de commande des interfaces permettent ainsi de naviguer dans la base de données, en accédant uniquement au "format extérieur" de la base. Pour accéder à la structure de la base, et par exemple exécuter ses propres requêtes (en plus de celles déjà proposées dans les interfaces), il faut agir depuis la fenêtre base de données.

2.4 Consulter / afficher des données

Les données sont dans la plupart des cas présentées sous forme de tableaux ressemblant aux tableaux Excel (figure 8). Il est possible de modifier l'affichage à votre guise, sans pour autant modifier la structure de l'interface et encore moins celle des données.

 *Si vous avez modifié l'affichage d'une fenêtre, Access vous demandera si vous voulez sauvegarder les modifications en fermant. Si vous cliquez sur oui, toute personne ouvrant l'interface aura le même affichage que vous. Si vous cliquez sur non (recommandé), la fenêtre aura repris sa forme initiale lorsque vous l'ouvrirez à nouveau.*

2.4.1 Modifier la largeur des colonnes d'un tableau

 Pour modifier la largeur de la colonne d'un tableau, placez le pointeur de la souris sur la **limite droite de l'en-tête de la colonne** (case grise contenant le nom de la colonne). Lorsque le pointeur se transforme en trait vertical flanqué de 2 flèches () (comme dans Excel), **cliquez-glissez** pour agrandir ou réduire la largeur de la colonne.

De même que dans Excel, si vous **double-cliquez** sur la limite droite de l'en-tête de colonne, Access ajuste automatiquement la largeur. Cependant, contrairement à Excel qui prend en compte toutes les cellules de la colonne, Access n'ajuste la largeur qu'aux **cellules visibles**, celles en dehors

de la fenêtre d'affichage (accessibles par les barres de défilement) pouvant avoir un contenu dépassant la largeur ajustée par Access.

Bouton d'accès au sous-tableau
(comme dans un explorateur Windows)

En-tête des colonnes

Flèche marquant la ligne active

En-tête des lignes

Code	THEME		
- HI	Herbiers Intertidaux		
		Prélèvement	Méthode d'échantillonnage
+ 1/2 quadrat 1		1/2 quadrats	Herbier REBENT
+ 1/2 quadrat 2		1/2 quadrats	Herbier REBENT
+ Carotte 1		Carottes	macrofaune REBENT
+ Carotte 2		Carottes	macrofaune REBENT
+ Carotte 3		Carottes	macrofaune REBENT
+ Epiphytes		Epiphytes et Maladie	Herbier REBENT
+ Granulo		Carottes	sédiment REBENT
+ Haveneau 1		Haveneaux	Herbier REBENT
+ Haveneau 2		Haveneaux	Herbier REBENT
+ Haveneau 3		Haveneaux	Herbier REBENT
+ Maladies		Epiphytes et Maladie	Herbier REBENT
+ Quadrat 1		Quadrats	Herbier REBENT
+ Quadrat 2		Quadrats	Herbier REBENT
+ IM	Intertidal Meuble		
+ IR	Intertidal Rocheux		
+ MA	Bancs de Maërl		

Barre de déplacement du sous-tableau

Barre de déplacement du tableau

Figure 8 : Exemple de tableau de présentation des données dans les interfaces.

2.4.2 Afficher le contenu d'une cellule trop petite

Maj + F2 Parfois, élargir la colonne ne suffit pas à afficher tout le contenu des cellules, notamment pour celles contenant des commentaires ou des références bibliographiques. Pour afficher le contenu d'une de ces cellules dans une nouvelle fenêtre, sélectionnez-la en cliquant dedans, puis appuyez sur les touches Maj + F2 de votre clavier simultanément : une fenêtre nommée "Zoom" s'ouvre et présente le contenu de la cellule. Cliquez sur OK pour refermer la fenêtre et revenir au tableau.

2.4.3 Modifier l'ordre des colonnes



Il est possible de modifier l'ordre des colonnes en les déplaçant. Pour déplacer une colonne, sélectionnez-la en cliquant sur l'en-tête de colonne (le pointeur de la souris doit représenter une flèche noire vers le bas : ↓), puis cliquez-glissez vers l'emplacement souhaité de la colonne (pointeur de la souris : ↙).

2.4.4 Masquer / Afficher des colonnes

Vous pouvez décider que certaines colonnes des tableaux ne vous sont pas utiles, ou que pour mieux voir le contenu d'un tableau, vous préférez n'afficher que certaines colonnes. Pour masquer une colonne, sélectionnez-la en cliquant **sur son en-tête avec le bouton droit de la souris** : choisir l'option "**Masquer les colonnes**" dans le menu proposé → la colonne disparaît.

Pour afficher à nouveau la colonne, allez dans le **menu Format**, choisissez l'option "**Afficher les colonnes...**". Vous pouvez alors cocher dans la boîte de dialogue les colonnes que vous souhaitez afficher. Fermez la fenêtre pour revenir au tableau.

2.4.5 Trier les données (ordre croissant, alphabétique, ou décroissant)



Il peut être intéressant de classer les données par ordre croissant (par exemple par n° de pied de zostère croissant), ou décroissant (par exemple classer les espèces de la plus abondante à la moins abondante), ou encore par ordre alphabétique (trier les espèces par ordre alphabétique par exemple).



- Trier un type de données : cliquez dans la colonne contenant les données à trier, puis cliquez sur le bouton pour trier par ordre croissant (données numériques) ou alphabétique (texte), ou sur le bouton pour trier par ordre décroissant.
- Trier un tableau selon plusieurs données : sélectionnez les colonnes devant participer au tri en cliquant-glissant sur leurs en-têtes, puis cliquez sur ou selon que vous souhaitez un tri croissant ou décroissant. Access trie d'abord par la 1^{ère} colonne sélectionnée, puis par la 2^{ème}, etc. Il faut par conséquent positionner vos colonnes dans l'ordre du tri avant d'effectuer le classement.

2.4.6 Se déplacer entre les lignes d'un tableau

Chaque interface, qu'elle soit de saisie, de consultation ou d'extraction des données, possède une barre de déplacement en bas à gauche de la fenêtre :



Aller à la **première** ligne du tableau (=1^{er} enregistrement) ou à la première fiche (lorsque les données ne sont pas sous forme de tableau)



Aller à la ligne **précédente** (=enregistrement précédent) ou à la fiche précédente



Numéro de la ligne (=numéro de l'enregistrement) ou de la fiche



Ligne ou fiche **suiivante** (enregistrement suivant)



Dernière ligne ou fiche (dernier enregistrement)




Ajouter une nouvelle ligne ou une nouvelle fiche (nouvel enregistrement)



sur 9 **Nombre total** de lignes ou de fiches (nombre total d'enregistrements)

2.4.7 Filtrer les données = masquer des lignes

 Il est possible, tant dans les interfaces de saisie que de consultation des données, de n'afficher que certaines lignes d'un tableau. Par exemple, dans les résultats relatifs aux espèces, il peut être utile de n'afficher que les résultats d'abondance ou que les résultats de biomasse.

- Filtrer selon une valeur du tableau : par exemple, ne garder que les abondances des espèces. Cliquez dans une des cellules contenant la **valeur à conserver** avec le **bouton droit de la souris**, et choisissez "**Filtrer par sélection**" dans la liste d'options proposée. Dans notre exemple, il faut effectuer un clic droit sur une des valeurs "Abondance des individus (tous stades, tous états)" dans la colonne "Paramètre" du tableau, et filtrer par sélection.
- Filtrer tout sauf une valeur : par exemple, conserver tous les sites ayant un secteur = sites Rebent (donc les sites dont le secteur n'est pas nul). Cliquez dans une des cellules contenant la **valeur à éliminer** avec le **bouton droit de la souris**, et choisissez "**Filtrer hors sélection**" dans la liste d'options proposée.
- Filtrer selon plusieurs valeurs : par exemple, filtrer toutes les espèces appartenant aux PORIFERA (donc ayant comme code C...). Cliquez **n'importe où dans la colonne** contenant les données sur lesquelles portera le filtre avec le **bouton droit de la souris** (ici dans la colonne CODE_SP). Taper la valeur recherchée dans la case blanche à côté de l'option "**Filtrer pour :**" (figure 9). Pour rechercher une partie d'une valeur, remplacez d'éventuels caractères par un astérisque (*). Par exemple, pour rechercher toutes les espèces dont le code commence par C, tapez "C*". Pour rechercher tous les points contenant "Brest" dans leur nom, tapez "*Brest*".

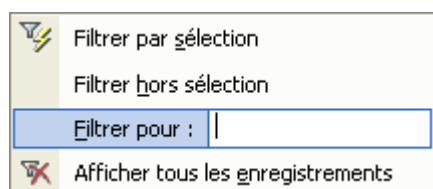



Figure 9 : Cadre de saisie pour filtrer les données selon plusieurs valeurs.

Quand un filtre est appliqué, le bouton  est actif dans la barre d'outils. Pour désactiver les filtre et afficher à nouveau toutes les lignes du tableau, **désactivez le bouton** en cliquant dessus, **ou cliquez droit** dans n'importe quelle cellule du tableau, et sélectionnez l'option "**Afficher tous les enregistrements**".

2.4.8 Rechercher une valeur



Il est très souvent nécessaire de rechercher directement une valeur dans une interface plutôt que d'avoir à parcourir tout le tableau pour la retrouver. Un bouton "rechercher" (ci-contre) permet sur chaque interface (en bas à gauche ou dans la barre d'outils) de rechercher des valeurs, comme dans Word ou Excel.

La fenêtre de recherche est présentée figure 10.

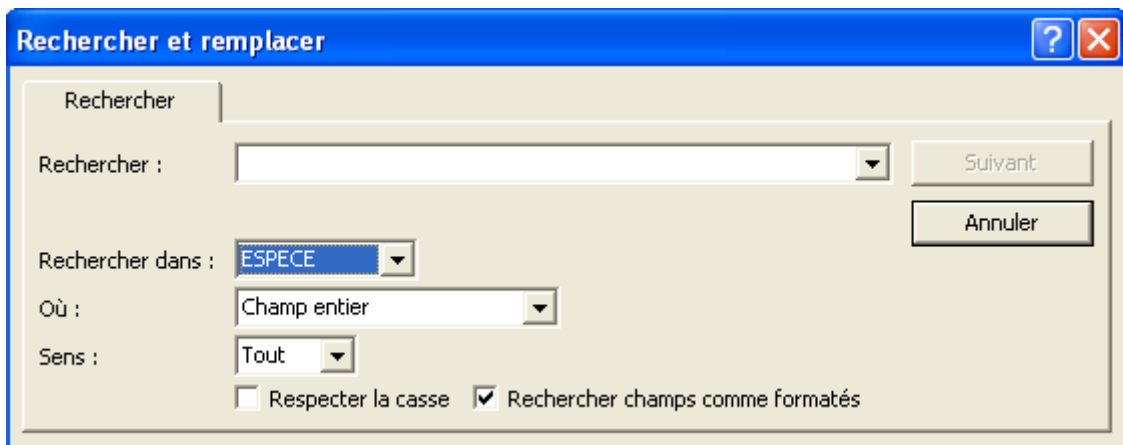


Figure 10 : Fenêtre de recherche dans Access.

Rechercher : valeur à rechercher

Rechercher dans : indique s'il faut rechercher dans un des champs de l'interface (le champ activé avant de cliquer sur "rechercher" : champ ESPECE dans la figure 10) ou dans l'interface toute entière.

Où : les options proposées sont :

- N'importe où dans le champ : renvoie les valeurs contenant la valeur à rechercher
- Champ entier : renvoie les valeurs correspondant exactement à la valeur à rechercher
- Début de champ : renvoie les valeurs commençant par la valeur à rechercher

Sens : Propose de chercher vers le haut, le bas ou dans tous les sens.

Lorsque l'option "champ entier" est sélectionnée, il est possible de rechercher plusieurs valeurs **en remplaçant les caractères manquant par un astérisque (*)** (comme pour le filtrage des données). Exemple : pour trouver tous les sites contenant "Brest" dans leur nom, taper "**brest*". Cela revient au même que de taper "brest" en sélectionnant l'option "N'importe où dans le champ".

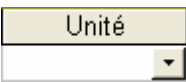
2.5 Saisie des données

2.5.1 Les types de données

La saisie des données se fait comme dans Excel, à savoir qu'il suffit de taper le texte ou la valeur numérique souhaitée dans les cellules des tableaux, ou dans les cases blanches des fiches. MARBEN 2.0 contient plusieurs types de données :

- **Texte** : tous les caractères du pavé numérique peuvent être entrés. Les caractères spéciaux ne sont pas admis. Les cellules de type texte peuvent être **limitées en nombre de caractères**. Les champs "commentaires" sont les seuls à être presque illimités.

- **Listes de choix** : Certains champs de type "Texte" peuvent être limités à une liste de choix : en

cliquant dans la cellule ou la case, un **ascenseur** apparaît à droite : . En cliquant sur la flèche vers le bas, une **liste déroulante** est proposée. Pour se déplacer dans cette liste, cliquez dans la **barre de défilement** (figure 11). Pour choisir une valeur parmi celles proposées, il suffit de cliquer dessus, et elle apparaît automatiquement dans la cellule.

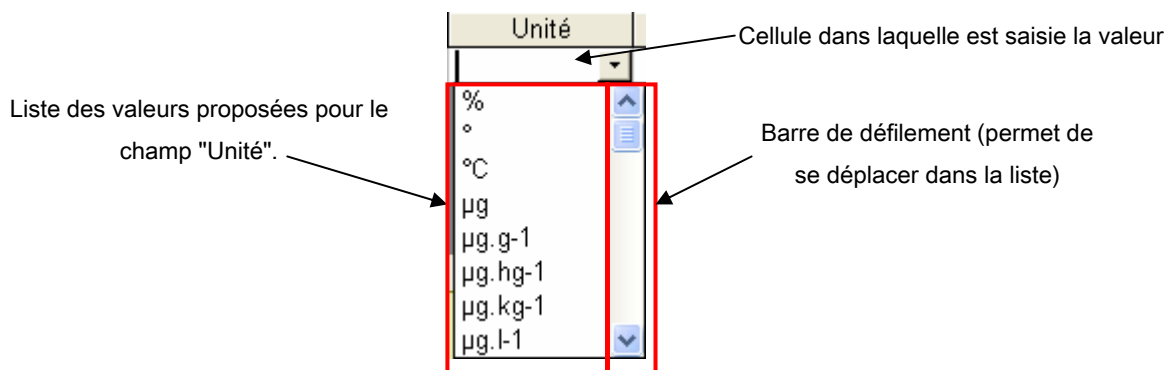


Figure 11 : Cellule contenant des données de type texte à choisir dans une liste déroulante.

Parfois, la liste de choix peut être composée de **plusieurs colonnes**, comme par exemple pour les personnes, où la liste se compose de la colonne "NOM" et de la colonne "Prénom". Ces multiples colonnes ne sont là que pour aider dans le choix, la valeur s'affichant dans la cellule ne correspondant qu'à l'une des deux colonnes du choix (dans notre exemple, seul le nom s'affiche).

- **Numérique** : la saisie des données numériques se fait comme dans Excel, à savoir avec le pavé numérique ou les touches situées en haut du clavier texte. Le **séparateur de décimales** est le point du pavé numérique, ou la virgule du clavier texte.



Les données numériques peuvent avoir un nombre de décimales limitées, ou bien être limitées aux entiers,... Si le format des données numérique ne permet pas la saisie de vos données, contactez l'administrateur de MARBEN 2.0.

- **Date / heure** : les dates sont toujours saisies sous la forme **jj/mm/aaaa**, avec un **masque de saisie** qui permet d'éviter les erreurs de saisie (comme entrer un jour à 3 chiffres). En cliquant dans une cellule contenant des dates, le masque s'affiche (ci-contre). Les blancs à remplir sont figurés par un souligné (), et les "/" séparant le jour, le mois et l'année sont déjà figurés. Il suffit donc de taper les chiffres pour saisir une date. Par exemple, pour saisir "01/01/2005", il suffit de taper "01012005". Si les 0 sont oubliés ("112005"), la date ne peut être enregistrée et Access renvoie un message d'erreur signalant que les données entrées ne correspondent pas au format du champ (voir le chapitre "messages d'erreur"). Il existe également des **champs "année"**, où il faut malgré tout entrer un jour et un mois (le 01/01 par exemple), bien que seule l'année ne reste affichée (ex : en tapant 01/01/2005, seul 2005 s'affiche).

DATE
29/09/2003
22/03/2004
02/09/2004
▶ █ / / █

- **Adresses Internet** : des liens vers des pages Web peuvent être saisis, notamment pour les photos des sites, points et quadrats de l'intertidal rocheux. L'adresse est saisie sous la forme : <http://www.adresseweb.truc> .

Remarque : les photos et les documents en pdf disponibles à partir de MARBEN 2.0 sont situés sur l'intranet du LEMAR (dans le répertoire Archives\Rebent : elles sont ensuite classées par saison puis par type de milieu et par site). C'est pourquoi vous devez saisir votre mot de passe pour ouvrir ces photos ou ces documents



Ne jamais mettre de lien hypertexte vers un fichier de votre ordinateur : ce lien n'est valable que sur votre machine, les autres utilisateurs ne pourront y accéder! Mettre tous les fichiers à partager sur l'intranet\Archives\rebent.

- **Cases à cocher** : certaines cellules se présentent sous la forme d'une case qu'il est possible d'activer en cliquant sur une case à cocher :

	Résultats de mesure	Résultats relatifs aux espèces	Commentaires
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Il suffit de cliquer dans le petit carré au centre de la cellule pour cocher ou décocher.

2.5.2 Recopier la valeur de la ligne précédente

Ctrl + ' Il peut être pratique de recopier rapidement la valeur contenue dans la cellule située immédiatement au-dessus, notamment lorsqu'il s'agit de sélectionner la valeur dans une liste assez longue. Pour cela, placez-vous dans la cellule devant contenir la même valeur que celle du dessus, et cliquez sur Ctrl + '. La valeur du même champ à la ligne précédente est recopiée dans la cellule.

2.5.3 Copier-coller des lignes dans Access

Lorsque deux lignes d'un tableau ont plusieurs champs en commun (même valeur), il est possible de n'en saisir qu'une, de la recopier, et de ne changer dans la 2^{ème} que les valeurs différentes de la 1^{ère}. Pour cela, sélectionnez la 1^{ère} ligne en cliquant sur son sélecteur (case grise en en-tête de ligne : voir figure 8 p.8), puis appuyez sur "Copier" (dans la barre d'outils, ou en faisant un clic droit sur la ligne sélectionnée, ou en utilisant le raccourci Ctrl + C). Sélectionnez la ligne suivante (vierge), puis cliquez sur "Coller" : la ligne est recopiée, vous n'avez plus qu'à changer ce qui doit l'être.

2.5.4 Copier-coller des cellules dans Access



Pour sélectionner une cellule d'un tableau Access et recopier son contenu dans une autre cellule, sélectionnez-la en vous plaçant en bas à droite de la cellule (le pointeur de la souris se transforme en croix blanche, comme dans Excel :). Puis cliquez sur "Copier", placez-vous

sur la cellule de destination, et cliquez sur "Coller" : le contenu de la 1^{ère} cellule est recopié dans la deuxième.



Attention! Le format des deux cellules doit être compatible (texte à texte de même taille, numérique à numérique...)

2.5.5 Copier-coller d'Excel à MARBEN 2.0

Dans la plupart des cas, **les données d'origine sont sous format Excel**. Pour les importer dans MARBEN 2.0 directement, il est possible de réaliser des imports des données depuis Access. Cependant, cette méthode requiert une compatibilité parfaite entre les champs Excel et ceux de MARBEN 2.0, et l'import direct est souvent source d'erreur, ou bien Access n'arrive pas à importer tout ou partie des données.

La **technique du "Copier-coller"** est plus rapide et plus efficace. Elle est également soumise à la compatibilité des données, mais génère moins de problèmes d'identification des données par Access. Pour les champs "liste de choix", il faut que la donnée copiée figure dans la liste (pour du texte, la casse doit être respectée à la virgule près : c'est la plus grande source d'erreur dans le copier-coller). Un champ numérique ne peut recevoir du texte, et un champ texte limité en nombre de caractère refusera de recevoir un texte plus long.

2.5.5.1 Préparer ses données à la copie

Afin d'éviter les erreurs de copie dans les champs "liste de choix", des **formulaires Excel de transfert des données** ont été réalisés. Ils se trouvent dans le répertoire : **rebutrebutpart\Fiches_données_excel**. Il existe un classeur Excel pour chaque type de données Rebut (pour chaque type d'interface de saisie et donc de tableau de saisie). Ces tableaux sont conçus pour être sélectionnés dans Excel, puis copiés et collés **dans les tableaux des interfaces de saisie de MARBEN 2.0**. Il faut donc y copier les données d'un seul prélèvement à la fois, puisque dans les interfaces la saisie se fait prélèvement par prélèvement, ou échantillon par échantillon. Les fiches Excel disponibles sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Fiches Excel standard pour la copie directe des données d'Excel à MARBEN 2.0

Nom du fichier Excel	Contenu
Abondances	Résultats d'abondance des espèces des carottes, haveneaux, et benes
Biomasse_épiphytes	Résultats de biomasse des épiphytes des prélèvements Epiphytes
Biomasse_zostères	Résultats de biomasse des feuilles de zostère des prélèvements "Epiphytes"
Biomasses	Résultats de biomasse des espèces des carottes, haveneaux, et benes
Granulo	Résultats d'analyse granulométrique des prélèvements de sédiment
Herbiers_maladies	Résultats de mesure foliaire et de maladie des pieds de zostère des prélèvements "Maladies"
Largeur_feuilles	Largeur des feuilles de zostères des prélèvements 1/2 quadrat et Epiphytes des herbiers
Longueur_feuilles	Longueur des feuilles de zostères des prélèvements 1/2 quadrat et Epiphytes des herbiers

Nom du fichier Excel	Contenu
Longueur_gaines	Longueur des gaines des pieds de zostères (prélèvements 1/2 quadrat et Epiphytes des herbiers)
MO	Résultats de mesure du taux de matière organique des sédiments
Rocheux_quadrats	Résultats de l'intertidal rocheux (quadrats et sous-quadrats).

2.5.5.2 Règles de copier-coller dans MARBEN 2.0

Il y a 2 méthodes pour copier et coller des données d'Excel à MARBEN 2.0. La première consiste à **copier des lignes entières** dans les tableaux de MARBEN 2.0, la deuxième à **ne copier qu'une partie des colonnes d'une ligne**.

2.5.5.2.1 Copie de lignes entières

- 1) **L'ordre des colonnes doit être le même** dans Excel et dans MARBEN 2.0
- 2) Le nombre de colonnes n'est pas obligatoirement égal, mais les colonnes d'Excel doivent correspondre aux **1ères colonnes en partant de la gauche** dans MARBEN 2.0 (Access copie chaque ligne de gauche à droite, comme montré ci-dessous)

	Prélèvements	Méthode d'échantillonnage	Commentaires

→ Sens de copie d'Access, - - - → mouvement d'Access entre la copie de deux lignes successives

- 3) Les données contenues dans les champs doivent être de même type (du texte dans du texte, des nombres dans un champ numérique). C'est la 1^{ère} source d'erreur dans le copier-coller.
- 4) Les valeurs numériques doivent être prises dans Excel sous forme de nombre, **pas de formules**.
- 5) La mise en forme du tableau dans Excel (couleur et contour des cellules ou de leur contenu) n'a aucune importance : Access ne considère que le fond, pas la forme.
- 6) **Les champs "liste de choix"** dans MARBEN 2.0 ne peuvent contenir qu'un des élément de la liste (2^{ème} source d'erreur du copier-coller).

2.5.5.2.2 Copie d'une partie des colonnes de chaque ligne

Seule la 2^{ème} règle de la copie par ligne entière n'est pas exacte : Access peut commencer la copie à partir de n'importe quel champ, par exemple au champ "Méthode d'échantillonnage" comme le montre le schéma ci-dessous.

	Prélèvements	Méthode d'échantillonnage	Commentaires

→ Sens de copie d'Access, - - - → mouvement d'Access entre la copie de deux lignes successives

2.5.5.3 Copie des données dans Excel

Les données à copier dans Excel sont uniquement celles qui seront contenues dans le tableau de MARBEN 2.0 correspondant. Par conséquent, **les en-têtes de colonne, la légende de chaque feuille Excel, ou encore les calculs effectués dans les cellules annexes au tableau ne doivent pas être sélectionnés** (figure 12).

	A	B	C	D	E	F
1	Formulaire d'import des données dans MARBEN 2.0 : ABONDANCES					
2	colonne à compléter					
3						
4						
5	Espèce	Valeur	Unité	Paramètre	Méthodes d'analyse	Commentaires
6	Abra alba	1	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
7	Ampharete grubei	1	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
8	Cauleriera racemosa	2	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
9	Cerastoderma edule	2	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
10	Clymenura clypeata	3	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
11	Corophium curvispinum	1	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
12	Halcampa sp1	2	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
13	Lineus sp1	1	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
14	Loripes lacteus	1	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
15	Melinna palmata	6	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
16	Microdeutopus damnoniensis	3	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
17	Notomastus latericeus	1	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
18	Owenia fusiformis	1	unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
19			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
20			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
21			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
22			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
23			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
24			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
25			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
26			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
27			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
28			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
29			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
30			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	
31			unité	Abondance des individus (tous stades, tous états)	Comptage à la loupe binoculaire (1)	

Figure 12 : Cellules à sélectionner et à copier dans Excel pour le collage dans MARBEN 2.0 (encadrées en rouge) (exemple du formulaire de copie des abondances des espèces).

Pour copier les données, vous pouvez utiliser l'icône copier de la barre d'outils, ou bien l'option "Copier" disponible par clic droit sur la zone sélectionnée, ou encore le raccourci clavier Ctrl + C.

2.5.5.4 Collage des données dans MARBEN 2.0

2.5.5.4.1 Collage de lignes entières

Sélectionnez la ligne vierge du tableau de MARBEN 2.0 dans lequel vous souhaitez coller les données, en cliquant sur le bouton "nouveau" (☒) puis sur le sélectionneur de la ligne vierge (case grise en en-tête de ligne). Cliquez sur "Coller" (barre d'outils ou clic droit sur la ligne sélectionnée ou raccourci Ctrl + V). Access vous prévient du nombre de lignes ("enregistrements") que vous allez coller dans le tableau (figure 13). Cliquez sur OK.

2.5.5.4.2 Collage d'une partie des colonnes de chaque ligne

Sélectionnez les cellules de la ligne vierge correspondant aux champs de destination (du premier champ de copie au dernier) (pour sélectionner les cellules, le pointeur doit être en croix), puis

cliquez sur "Coller". Access vous prévient du nombre de lignes (= enregistrements) qui vont être collés et vous demande confirmation : cliquez sur OK.

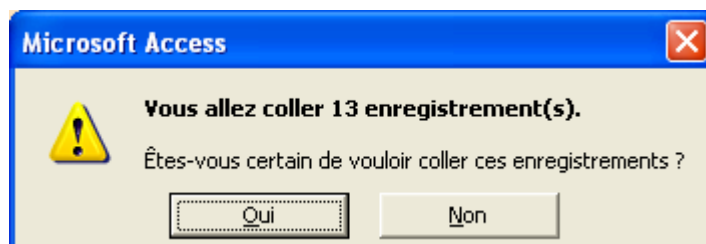


Figure 13 : Demande de confirmation de collage de données dans MARBEN 2.0. Access donne le nombre de lignes qui vont être collées (Access appelle une ligne un enregistrement).

Si certaines données ne sont pas compatibles avec le format exigé par MARBEN 2.0, vous pouvez obtenir différents messages d'erreur, détaillés et expliqués dans le chapitre 7.

2.6 Extraction des données

MARBEN 2.0 permet d'extraire des données et de les exporter vers Excel pour effectuer des calculs, des graphiques, etc., ou vers Word pour la publication de rapports par exemple.

2.6.1 Exportation vers Word

L'exportation vers Word concerne les **versions imprimables des interfaces de consultation** des données (interfaces de consultation ressemblant à des documents Word en aperçu avant impression : fig.5 p.6). Quand vous ouvrez une de ces interfaces, la barre d'outils possède une icône Microsoft Word qui permet d'ouvrir le document Access avec Word (figure 14).

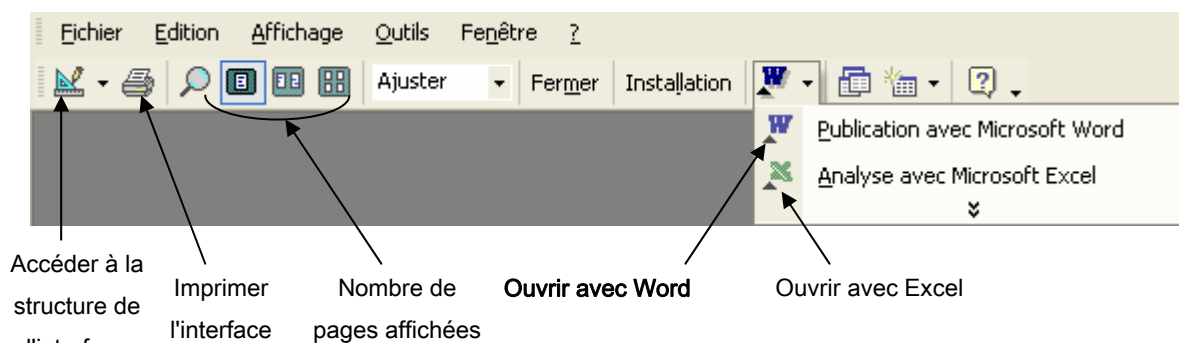


Figure 14 : Barre d'outils des interfaces de consultation des données de type "aperçu avant impression".

Il suffit donc de cliquer sur l'option "Publication avec Microsoft Word" pour ouvrir le document dans Word, et sur l'option "Analyse avec Microsoft Excel" pour l'ouvrir avec Excel. En effet, derrière toute interface de MARBEN 2.0 se cache un tableau : c'est ce tableau qui est exporté vers Excel, alors que dans Word, la mise en page est conservée.

! *Attention! Dès que vous avez exporté des données vers Word ou Excel, le fichier créé est automatiquement enregistré dans le dernier dossier ouvert sur votre ordinateur. Pensez à ouvrir le*

dossier de destination des fichiers exportés avant d'exporter les données, sous peine d'avoir à rechercher où Access les a mis et à devoir faire du ménage sur votre machine régulièrement!

2.6.2 Exportation vers Excel

Cette extraction concerne plutôt les **données numériques** disponibles dans les menus "**Extraction des données**". Dans ces menus, plusieurs types de données peuvent être recoupées et sorties sous forme de tableaux. Ces tableaux sont exportables vers Excel pour y effectuer calculs et graphiques.

- 1) Ouvrez l'interface dont vous souhaitez exporter les données vers Excel : Access vous demandera peut-être :

Le code du thème : ce sont les initiales du type de milieu dont vous recherchez les données

Intertidal meuble → **IM**

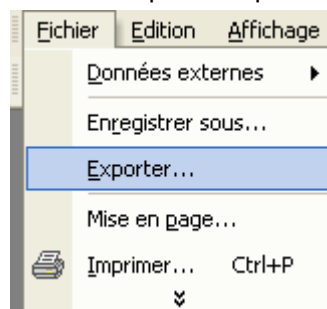
Maërl → **MA**

Herbiers → **HI**

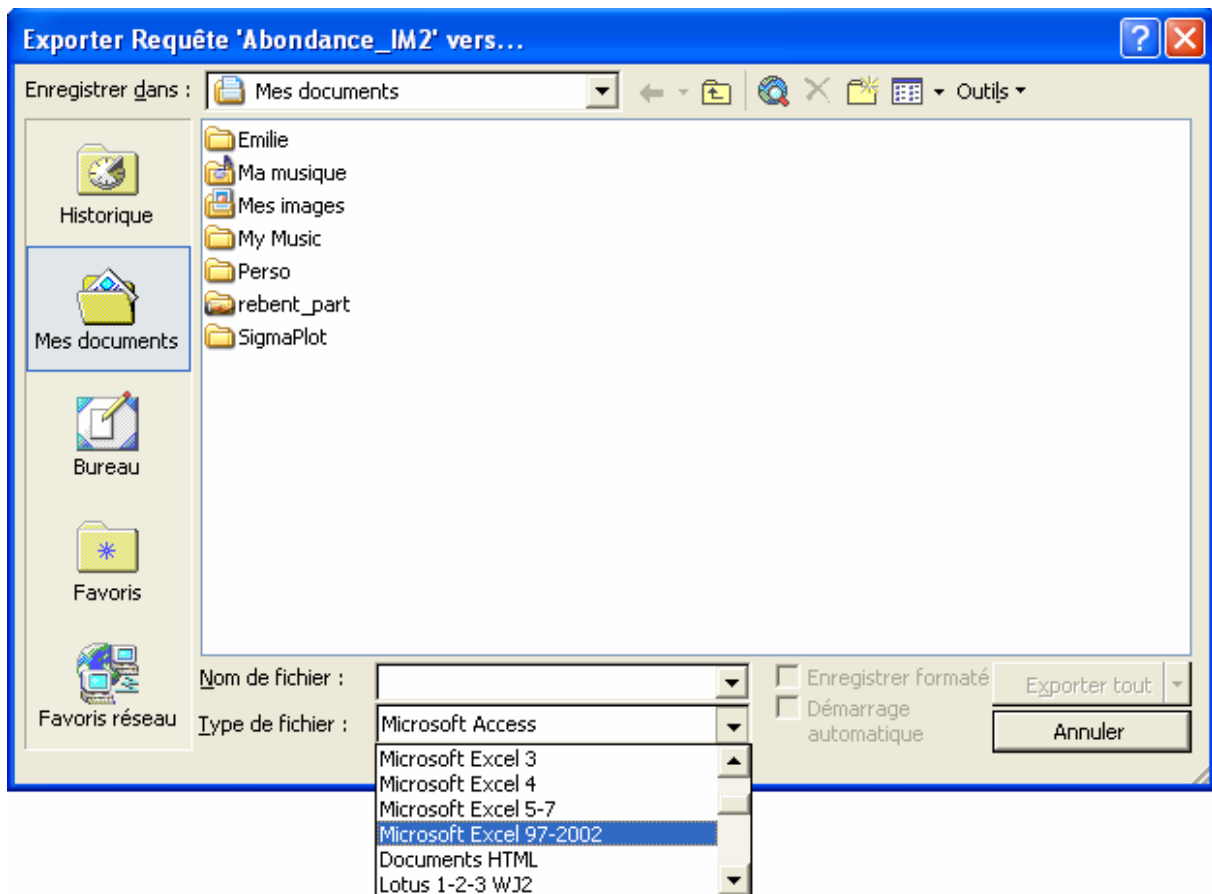
Intertidal rocheux → **IR**

La campagne = saison et année de prélèvement. Ex : **Printemps 2004, Automne 2004, Printemps 2005....**

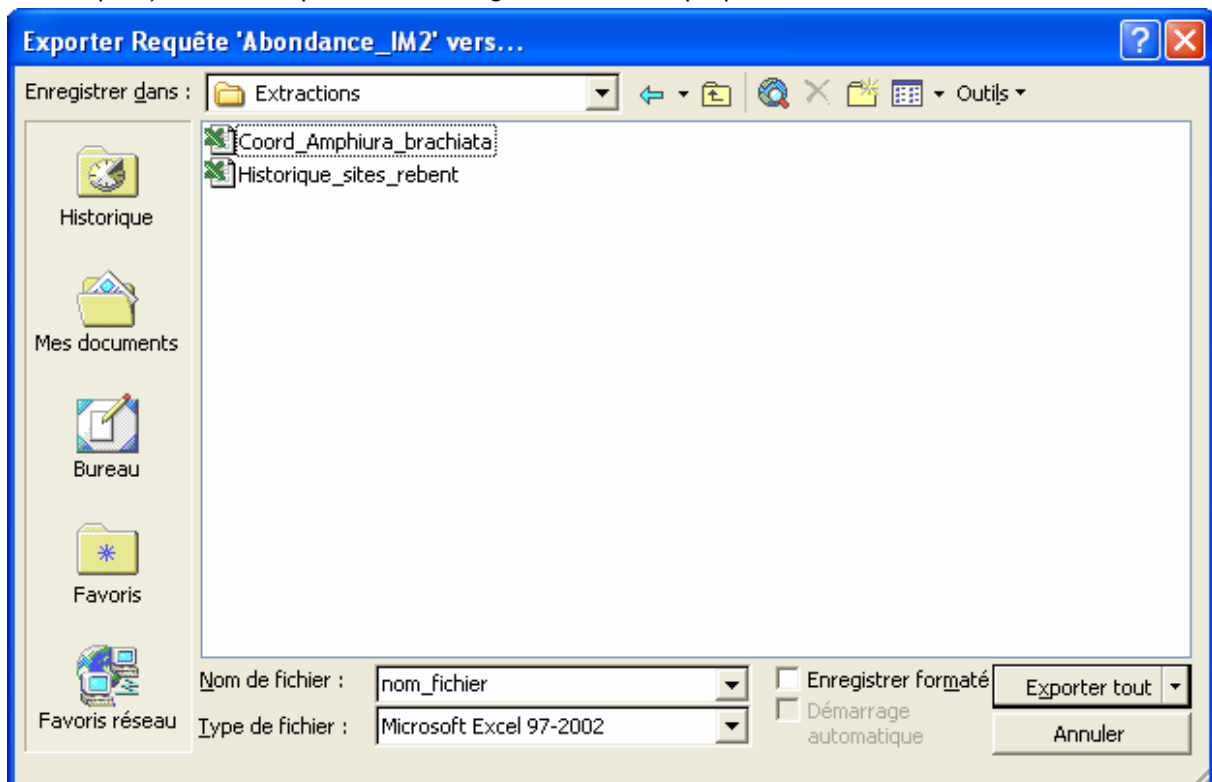
- 2) Allez dans le menu "Fichier", et choisissez l'option "Exporter..." (ci-dessous)



- 3) Dans la fenêtre d'exportation, choisissez le type du fichier de destination, à savoir Microsoft Excel 97-2002 :



- 4) Choisissez le **dossier de destination** du fichier Excel exporté : un dossier nommé "Extractions" situé dans rebent\rebe_n_part\Base de données est prévu pour héberger les fichiers extraits (voir ci-après). Mais vous pouvez les enregistrer dans vos propres dossiers.



- 5) Renommez le fichier si vous le souhaitez (Access propose par défaut le nom de l'interface elle-même)
- 6) Cliquez sur "Exporter tout".
- 7) Retapez le code du thème et le nom de la campagne s'ils vous sont redemandés.

Ouvrez le fichier exporté dans Excel : vous pouvez le modifier à loisir, sans changer l'interface. Vous pouvez enregistrer vos modifications, et réaliser calculs et graphiques.



Si votre requête est vide (pas de données dans le tableau de MARBEN 2.0) :

- soit il n'y a pas de données dans la base correspondant à ce que vous recherchez
- soit il y a eu une erreur lors de la saisie du code du thème ou de la campagne.

2.7 Accéder à la Fenêtre Base de Données (FBD)



Pour accéder à la fenêtre base de données, aller au Menu Général, et cliquer sur l'icône légendée "Accéder à la fenêtre base de données".

La fenêtre base de données permet d'accéder aux différentes fonctionnalités d'Access, c'est-à-dire aux différents **objets** (figure 15) :

- **Les tables** : ce sont les tableaux contenant les données de la base. Chaque colonne des tableaux est appelée un **champ**.
- **Les requêtes** : elles permettent d'interroger la base de données, c'est-à-dire de sélectionner les champs que l'on souhaite voir dans le résultat, et de mettre des critères sur ces champs. Par exemple : voir tous les points sur lesquels a été trouvée l'espèce *Amphiura brachiata*. Pour chaque réponse seront précisés le programme de recherche concerné, la date de prélèvement, et l'abondance de l'espèce.
- **Les formulaires** : ce sont les interfaces utilisateur (menus, interfaces de saisie et certaines interfaces de consultation des données).
- **Les états** : ce sont des versions imprimables des données (les autres interfaces de consultation). Ouvertes, elles se présentent comme des documents Word en aperçu avant impression : il est impossible d'écrire quoi que ce soit, et le pointeur de la souris est une loupe qui permet de zoomer.
- **Les pages** : ce sont des interfaces ouvrables par Internet (il n'y en a pas dans MARBEN 2.0)
- **Les macros** : ce sont de petits programmes réalisables facilement en sélectionnant des actions à exécuter sur un des objets de la base. Dans MARBEN 2.0, elles servent à se déplacer d'une interface à l'autre.
- **Les modules** : ce sont des programmes plus élaborés permettant d'ajouter certaines fonctions au logiciel Access (il n'y en a pas dans MARBEN 2.0)

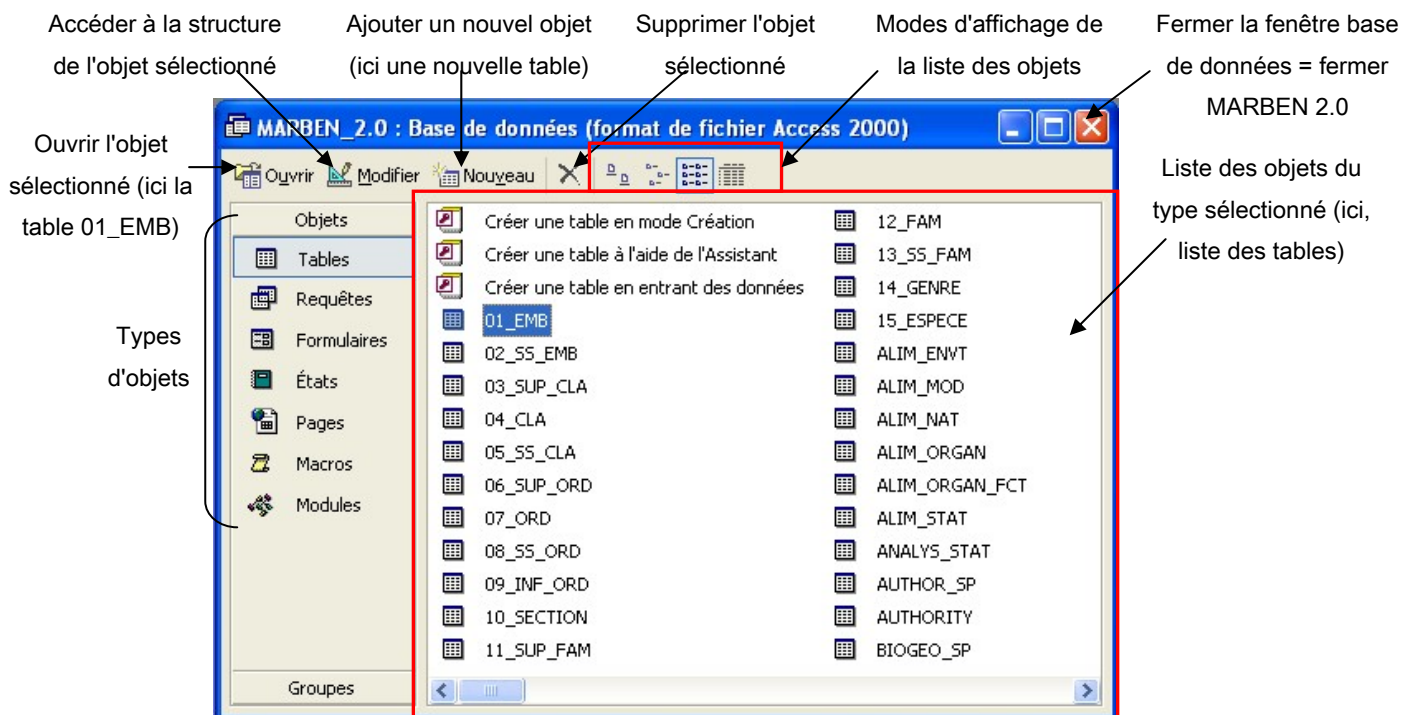


Figure 15 : La fenêtre base de données.

Pour retourner de la fenêtre base de données au Menu Général : cliquez sur le type d'objet "Formulaires", puis sélectionnez le formulaire nommé "MENU_G". Cliquez sur "Ouvrir dans la barre d'outils de la fenêtre base de données, ou double-cliquez sur l'objet "MENU_G" : le menu général est à nouveau affiché.

2.8 Sauvegarder ses données

Dans Access, **pas besoin d'enregistrer vos données** en cliquant sur la disquette dans la barre d'outils! Vos données sont enregistrées dès que vous cliquez en dehors de la case de saisie, ou dans une autre ligne du tableau saisie. D'ailleurs, si vous cliquez sur "enregistrer", Access vous dira que vous n'avez pas l'autorisation pour sauvegarder vos modifications (voir le chapitre 7 "Gestion multi-utilisateurs de la base"). Mais cela ne concerne pas les données que vous avez entrées : elles, elles sont enregistrées.

2.9 Quitter MARBEN 2.0































Pour fermer MARBEN 2.0, allez au menu général et cliquez sur l'icône légendée "Quitter Access".


















Si vous êtes dans la fenêtre base de données, il suffit de fermer toutes les fenêtres.

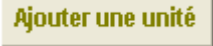




















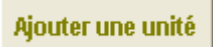



3 Plan de MARBEN 2.0



















L'accès aux données dans MARBEN 2.0 se fait via des interfaces (voir §2.3). Ce chapitre présente le plan détaillé des interfaces de MARBEN 2.0, tel le plan d'un site Internet où l'on navigue de page en page. L'icône qui permet d'accéder à l'interface est représentée à droite.






















MENU GENERAL (page d'accueil).....	
1. CONSULTATION DES DONNEES DE LA BASE.....	
1.1. Données disponibles (du programme d'étude aux prélèvements).....	
1.2. Données spatiales	
1.2.1. Liste des zones d'étude.....	
1.2.2. Liste des secteurs REBENT.....	
1.2.3. Liste des sites.....	
1.2.4. Liste des points.....	
1.2.4.1. Coordonnées des points REBENT.....	
1.3. Liste des personnes ressource.....	
1.3.1. Version imprimable.....	
1.4. Matériel et méthodes	
1.4.1. Moyens nautiques disponibles (bateaux).....	
1.4.2. Liste des méthodes d'échantillonnage.....	
1.4.2.1. Version imprimable.....	
1.4.3. Liste des engins d'échantillonnage.....	
1.4.4. Liste des noms de prélèvements et échantillons.....	
1.4.5. Liste des méthodes d'analyse des échantillons.....	
1.4.5.1. Version imprimable.....	
1.4.6. Liste des paramètres mesurables.....	
1.4.6.1. Version imprimable.....	
1.4.7. Liste des unités de mesure.....	
2. PROGRAMME REBENT.....	
2.1. Consultation des données.....	
2.1.1. Données disponibles	
2.1.1.1. Intertidal meuble et maërl.....	























2.1.1.2. Intertidal rocheux.....	
2.1.1.3. Herbiers.....	
2.1.2. Données spatiales	
2.1.2.1. Du secteur aux points.....	
2.1.2.2. Historique de suivi des sites.....	
2.1.2.3. Historique de suivi des points.....	
2.1.3. Matériel et méthodes	
2.1.3.1. Engins d'échantillonnage utilisés.....	
2.1.3.2. Méthodes d'échantillonnage utilisées.....	
2.1.3.3. Prélèvements effectués par type de milieu.....	
2.1.3.4. Paramètres mesurés par type de prélèvement.....	
2.1.4. Résultats par type de milieu	
2.1.4.1. Intertidal meuble.....	
2.1.4.2. Maërl.....	
2.1.4.3. Intertidal rocheux.....	
2.1.4.3. Herbiers	
2.1.4.3.1. Maladies.....	
2.1.4.3.2. Autres résultats.....	
2.1.5. Photos	
2.1.5.1. Photos des sites.....	
2.1.5.2. Photos des points.....	
2.1.5.3. Quadrats et 1/2 quadrats (intertidal rocheux).....	
2.1.6. Personnel.....	
2.2. Saisie des données.....	
2.2.1. Modification des données spatiales	
2.2.1.1. Modification d'un site	
2.2.1.1.1. Modification d'un site : remplacement du site.....	
2.2.1.1.2. Modification d'un site : désactivation des anciens points.....	
2.2.1.1.3. Modification d'un site : ajout de nouveaux points.....	
2.2.1.1.2. Modification d'un site : stratégie spatiales REBENT.....	
2.2.1.2. Modification des points	
2.2.1.1.1. Modification des point : désactivation des points.....	






















2.2.1.1.2. Modification des points : ajout de nouveaux points.....	
2.2.1.1.3. Modification des points : stratégie spatiale REBENT.....	
2.2.2. Saisie des données	
2.2.2.1. Intertidal meuble	
2.2.2.1.1. Stations.....	
2.2.2.1.2. Stations : description des stations.....	
a) <i>Météo</i>	Onglet
b) <i>Participants</i>	Onglet
b.1) Fiches "Personnel".....	Ajouter une personne
c) <i>Activités anthropiques</i>	Onglet
c.1) Activités anthropiques littorales.....	Ajouter une personne
c.2) Unités.....	Ajouter une unité
2.2.2.1.3. Prélèvements.....	
a) <i>Méthodes d'échantillonnage</i>	
a.1) Engins d'échantillonnage.....	Ajouter un engin d'échantillonnage
2.2.2.1.4. Résultats attendus.....	
2.2.2.1.5. Etat d'avancement des analyses.....	
2.2.2.1.6. Résultats des mesures (analyse sédimentaires).....	
a) <i>En savoir plus sur les paramètres</i>	
b) <i>En savoir plus sur les méthodes d'analyse</i>	
2.2.2.1.7. Résultats relatifs aux espèces (abondance et biomasse).....	
a) <i>En savoir plus sur les paramètres</i>	
b) <i>En savoir plus sur les méthodes d'analyse</i>	
c) <i>Voir les synonymes des noms d'espèce</i>	SYNONYMES
2.2.2.2. Herbiers	
2.2.2.2.1. Stations : dates des sorties sur les sites.....	
2.2.2.2.2. Stations : dates des sorties sur les points.....	
2.2.2.2.3. Stations : description des stations.....	
a) <i>Météo</i>	Onglet
b) <i>Participants</i>	Onglet
b.1) Fiches "Personnel".....	Ajouter une personne
c) <i>Activités anthropiques</i>	Onglet
c.1) Activités anthropiques littorales.....	Ajouter une personne







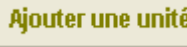



















c.2) Unités.....	
2.2.2.2.4. Prélèvements.....	
2.2.2.2.5. Résultats attendus.....	
2.2.2.2.6. Etat d'avancement des analyses.....	
2.2.2.2.7. Menu Résultats.....	
a) Résultats des mesures : Granulo.....	
b) Abondances et biomasses : carottes.....	
c) Abondances et biomasses : haveneaux.....	
d) 1/2 Quadrats	
d.1) Largeur moyenne des feuilles et longueur des gaines.....	
d.2) Longueur des feuilles.....	
d.3) Autres paramètres.....	
e) Epiphytes	
e.1) Largeur moyenne des feuilles et longueur des gaines.....	
e.2) Longueur des feuilles.....	
e.3) Biomasses.....	
f) Quadrats.....	
g) Maladies	
g.1) Pieds de Zostera marina.....	
g.2) Résultats des analyses.....	
2.2.2.3. Intertidal rocheux	
2.2.2.3.1. Stations.....	
2.2.2.3.2. Stations : description des stations.....	
a) Météo.....	Onglet
b) Participants.....	Onglet
b.1) Fiches "Personnel".....	
c) Activités anthropiques.....	Onglet
c.1) Activités anthropiques littorales.....	
c.2) Unités.....	
2.2.2.3.3. Prélèvements.....	
2.2.2.3.4. Correspondance des quadrats.....	
2.2.2.3.5. Sous-quadrats / dessus - dessous des blocs.....	

2.2.2.3.6. Quadrats : résultats.....	
a) Synonymes.....	SYNONYMES
b) Groupes fonctionnels.....	Ajouter un groupe fonctionnel
c) En savoir plus sur les paramètres.....	
d) En savoir plus sur les méthodes d'analyse.....	
2.2.2.3.6. Blocs : résultats.....	
a) Synonymes.....	SYNONYMES
b) Groupes fonctionnels.....	Ajouter un groupe fonctionnel
c) En savoir plus sur les paramètres.....	
d) En savoir plus sur les méthodes d'analyse.....	
2.2.2.4. Maërl.....	
2.2.2.4.1. Stations.....	
2.2.2.4.2. Stations : description des stations.....	
a) Météo.....	Onglet
b) Participants.....	Onglet
b.1) Fiches "Personnel".....	Ajouter une personne
c) Activités anthropiques.....	Onglet
c.1) Activités anthropiques littorales.....	Ajouter une personne
c.2) Unités.....	Ajouter une unité
2.2.2.4.3. Prélèvements.....	
a) Méthodes d'échantillonnage.....	Ajouter une méthode d'échantillonnage
a.1) Engins d'échantillonnage.....	Ajouter un engin d'échantillonnage
2.2.2.4.4. Résultats attendus.....	
2.2.2.4.5. Etat d'avancement des analyses.....	
2.2.2.4.6. Résultats des mesures (analyse sédimentaires).....	
a) En savoir plus sur les paramètres.....	
b) En savoir plus sur les méthodes d'analyse.....	
2.2.2.4.7. Résultats relatifs aux espèces (abondance et biomasse).....	
a) En savoir plus sur les paramètres.....	
b) En savoir plus sur les méthodes d'analyse.....	
c) Voir les synonymes des noms d'espèce.....	SYNONYMES





2.2.3. Photos	
2.2.3.1. Photos des sites.....	
2.2.3.2. Photos des points.....	
2.2.3.3. Photos des quadrats et 1/2 quadrats (intertidal rocheux).....	
2.3. Extraction de données.....	
2.3.1. Données générales	Onglet
2.3.1.1. Taille des prélèvements.....	
2.3.1.2. Espèces dominantes (liste des espèces par abondance et par fréquence d'apparition décroissantes).....	
2.3.1.3. Groupes écologiques	
2.3.1.3.1. Nombre d'espèces / groupe.....	
2.3.1.3.2. Abondance totale / groupe.....	
2.3.1.4. Groupes trophiques	
2.3.1.4.1. Nombre d'espèces / groupe.....	
2.3.1.4.2. Abondance totale / groupe.....	
2.3.2. Intertidal meuble	Onglet
2.3.2.1. Par prélèvement	
2.3.2.1.1. Abondance.....	
2.3.2.1.2. Biomasse.....	
2.3.2.1.3. Richesse spécifique.....	
2.3.2.2. Par campagne	
2.3.2.2.1. Abondance.....	
2.3.2.2.2. Biomasse.....	
2.3.2.2.3. Richesse spécifique.....	
2.3.3. Maërl	
2.3.3.1. Par prélèvement	
2.3.3.1.1. Abondance.....	
2.3.3.1.2. Biomasse.....	
2.3.3.1.3. Richesse spécifique.....	
2.3.3.2. Par campagne	
2.3.3.2.1. Abondance.....	
2.3.3.2.2. Biomasse.....	

2.3.3.2.3. Richesse spécifique.....	
2.3.4. Herbiers	Onglet
2.3.4.1. % Maladies.....	
2.3.4.2. Densité des pieds de zostères (quadrats et 1/2 quadrats).....	
2.3.4.3. Carottes	
2.3.4.3.1. Par prélèvement	
a) Abondance.....	
b) Biomasse.....	
c) Richesse spécifique.....	
2.3.4.3.2. Par campagne	
a) Abondance.....	
b) Biomasse.....	
c) Richesse spécifique.....	
2.3.4.4. Haveneaux	
2.3.4.4.1. Par prélèvement	
a) Abondance.....	
b) Biomasse.....	
c) Richesse spécifique.....	
2.3.4.4.2. Par campagne	
a) Abondance.....	
b) Biomasse.....	
c) Richesse spécifique.....	
2.3.4.5. 1/2 Quadrats	
2.3.4.5.1. Largeur moyenne des feuilles.....	
2.3.4.5.2. Longueur maximale des feuilles.....	
2.3.4.5.3. Nombre de feuilles par pied.....	
2.3.4.6. Epiphytes	
2.3.4.6.1. Biomasses.....	
2.3.4.6.2. Largeur moyenne des feuilles.....	
2.3.4.6.3. Longueur maximale des feuilles.....	
2.3.4.6.4. Nombre de feuilles par pied.....	
2.3.5. Intertidal rocheux	Onglet

2.3.6. Sédiments	Onglet
2.3.6.1. Taux de matière organique.....	
2.3.6.2. Analyse granulométrique.....	
3. AUTRES DONNEES.....	
3.1. Consultation des données.....	
3.1.1. Données disponibles (des programmes de recherche aux prélèvements effectués).....	
3.1.2. Données spatiales	
3.1.2.1. Zones d'étude.....	
3.1.2.2. Sites.....	
3.1.2.3. Points.....	
3.2.3. Matériel et méthodes : voir la consultation des données au menu général	
3.2.4. Résultats	
3.2.4.1. Analyse des prélèvements.....	
3.2.4.2. Analyse des échantillons.....	
3.2.5. Personnes ressources.....	
3.2.5.1. Version imprimable.....	
3.2. Saisie des données.....	
3.2.1. Données spatiales	
3.2.1.1 Zones.....	
3.2.1.2. Sites.....	
3.2.1.3. Zones et sites.....	
3.2.1.4. Sites et points.....	
3.2.1.5. Zones et points.....	
3.2.1.5.1. Points.....	Ajouter un point
3.2.1.6. Points.....	
3.2.2. Données terrain	
3.2.2.1. Cadre d'acquisition des données.....	
3.2.2.1.1. Personnes ressources.....	Ajouter un responsable
3.2.2.2. Stratégie spatiale.....	

3.2.2.3. Stratégie temporelle : stations.....	
3.2.2.3.1. Bateaux.....	
3.2.2.3.2. Capitaines.....	
3.2.2.4. Stratégie temporelle : description des stations.....	
3.2.2.4.1. Météo.....	Onglet
3.2.2.4.2. Participants.....	Onglet
a) Fiches "Personnel".....	
3.2.2.4.3. Activités anthropiques.....	Onglet
a) Activités anthropiques littorales.....	
b) Unités.....	
3.2.2.5. Prélèvements.....	
3.2.2.5.1. Noms de prélèvement.....	
3.2.2.5.2. Méthodes d'échantillonnage.....	
a) Engins d'échantillonnage.....	
3.2.2.6. Echantillons?.....	
3.2.2.6.1. Echantillons	
a) Echantillons.....	
b) Résultats attendus.....	
c) Résultats des mesures (analyse sédimentaires).....	
c.1) En savoir plus sur les paramètres.....	
c.2) En savoir plus sur les méthodes d'analyse.....	
d) Résultats relatifs aux espèces (abondances et biomasses)	
d.1) Synonymes.....	
d.2) Groupes fonctionnels.....	
d.3) En savoir plus sur les paramètres.....	
d.4) En savoir plus sur les méthodes d'analyse.....	
3.2.2.3.6. Prélèvements (pas d'échantillons).....	
a) Résultats attendus.....	
b) Résultats des mesures (analyse sédimentaires).....	
b.1) En savoir plus sur les paramètres.....	
b.2) En savoir plus sur les méthodes d'analyse.....	

c) Résultats relatifs aux espèces (abondances et biomasses)

- c.1) Synonymes..... 
- c.2) Groupes fonctionnels..... 
- c.3) En savoir plus sur les paramètres..... 
- c.4) En savoir plus sur les méthodes d'analyse..... 

3.3. Extraction des données.....

En construction

4. DONNEES BIOLOGIQUES.....


4.1. Consultation des données.....

4.1.1. TAXONOMIE


4.1.1.1. Référentiel taxonomique.....

4.1.1.1.1. Imprimer un référentiel taxonomique.....

a) Versions "Species Directory"

- a.1) Porifera..... 
- a.2) Cnidaria..... 
- a.3) Platyhelminthes..... 
- a.4) Nemerta..... 
- a.5) Sipuncula..... 
- a.6) Annelida..... 
- a.7) Chelicerata..... 
- a.8) Crustacea..... 
- a.9) Mollusca..... 
- a.10) Echinodermata..... 
- a.11) Tunicata..... 
- a.12) Pisces..... 

b) Versions Tableau double page





























- b.1) Espèces animales..... 
- b.2) Espèces végétales..... 

4.1.1.2. Liste des synonymes.....

4.1.1.3. Groupes fonctionnels.....

4.1.2. Sensibilité des espèces.....

4.1.3. Groupes trophiques.....

4.1.4. Définition des groupes	
4.1.5. Ecologie	
4.1.5.1. Groupe écologique des espèces.....	
4.1.5.2. Incohérences entre les groupes des familles, des genres et des espèces.....	
4.1.5.3. Espèces occupant les zones biogéographiques.....	
4.1.5.4. Espèces occupant les étages littoraux.....	
4.1.6. Biologie	
4.1.6.1. Mode de vie des espèces.....	
4.1.6.2. Mode de reproduction des espèces.....	
4.2. Saisie des données.....	
4.2.1. Ajouter de nouvelles espèces.....	
4.2.1.1. Voir les synonymes.....	
4.2.1.2. Retourner aux résultats.....	
4.2.1.3. Liste des noms d'espèce.....	
4.2.1.4. Genres.....	
4.2.1.4.1. Liste des noms de genre.....	
4.2.1.4.2. Sous-familles.....	
a) Liste des noms de sous-famille.....	
b) Familles.....	
b.1) Liste des noms de famille.....	
b.2) Super-familles.....	
b.2.1) Liste des noms de super-famille.....	
b.2.2) Sections.....	
b.2.2.1) Liste des noms de section.....	
b.2.2.2) Infra-ordres.....	
b.2.2.2.1) Liste des noms d'infra-ordre.....	
b.2.2.2.2) Sous-ordres.....	
b.2.2.2.2.1) Liste des noms de sous-ordre.....	
b.2.2.2.2.2) Ordres.....	
i) Liste des noms d'ordre.....	

ii) Super-ordres.....	
ii.1) Liste des noms de super-ordre.....	Ajouter un nom de super-ordre
ii.2) Sous-classes.....	
→ Liste des noms de sous-classe.....	Ajouter un nom de sous-classe
→ Classes.....	
– Liste des noms de classe.....	Ajouter un nom de classe
– Super-classes.....	
• Liste des noms de super-classe.....	Ajouter un nom de super-classe
• Sous-embranchements.....	
* Liste des noms de sous-embranchement.....	Ajouter un nom de sous-embranchement
* Embranchements.....	
4.2.2. Synonymes des noms d'espèce.....	
4.2.2.1. Liste des noms d'espèce.....	Ajouter une espèce
4.2.2.2. Liste des noms de genre.....	Ajouter un genre
4.2.3. Photos des espèces.....	
4.2.4. Groupes fonctionnels.....	
4.2.5. Ethologie alimentaire.....	
4.2.5.1. Groupe trophique.....	Onglet
4.2.5.2. Prédateurs/Proies.....	Onglet
4.2.5.3. Mode alimentaire.....	Onglet
4.2.5.3.1. Liste des organes d'alimentation.....	Ajouter un organe d'alimentation
4.2.5.3.2. Fonctions des organes d'alimentation.....	Ajouter une fonction d'organe
4.2.6. Sensibilité des espèces aux paramètres environnementaux.....	
4.2.7. Ecologie.....	
4.2.7.1. Groupes écologiques	
4.2.7.1.1. Par famille.....	
4.2.7.1.2. Par genre.....	
4.2.7.1.3. Par espèce.....	
4.2.7.2. Etagement littoral.....	
4.2.7.2.1. Etages littoraux.....	Ajouter un étage littoral

4.2.7.3. Répartition biogéographique.....	
4.2.7.3.1. Zones biogéographiques.....	
4.2.7.4. Relations interspécifiques.....	
4.2.7.4.1. Relations interspécifiques.....	
4.2.8. Biologie.....	
4.2.8.1. Reproduction	
4.2.8.1.1. Par famille.....	
a) Modes de reproduction.....	
b) Types de reproduction.....	
c) Modes de fécondation.....	
d) Modes de gestation.....	
e) Modes de développement.....	
4.2.8.1.2. Par genre.....	
a) Modes de reproduction.....	
b) Types de reproduction.....	
c) Modes de fécondation.....	
d) Modes de gestation.....	
e) Modes de développement.....	
4.2.8.1.3. Par espèce.....	
a) Modes de reproduction.....	
b) Types de reproduction.....	
c) Modes de fécondation.....	
d) Modes de gestation.....	
e) Modes de développement.....	
4.2.8.2. Modes de vie	
4.2.7.2.1. Locomotion.....	Onglet 
a) Modes de locomotion.....	
4.2.8.2.2. Fixation au substrat.....	Onglet 
a) Modes de fixation au substrat.....	
4.2.8.2.3. Mode de vie.....	Onglet
4.3. Extraction des données.....	
4.3.1. Groupes écologiques des espèces.....	
4.3.2. Incohérences dans les groupes écologiques.....	
4.3.3. Groupes trophiques des espèces.....	

4 Modifier la structure de MARBEN 2.0 et créer des requêtes

4.1 Structure des interfaces utilisateurs (formulaires)

4.1.1 Formulaires

4.1.1.1 Objectifs des formulaires

Les formulaires fonctionnent comme les requêtes : ils permettent d'**afficher des données issues de plusieurs tables reliées**. Par exemple, un formulaire peut présenter une liste de points de prélèvements ainsi que la zone d'étude, le secteur ou le site auxquels ils appartiennent, ou encore les dates de campagne sur chaque point, alors que toutes ces données sont stockées dans des tables différentes.

Ils permettent également de **paramétrer chaque champ pour qu'il affiche les données de façon particulière**. Par exemple, les espèces proposées pour la saisie de caractéristiques reproductives sont limitées aux espèces animales, alors que la table contenant les espèces présente des animaux et des végétaux. **La modification, la suppression ou la saisie des données peuvent être contrôlées**, de manière à éviter les erreurs de manipulation.

Enfin, seuls les formulaires permettent de constituer des **interfaces utilisateurs transparentes pour tous les types d'utilisateurs**, quelle que soit leur connaissance d'Access. Les formulaires peuvent donner accès à toutes les fonctionnalités de la base, tout en contrôlant la façon dont les utilisateurs les utilisent.

4.1.1.2 Structure des formulaires

Chaque formulaire est composé d'un en-tête, d'un détail et d'un pied de formulaire.

L'en-tête contient :

- le titre du formulaire,
- les explications nécessaires à son utilisation, et
- les boutons de commande généraux (accueil ("Home"), plan, aide).

Le détail contient :



- les champs issus des tables reliées, et dont la valeur change pour chaque enregistrement
- éventuellement des boutons de commande

Le pied de formulaire contient :

- le bouton "rechercher",
- les boutons qui permettent de naviguer d'interface en interface (précédent, suivant, terminer)

Cette structure doit être respectée pour assurer l'uniformité de la base et la familiarisation rapide avec son utilisation. Les couleurs utilisées dans les interfaces respectent celles utilisées dans le chapitre 5 présentant les données techniques de MARBEN 2.0.

4.1.1.3 Propriétés des formulaires

Pour accéder aux propriétés d'un formulaire, ouvrez-le en mode création (icône  de la barre d'outils), et cliquez sur l'icône "propriétés" de la barre d'outils () : la fenêtre "Propriété est ouverte". Les différents onglets de cette fenêtre sont détaillés ci-après. Seules les propriétés ayant dû être modifiées dans MARBEN 2.0 sont expliquées.

4.1.1.3.1 Mise en forme de l'interface (figure 16)

Cet onglet permet de définir les propriétés d'affichage des données.

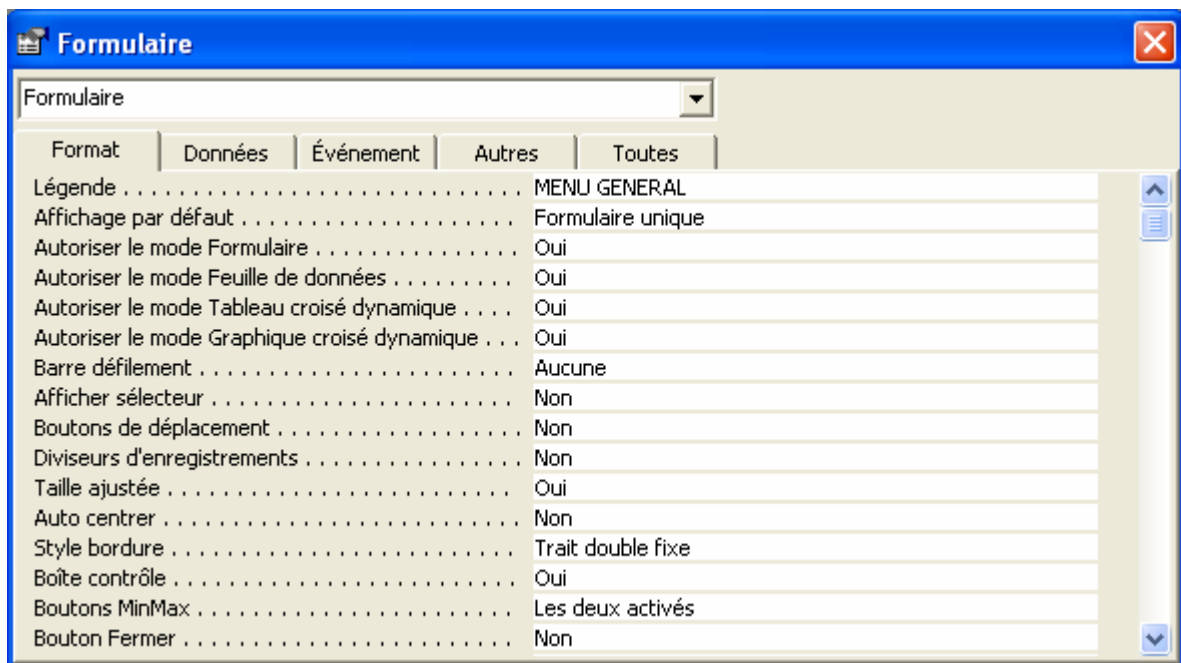


Figure 16 : Onglet Format de la fenêtre "Propriétés" des formulaires.

Légende : Nom figurant dans la barre d'état du formulaire. Si cette ligne est vide, le nom de la barre d'état sera le nom de l'objet Formulaire (donc pas forcément transparent pour les utilisateurs)

Affichage par défaut : mode d'affichage des données, à choisir entre :

- Formulaire unique : affiche un enregistrement à la fois, sous forme de fiche (les champs sont disposés les uns en dessous des autres et non en colonnes). Ce mode d'affichage est obligatoire si le formulaire contient des sous-formulaires.
- Formulaires continus : affiche les enregistrements les uns en dessous des autres sous forme de fiches.
- Feuille de données : même affichage que les tables ou les requête = tableau "type Excel". Ce mode est obligatoire pour pouvoir masquer les sous-formulaires et les présenter comme un explorateur Windows.
- tableau croisée dynamique : permet de choisir les champs à placer en colonne, en ligne et dans le tableau lui-même → non utilisé
- graphique croisé dynamique : non utilisé

Afficher sélecteur : "oui" (une case grise apparaît à gauche de chaque ligne ou fiche) ou "non"

Boutons de déplacement : "oui" (affiche une barre de déplacement en bas à gauche du formulaire:



Diviseurs d'enregistrement : "oui" (trace une ligne avant et après chaque enregistrement) ou "non"

Style bordure : encadrement de la fenêtre, à choisir entre :

- Aucun : non utilisé
- Trait simple fixe : non utilisé
- Dimensionnable : permet de changer la taille des fenêtres
- Trait double fixe : empêche le changement de taille des fenêtres

Le style "trait double fixe" a été choisi pour tous les formulaires de manière à garantir l'intégrité de l'affichage (les interfaces sont conçues pour être faciles à lire. Si les modalités d'affichage changent, un des aspects pratiques des interfaces disparaît).

4.1.1.3.2 Données présentées dans l'interface (figure 17)

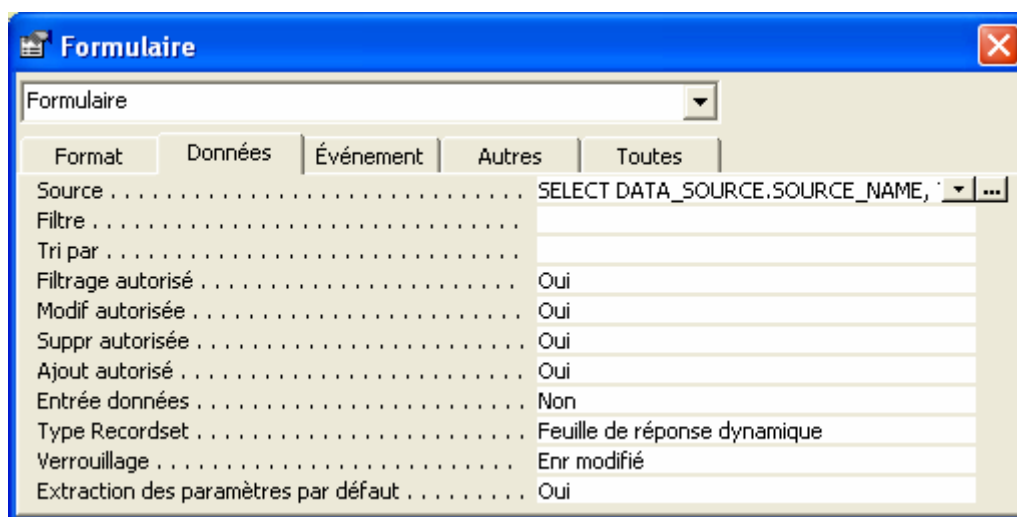


Figure 17 : Onglet Données de la fenêtre "Propriétés" des formulaires.

Cet onglet permet de définir quelles seront les données affichées dans le formulaire, et quelles actions pourront être menées sur ces données.

Source : tables ou requêtes dans lesquelles sont pris les champs contenant les données. En cliquant sur le **bouton générateur** (...) à droite de la ligne de saisie, le **générateur de requête** s'ouvre : il est alors possible d'ajouter des tables, des champs, des critères..., comme dans une requête. Pour enregistrer vos modifications et qu'elles soient prises en compte dans le formulaire, il suffit de **refermer le générateur** de requête, et de cliquer sur "Oui" quand Access demande s'il faut enregistrer les modifications.

En cliquant sur l'ascenseur (▼), vous pouvez sélectionner directement une table ou une requête préexistantes.

Filtrage autorisé : "oui" (il est possible d'appliquer des filtres aux données : voir chapitre 2.4.7) / "non"

Modif autorisée : "oui" (il est possible de modifier les données déjà entrées dans la base) ou "non"

Suppr autorisée : "oui" (il est possible de supprimer les données déjà entrées dans la base) ou "non"

Ajout autorisé : "oui" (il est possible d'entrer de nouvelles données) ou "non"

Verrouillage : permet de limiter l'accès des utilisateurs quand l'un d'entre eux modifie une donnée :

- Aucun : deux utilisateurs peuvent modifier une même donnée en même temps. La version sauvegardée est aléatoire
- Général : l'accès au formulaire est bloqué pour les autres utilisateurs
- Enr modifié : seule l'enregistrement qui est en train d'être modifié est inaccessible aux autres utilisateurs. C'est l'option retenue pour toutes les interfaces.

D'autres propriétés sont disponibles en fonction de l'objet sélectionné dans le formulaire (entête, contrôle, étiquette de titre d'un champ, dessin, bouton de commande...), notamment pour changer la police et le format (couleurs, etc....).

4.1.2 Sous-formulaires

Les sous-formulaires sont des sous-tableaux reliés au tableau principal (= formulaire) par les champs qui servent de relation entre les tables. Les sous-formulaires permettent de présenter les données sous forme de tableaux imbriqués. Pour insérer des formulaires, il faut que **le formulaire en affichage formulaire unique ou en affichage feuille de données** (dans les propriétés du formulaire, onglet Format, option "Affichage par défaut"). Il est possible d'insérer autant de sous-formulaires qu'on le souhaite dans un formulaire. En revanche, **il n'est possible d'imbriquer que 7 sous-formulaires** (1 formulaire contient 1 sous-formulaire qui contient 1 sous-formulaire...).

Pour relier un sous-formulaire à un formulaire, il faut toujours prendre comme champ père la clé primaire de la table principale du formulaire, et comme champ fils la clé externe correspondante dans la table principale du sous-formulaire. De même pour imbriquer plusieurs sous-formulaires.

Exemple : Saisie des stations (données non Rebert)

Dans cette interface, MARBEN 2.0 propose de choisir le programme d'étude, puis le point, puis de saisir les dates de mission terrain (figure 18). L'interface constitue le formulaire. Le programme d'étude est le 1^{er} sous-formulaire, les points constituent le 2^{ème} sous-formulaire, et les dates (stations) le 3^{ème}. Pour que chaque tableau présente les données relatives à la valeur sélectionnée dans le tableau précédent, les sous-formulaires sont reliés entre eux (il faut que lorsqu'on choisit un programme, les points proposés ne soient que ceux suivis dans le cadre de ce programme).

Les tables nécessaires à la réalisation de cette interface sont présentées avec leurs relations par la figure 19.

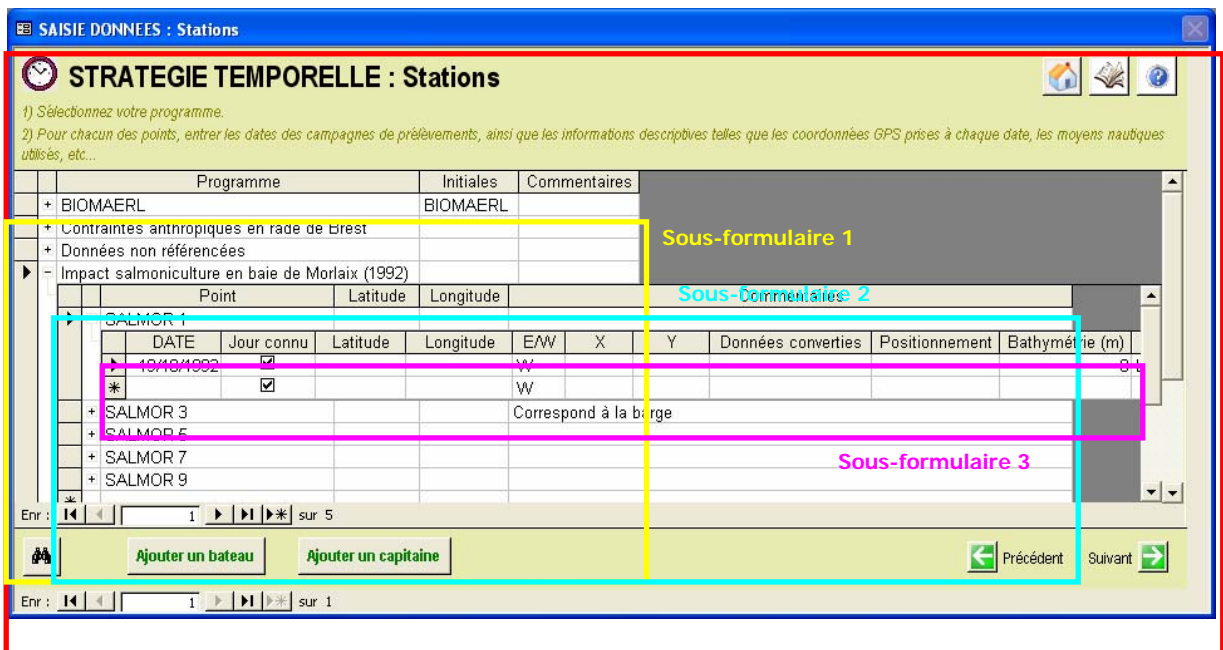


Figure 18 : Interface de saisie des stations pour les programmes autres que le Rebent. Cette interface est constituée d'un formulaire et de 3 sous-formulaires.

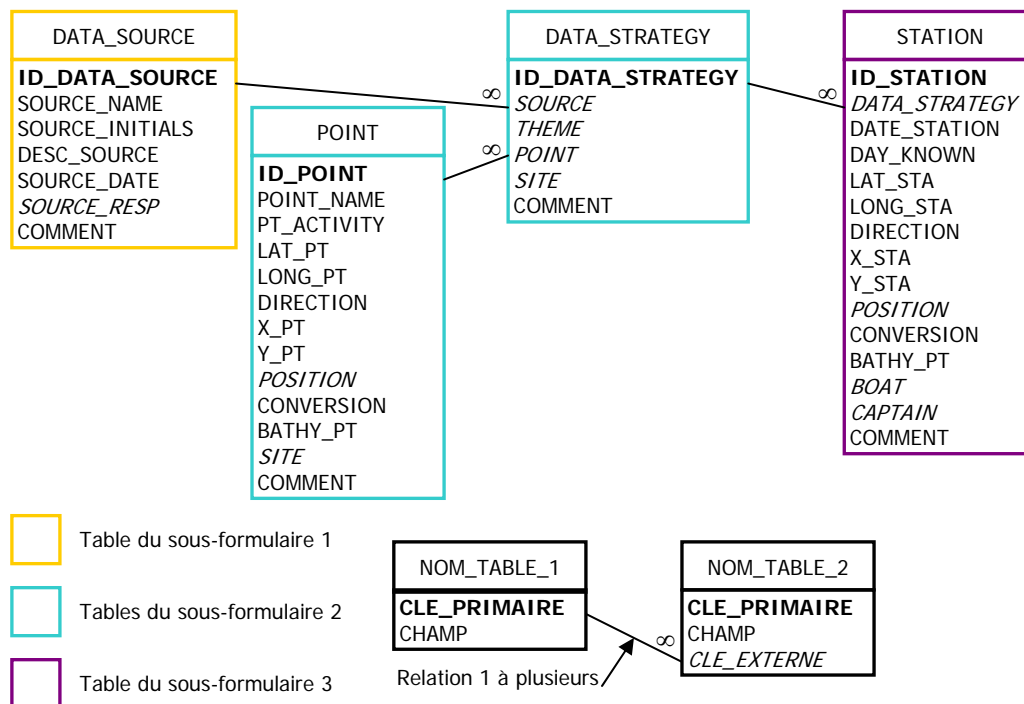


Figure 19 : Tables impliquées dans la structure de l'interface de la figure 18.

Dans notre exemple, le formulaire ne possède aucun champ (aucune table). Le 1^{er} sous-formulaire, affiché en mode feuille de données, contient la table DATA_SOURCE. L'ID_DATA_SOURCE n'est pas affiché à l'utilisateur mais est présent dans la structure du sous-formulaire. Le deuxième sous-formulaire présente les points suivis dans chaque programme. Il est donc basé sur la table POINT. Pour effectuer la relation entre la table DATA_SOURCE du 1^{er} sous-

formulaire et la table POINT du 2^{ème}, il faut insérer la table DATA_STRATEGY, et le champ SOURCE qu'elle contient.


Relation 1^{er} sous-formulaire → 2^{ème} sous-formulaire (programme → points) :

- Champ père = ID_DATA_SOURCE (clé primaire de la table contenant les programmes d'étude)
- Champ fils = SOURCE (clé externe de la table DATA_STRATEGY, reliée à la table POINT)

Le 3^{ème} sous-formulaire (stations) est basé sur la table STATION. Il est relié au sous formulaire "Points" par la table DATA_STRATEGY. C'est donc sa clé primaire qui servira de champ père, et la clé externe correspondante de la table STATION qui servira de champ fils :

Relation 2^{ème} sous-formulaire → 3^{ème} sous-formulaire (points → stations) :

- Champ père = ID_DATA_STRATEGY (clé primaire de la table DATA_STRATEGY)
- Champ fils = DATA_STRATEGY (clé externe dans la table STATION)

Pour voir de quelle façon sont reliés les sous-formulaires entre eux, sélectionnez-en un, affichez les propriétés (), et regardez dans l'onglet Données : le **champ père** (champ du 1^{er} sous-formulaire servant de liaison) et le **champ fils** (champ servant de liaison dans le 2^{ème} sous-formulaire) sont indiqués (figure 20).

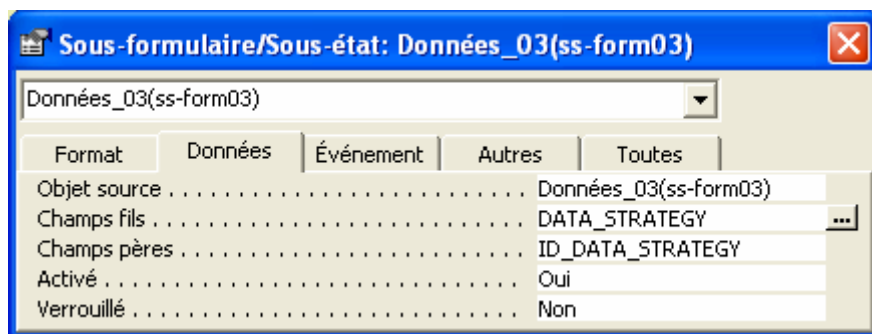



Figure 20 : Liaison d'un formulaire à un sous-formulaire : relation par un champ père et un champ fils.

Pour modifier les champs proposés, cliquez sur le **bouton générateur** (), et sélectionnez les champs père et fils parmi ceux proposés (figure 21). En cliquant sur le bouton générateur, Access peut vous renvoyer un message d'erreur : soit "*Variable objet ou variable de bloc With non définie*", soit "*Certaines parties du lien contenant des paires de champ manquantes seront ignorées*". Dans le premier cas, Access ne reconnaît pas le lien établi (cependant, il affiche correctement les données en mode feuille de données). Dans le deuxième cas, un des champs qui servait de liaison a été supprimé de la structure du formulaire ou du sous-formulaire (du côté père ou du côté fils).

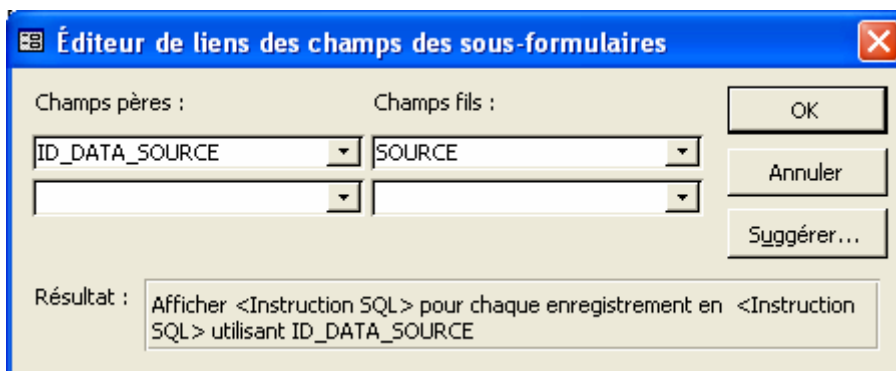


Figure 21 : Editeur de liens des champs des sous-formulaires : à gauche vous pouvez sélectionner le champ père (champ de liaison dans le formulaire), à droite le champ fils (champ de liaison dans le sous-formulaire).

4.1.3 Limitation des valeurs des contrôles (= des champs)

Tout objet inséré dans un formulaire (champ, étiquette de champ, image, titre, commentaires, boutons de commande...) est appelé "**contrôle**". Chaque type de contrôle a des propriétés particulières, observables en cliquant sur "propriétés" dans la barre d'outils. **Les champs des tables** source du formulaire possèdent **2 contrôles** : une **étiquette** contenant le nom du champ, et un contrôle contenant la **valeur du champ**. Ces deux contrôles (étiquette + valeur) se déplacent ensemble, et les deux sont effacés si on supprime le contrôle "valeur".

Pour les **champs de type liste de choix**, symbolisés par un cadre avec un ascenseur à gauche (figure 22), l'onglet Données des propriétés du contrôle "valeur" permet d'accéder aux valeurs incluses dans la liste, sous forme de requête (figure 23).

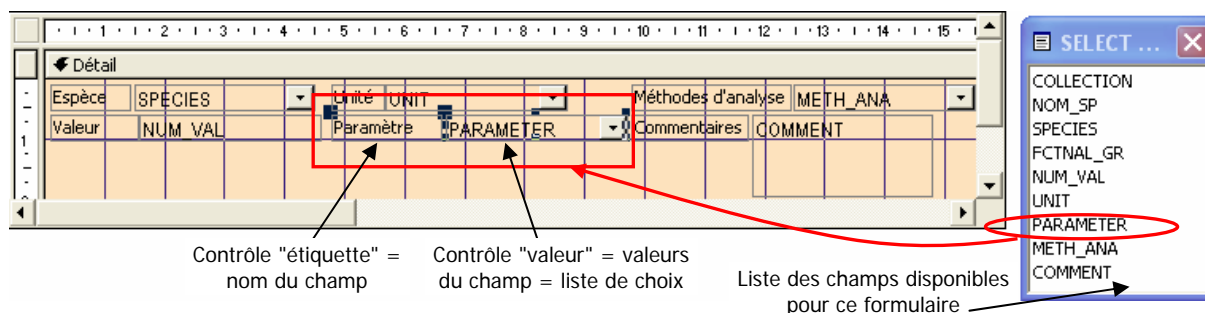


Figure 22 : Exemple de contrôle d'un champ liste de choix : contrôles du champ PARAMETER du formulaire RESDEN (résultats relatifs aux espèces) de l'interface de saisie Rebenet Intertidal meuble. Le champ est matérialisé par 2 contrôles : l'étiquette (nom du champ), et le contrôle "valeur" (liste des valeurs du champ).

En cliquant sur le **bouton générateur** (...) à droite de la ligne "contenu" (figure 23), la requête source de la liste de choix s'affiche (figure 24). Il est alors possible **d'appliquer des critères** dans cette requête, de manière à **limiter les valeurs proposées dans la liste**. Pour enregistrer les modifications, **ne pas cliquer sur enregistrer** (cela créerait un nouvel objet requête dans la base), mais fermer la fenêtre requête, et cliquez sur "oui" quand Access vous demande si vous souhaitez enregistrer vos modifications.



Figure 23 : Fenêtre des propriétés d'un champ liste de choix d'un formulaire : exemple du contrôle du champ PARAMETER du formulaire "résultats relatifs aux espèces" de l'intertidal meuble Rebut. Source contrôle : champ à choisir parmi la liste des champs du formulaire. Contenu : origine de la liste de choix (ici une requête, présentée par la figure 24).

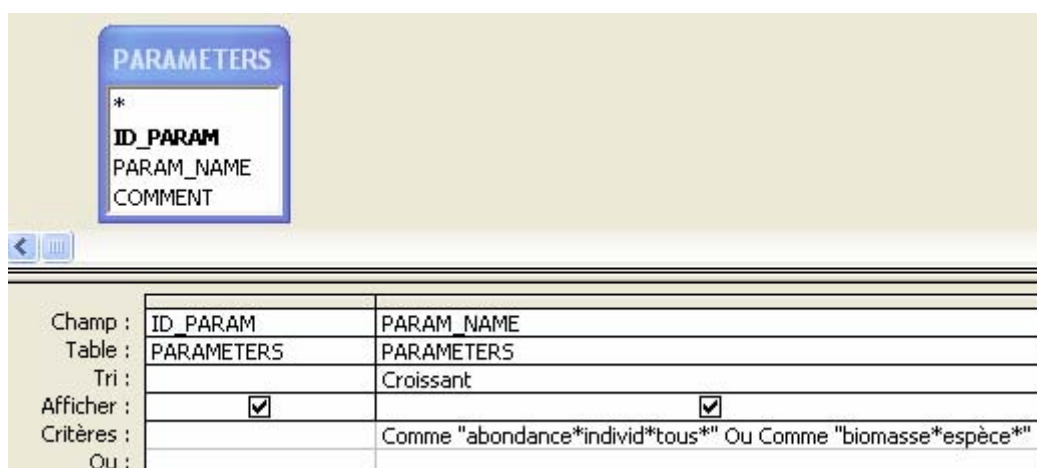



Figure 24 : Requête source du contrôle "Paramètre" basé sur le champ PARAMETER du formulaire "résultats relatifs aux espèces" de l'intertidal meuble Rebut. La liste de choix contient 2 champs : l'identifiant de la table PARAMETERS (clé primaire incluse automatiquement), le champ PARAM_NAME contenant les noms de paramètre. Pour la saisie des résultats relatifs aux espèces, les paramètres sont limités à "abondance des individus (tous stades, tous états)", et à "biomasse par espèce dans l'échantillon".

Il est ainsi possible de limiter les listes de choix aux valeurs adaptées à l'interface par l'intermédiaire de requête, par exemple limiter les sites à l'intertidal meuble pour les interfaces "Intertidal meuble", limiter les espèces aux animaux pour la saisie de caractéristiques biologiques, ou encore limiter les paramètres, méthodes d'analyse et unités aux protocoles établis dans le cadre du programme du recherche.

4.1.4 Boutons de commande

Pour se déplacer d'interface en interface (de formulaire en formulaire), on utilise des boutons de commande. Ces boutons de commande peuvent accomplir une des **actions simples** proposées par Access lors de leur insertion dans le formulaire, ou bien exécuter un **petit programme nommé "macro"**.

4.1.4.1 Insérer un bouton de commande dans un formulaire

Cliquez sur le bouton adapté de la boîte à outils (figure 25). Si la boîte à outils n'est pas ouverte, cliquez sur l'icône  de la barre d'outils. Positionnez votre bouton de commande dans le formulaire, et suivez les instructions de l'assistant.

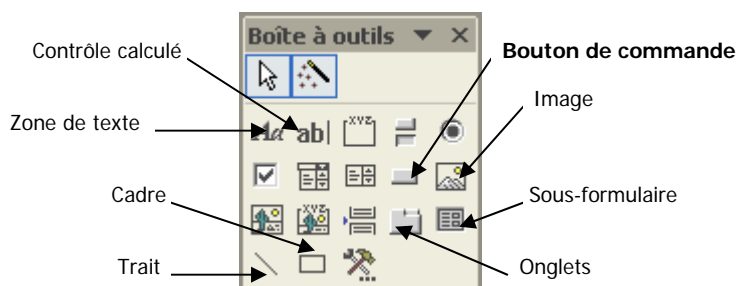


Figure 25 : Boîte à outils des formulaires

- 1) L'assistant vous propose tout d'abord de **choisir l'action à exécuter** lors du clic sur le bouton de commande : vous pouvez alors **choisir des actions simples**, comme aller à l'enregistrement suivant, rechercher, ouvrir un autre formulaire ou un état, exécuter une requête, etc..., ou bien dans les actions diverses choisir **"exécuter une macro"** (figure 26).

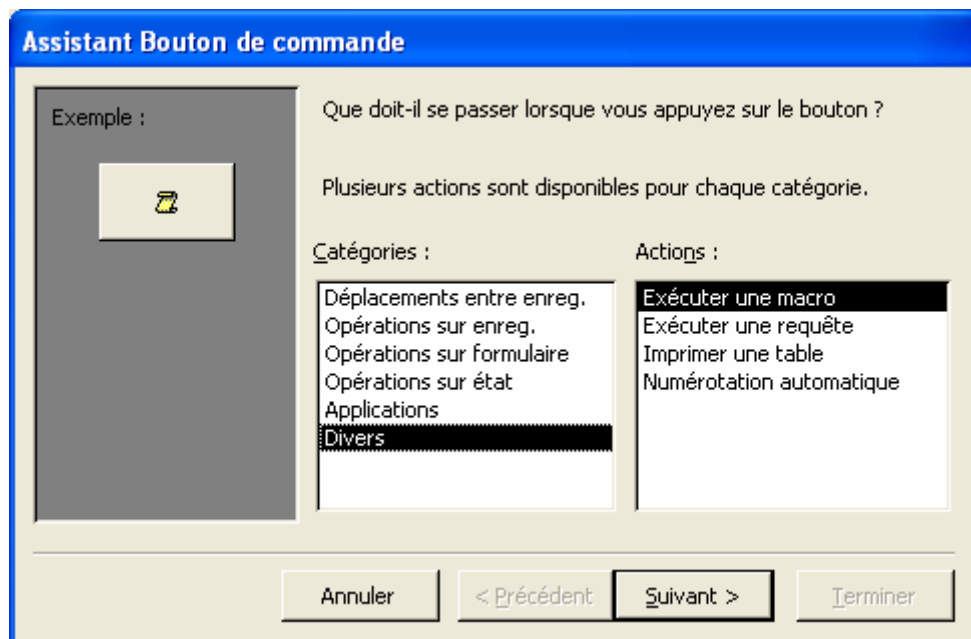


Figure 26 : 1^{ère} étape de l'assistant "bouton de commande" : choisir l'action à exécuter. Dans la catégorie "Divers", il est possible d'exécuter une macro.

- 2) **Choisir la macro** (si vous avez choisi l'option "exécuter une macro" à l'étape précédente) : le nom de la macro doit donc être clair, de manière à la repérer dans la liste.
- 3) Choisir l'image ou le texte figurant sur le bouton : vous pouvez choisir une des images proposées par Access, ou bien insérer vos propres images en cliquant sur parcourir (figure 27).

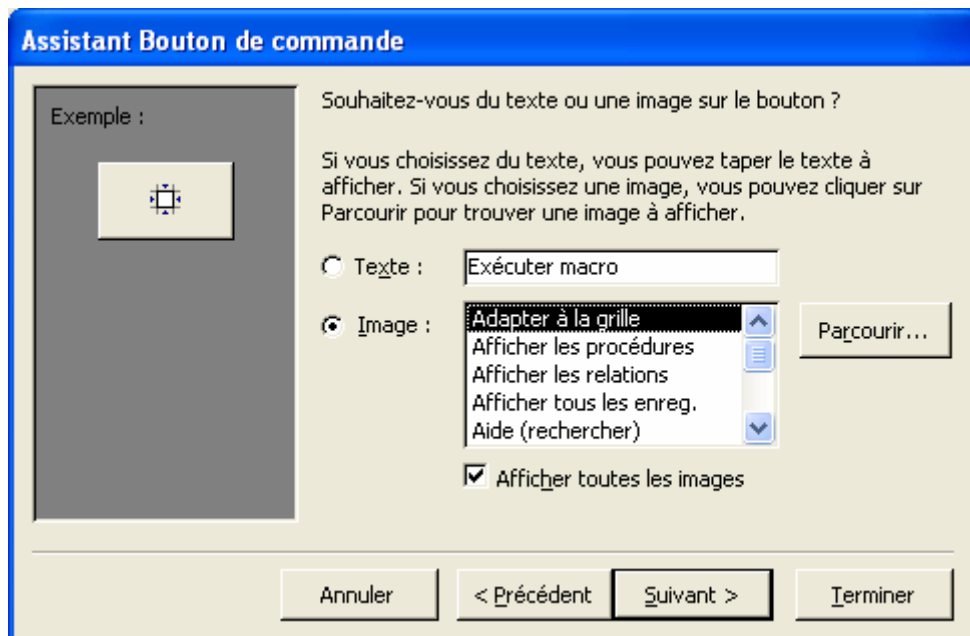


Figure 27 : 2^{ème} étape de l'assistant "bouton de commande" : choisir l'image ou le texte pour illustrer votre bouton.

- 4) Choisir le nom de votre bouton de commande (figure 28)

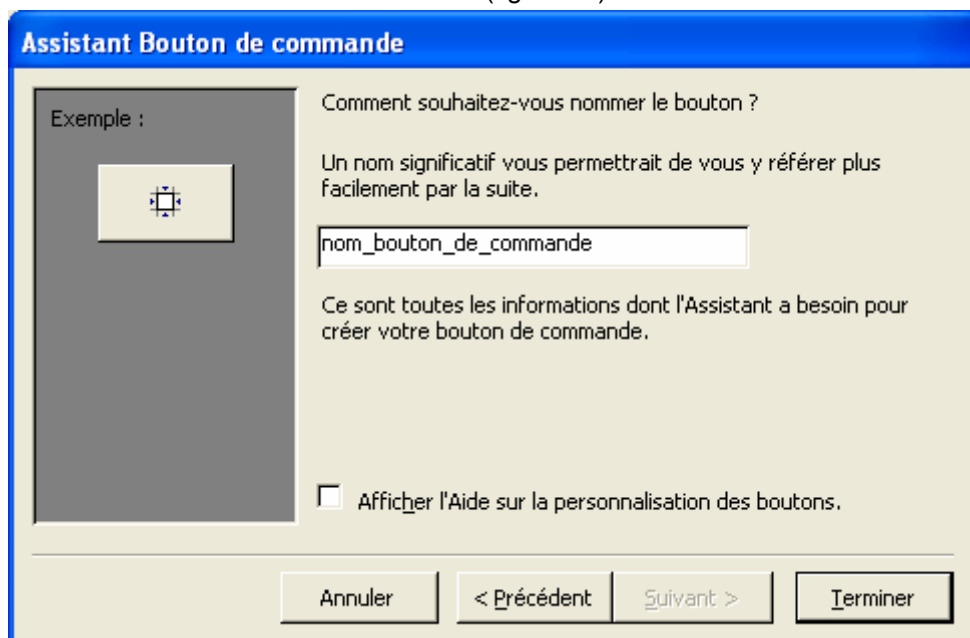


Figure 28 : 3^{ème} étape de l'assistant "bouton de commande" : choisir le nom de votre bouton.

- 5) cliquez sur terminer

Une fois votre bouton de commande créé, vous pouvez en modifier les propriétés, et notamment la manière dont l'action est exécutée : sur clic sur le bouton, double clic, entrée, etc.... (figure 29).

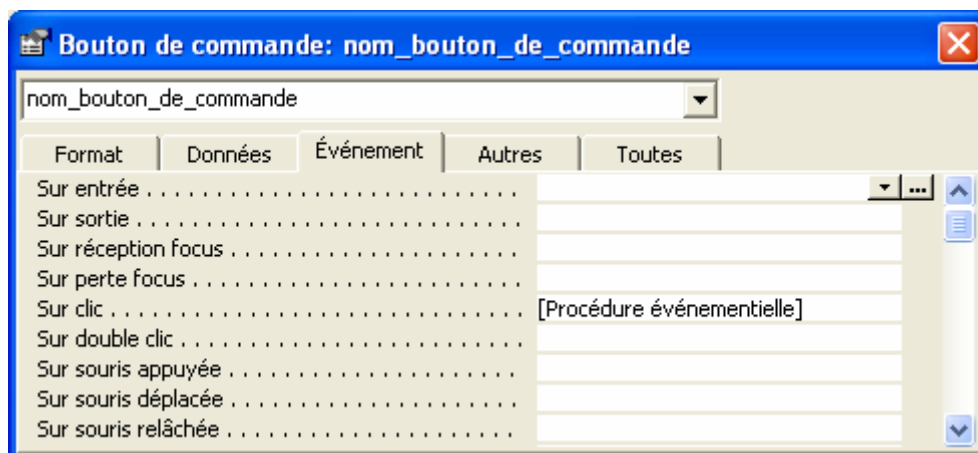


Figure 29 : Propriétés Evènement des boutons de commande : l'action est ici exécutée par clic sur le bouton de commande, mais elle peut aussi être exécutée sur double clic, etc....

Access nomme [**Procédure événementielle**] toute action sur un bouton de commande. Mais vous pouvez **modifier l'action** pour choisir une macro parmi la liste proposée (utiliser l'ascenseur à droite, non visible sur cette figure). Dans ce cas, c'est le nom de la macro qui est affiché, et non le terme de "procédure événementielle".

4.1.4.2 Les macros

Les macros sont de **petits programmes** simples à réaliser puisqu'ils ne nécessitent pas de connaître le langage VBA et d'écrire du code. Les macros sont en réalité des **enchaînements d'actions simples**, de même type que celles proposées lors de la création d'un bouton de commande (voir au-dessus). Dans MARBEN 2.0, les macros servent à passer d'une interface à l'autre.

En effet, en utilisant l'action simple "ouvrir formulaire" pour passer d'une interface à une autre, la 1^{ère} restait ouverte en même temps que la 2^{ème}. D'une part, il risquait d'y avoir trop d'interfaces d'ouvertes simultanément, et de plus, les modifications effectuées dans une interface ne sont actualisées dans les autres interfaces qu'après fermeture de la première. Ainsi, pour naviguer entre les interfaces, **il faut fermer l'interface avant d'ouvrir la suivante**.

4.1.4.2.1 Description des macros

Les macros se présentent sous la forme de tableaux (figure 30) :

- **Nom de macro** : la 1^{ère} colonne permet de nommer la macro (si cette colonne n'est pas affichée, allez dans le menu Affichage et sélectionnez l'option "Noms de macro"). C'est ce nom qui sera proposé lors de la création d'un bouton de commande.
- **Action** : la 2^{ème} colonne permet de choisir les actions à exécuter. Elles sont choisies parmi la liste proposée et saisies ligne par ligne, les unes en dessous des autres.
- **Commentaires** : vous pouvez décrire l'action exécutée par chaque ligne de commande

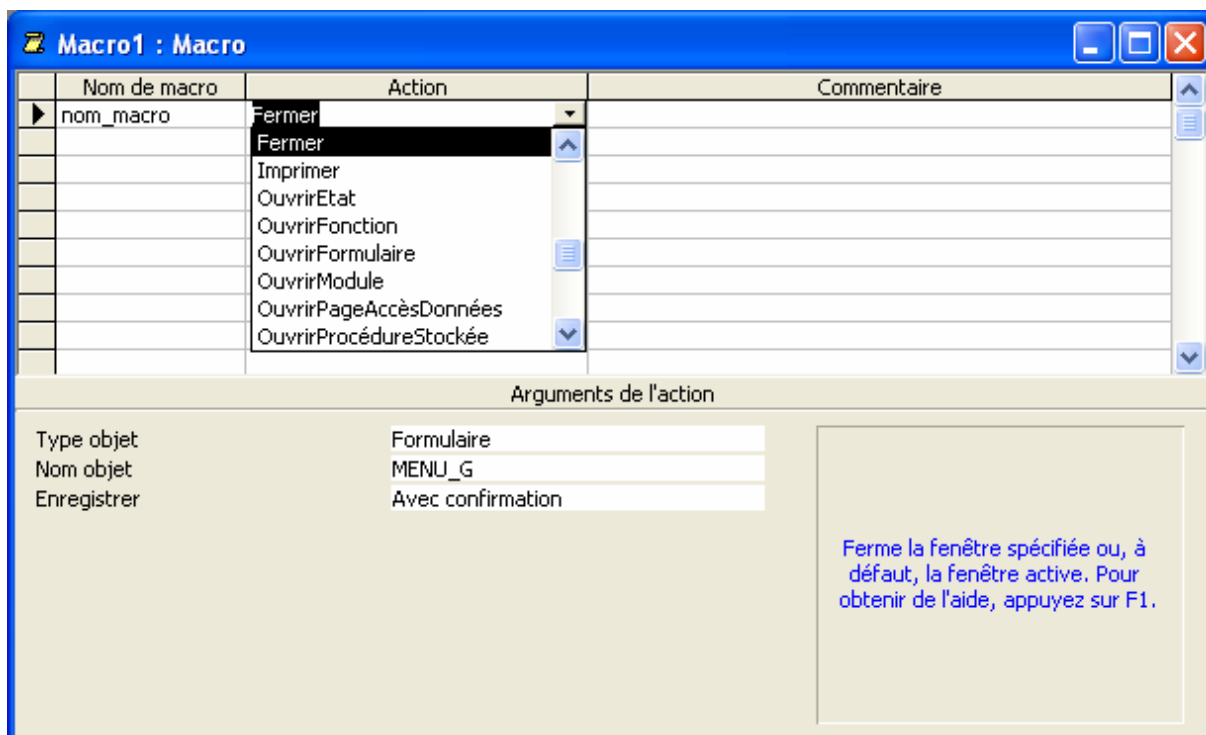


Figure 30 : Fenêtre de création d'une macro. La première colonne sert à nommer la macro, la deuxième à sélectionner les actions à exécuter dans la macro, la troisième à décrire chaque action. Chaque action peut être paramétrée via les arguments proposés dans le cadre gris en bas à gauche (type objet, nom objet...).

Pour Access, les actions exécutées se trouvent entre le nom de la macro exécutée et le nom de la macro suivante. Il est possible de sauter des lignes entre chaque macro, de manière à rendre le tableau plus lisible (Access n'en tiendra pas compte). **Chaque tableau est en fait un groupe de macros**, puisqu'il peut contenir plusieurs macros aux noms différents. Chaque groupe de macro porte un nom qui lui est propre, de préférence différent des noms de macros.

4.1.4.2.2 Macro pour passer d'une interface à l'autre

Les macros réalisées sont presque toutes des macros de navigation entre les interfaces. Elles sont constituées de **2 actions** :

- 1) fermer l'interface que l'on quitte,
- 2) ouvrir l'interface à laquelle on va.

Cela se traduit par une structure du type de celle montrée par la figure 31. Dans cet exemple, le bouton de commande situé sur le Menu Général exécutera la macro "Menu_G_REBENT", celui situé sur le menu Rebent la macro "REBENT_Menu_G".

Les **arguments de l'action "fermer"** sont les suivants :

Type objet : choisir entre formulaire (presque toujours le cas de MARBEN 2.0), requête, etc...

Nom objet : choisir le nom de l'objet parmi ceux proposés (dans notre cas, le nom de l'interface)

Enregistrer : toujours sélectionner l'option "avec confirmation" (il est trop risquer de sauvegarder automatiquement)



Figure 31 : Macro de navigation entre deux interfaces : exemple du passage du Menu Général au Menu REBENT et vice versa.

Les arguments de l'action "OuvrirFormulaire" sont les suivants :

Nom formulaire : choisir le nom de l'interface dans la liste proposée

Affichage : choisir "formulaire" (autres modes d'affichage non utilisés dans MARBEN 2.0)

Nom filtre / Condition Where : ces options ne sont pas utilisées dans MARBEN 2.0

Mode données : à choisir parmi "Ajout", "Modification" et "Lecture seule". Dans MARBEN 2.0, cette option est généralement laissée vierge, de manière à permettre toutes les sortes d'action sur les interfaces (ajouts, modifications...).

Mode fenêtre : laisser l'option "standard" sélectionnée

4.2 Construction de requêtes

4.2.1 Qu'est-ce qu'une requête?

Les requêtes sont les objets Access qui permettent d'interroger la base de données. Par exemple, une requête peut donner la liste des points et des dates auxquels l'espèce *Amphiura brachiata* a été trouvée. Certaines requêtes ont été élaborées dans MARBEN 2.0, de manière à automatiser la sortie des données REBENT (pour l'édition des bulletins de surveillance). D'autres requêtes servent à présenter certaines données pour leur consultation (groupes écologiques et trophiques par exemple).

La construction de requête nécessite une certaine connaissance du logiciel Access, mais le présent chapitre donne les quelques notions générales et spécifiques à MARBEN 2.0 permettant de construire la plupart des requêtes qui seront nécessaires.

4.2.2 Structure des requêtes

Une requête est constituée de 2 parties (figure 32):

- Partie supérieure : **tables** sur lesquelles est basée la requête, avec **jointures** entre les tables
- Partie inférieure : **champs** sélectionnés dans les tables, et établissement de **critères de sélection**

The screenshot shows a query window titled "Historique_points_rebent : Requête Analyse croisée". The top section is a diagram of tables and their relationships:

- DATA_SOU...** (ID_DATA_SOU, SOURCE_NAM, SOURCE_INIT, DESC_SOURC) is linked to **THEME** (CODE_THEME, THEME_NAME, THEME_LEVEL, THEME_SBST) with a 1-to-many relationship.
- DATA_SOU...** is linked to **DATA_STR...** (ID_DATA_SIT, SOURCE, THEME, POINT) with a 1-to-many relationship.
- DATA_STR...** is linked to **STATION** (ID_STATION, DATA_STRAT, DATE_STATIC, DAY_KNOWN) with a 1-to-many relationship.
- DATA_STR...** is linked to **POINT** (ID_POINT, POINT_NAME, PT_ACTIVITY, LAT_PT) with a 1-to-many relationship.
- THEME** is linked to **SITE** (ID_SITE, SITE_NAME, SITE_ACTIVIT, SECTOR) with a 1-to-many relationship.
- SECTOR** (ID_SECTOR, SECTOR_ORDER, SECTOR_NAME, COMMENT) is linked to **SITE** with a 1-to-many relationship.
- STATION** is linked to **COLLECTION** (ID_COLLECTI, STATION, COLLECTION, SAMPL_METH) with a 1-to-many relationship.

The bottom section is a grid with the following data:

Champ :	SOURCE_NAME	Thème: THEME_NAI	SECTOR_ORDER	Point: POINT_NAME	Actif: PT_ACTIVITY	Expr1: VraiFaux(Mc	Suivi: Premier
Table :	DATA_SOURCE	THEME	SECTOR	POINT	POINT	Regroupement	Expre
Opération :	Regroupement	Regroupement	Regroupement	Regroupement	Regroupement	Regroupement	Expre
Analyse :		En-tête de ligne	En-tête de ligne	En-tête de ligne	En-tête de ligne	En-tête de colonne	Valeur
Tri :		Croissant		Croissant			
Critères :							
Ou :							

Figure 32 : Exemple de requête : la requête "historique de suivi des sites Rebent"

La partie inférieure de la requête est nommée **grille**. Elle contient plusieurs lignes :

Champ : nom du champ

Table : nom de la table à laquelle appartient le champ

Opération : permet d'effectuer des regroupements, sommes, moyennes, etc....

Analyse : il est possible de réaliser des tableaux à double entrée. Dans ce cas, il faut préciser pour chaque champ de la grille s'il doit être placé en ligne, en colonne, en tant que valeur du tableau, ou bien non affiché.

Tri : permet de classer les résultats de la requête par ordre croissant ou décroissant de certains champs

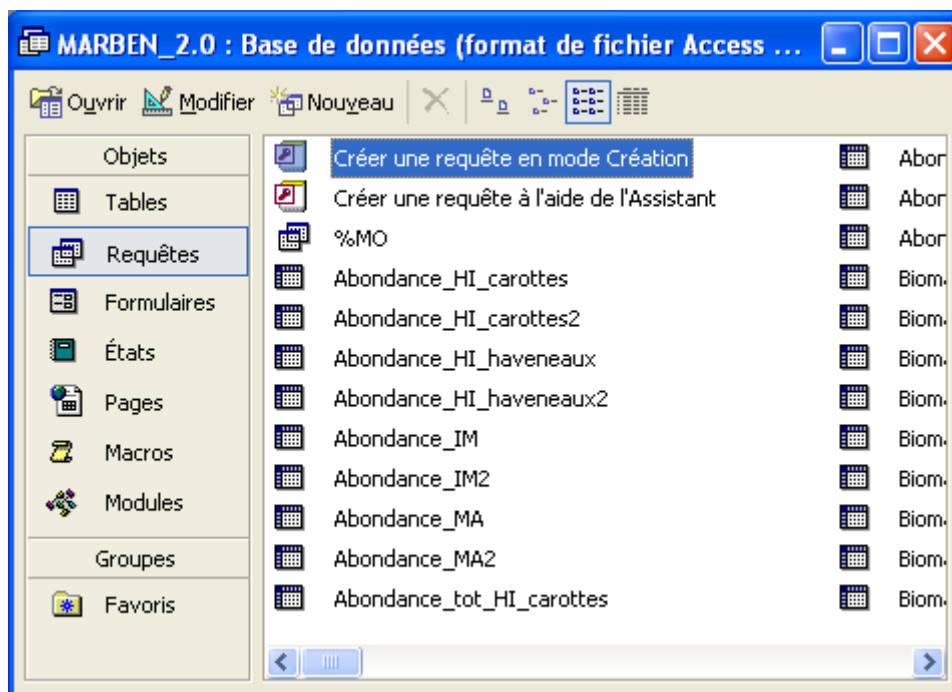
Critères : critères de sélection des valeurs

Ou : autres critères de sélection (la requête affichera les valeurs correspondant aux critères de la ligne Critères, OU à ceux de la ligne Ou).

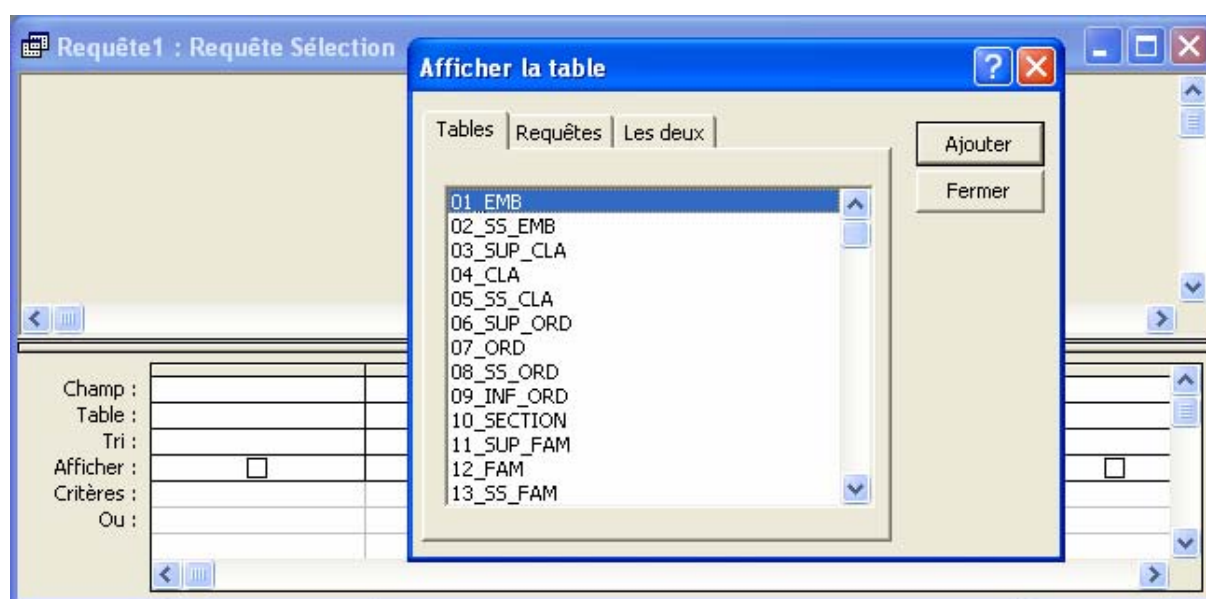
4.2.3 Créer une requête

Pour éviter les erreurs d'interprétation d'Access, il est conseillé de **créer sa requête soi-même**, sans l'aide de l'assistant. Cela nécessite de connaître les relations qui existent entre les tables (le modèle physique des données présente ces relations : voir chapitre 5 : données techniques).

- 1) Aller dans la **fenêtre base de données** (voir chapitre 2.7), cliquer sur "**Requêtes**" dans la liste des objets (à gauche dans la fenêtre), puis double-cliquer sur l'option "**Créer une requête en mode création**" (partie droite de la fenêtre base de données).



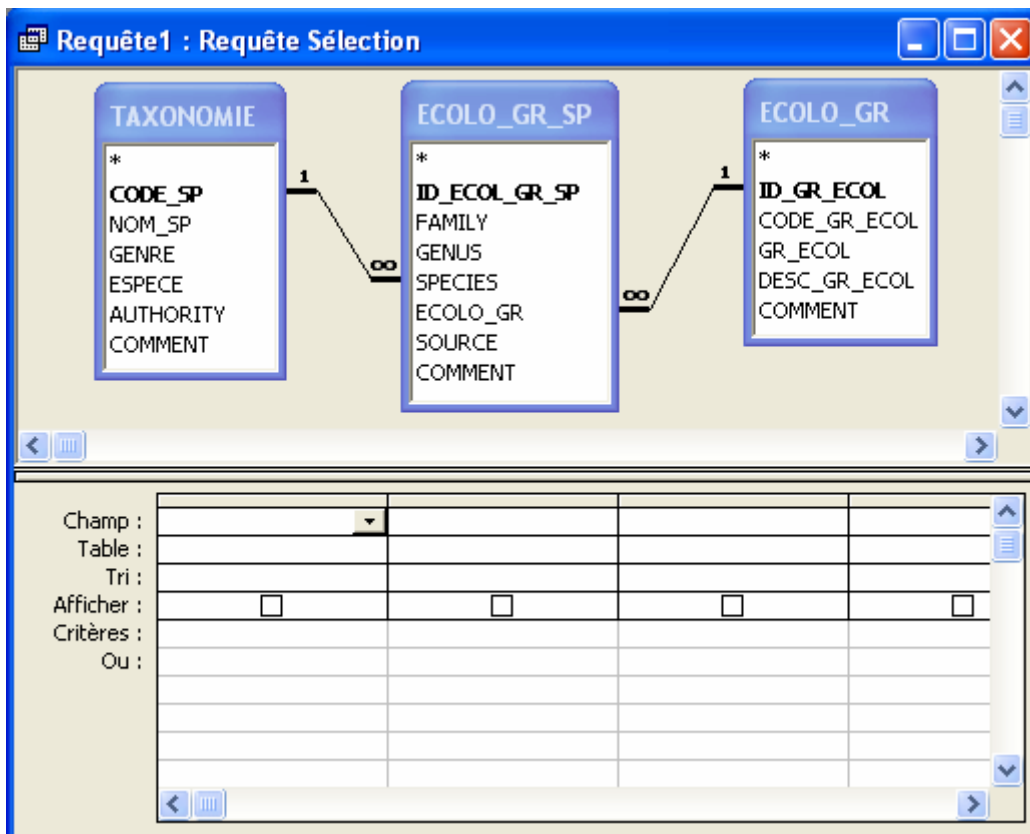
- 2) Access ouvre une **requête vierge**, ainsi qu'une fenêtre "**Afficher la table**" : choisir dans la liste les tables contenant les champs que l'on souhaite afficher.




Si la fenêtre "Afficher la table" est fermée, cliquer droit dans la partie supérieure de la requête (là où vont s'afficher les tables), et cliquer sur l'option "Afficher la table".

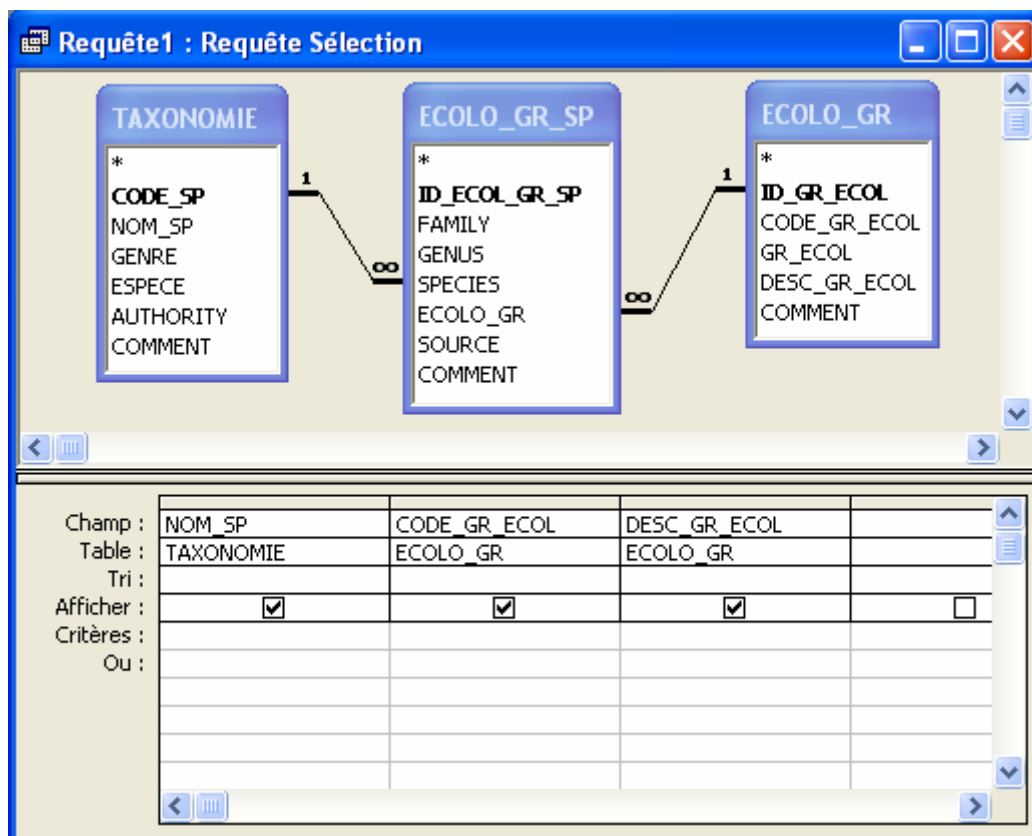
⚠ *Toutes les tables de la requête doivent être reliées les unes aux autres. Les règles à respecter pour les jointures entre les tables sont détaillées plus loin.*

Par exemple, pour afficher les espèces dont le groupe écologique est "IV" ou "V", avec la description de chaque groupe, il faut insérer les tables TAXONOMIE, ECOLO_GR_SP (sert à combiner espèces et groupes écologiques) et ECOLO_GR (liste des groupes écologiques possibles).



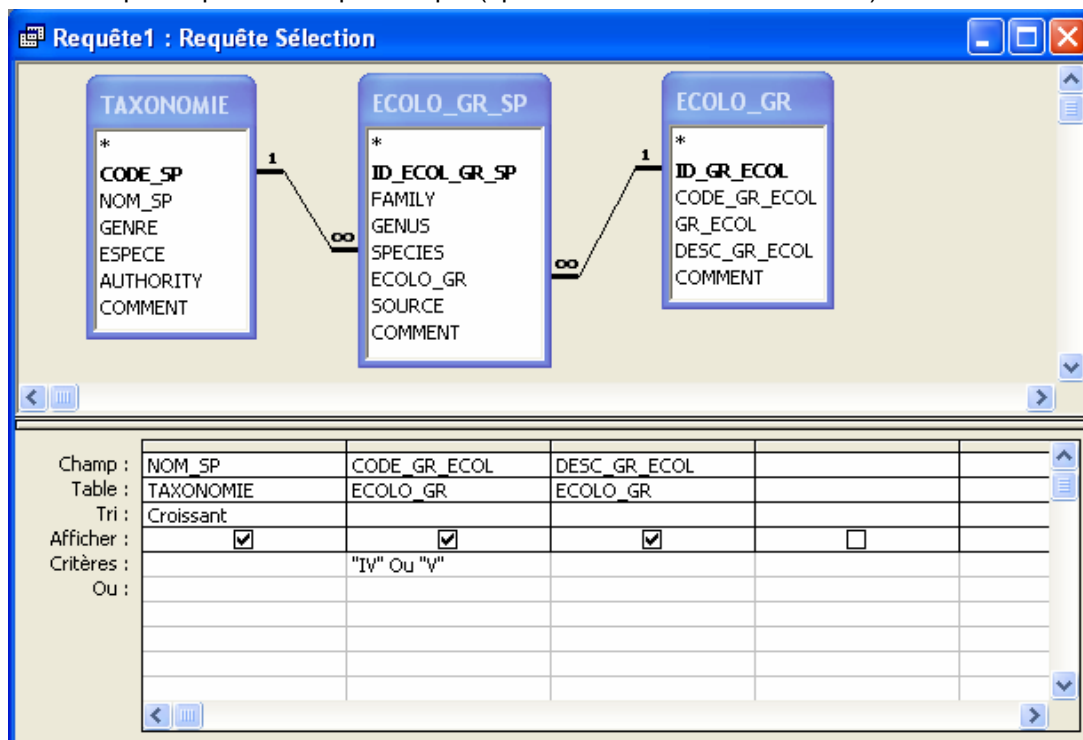
3) Cliquer sur le champ à insérer à la grille, puis sans relâcher, glisser vers une colonne de la grille (le pointeur de la souris prend la forme d'une étiquette : ). **Insérez ainsi tous les champs que vous souhaitez afficher** dans le résultat de la requête, **ou sur lesquels vous souhaitez appliquer des critères de restriction**. Par exemple, il est possible de sélectionner tous les résultats des campagnes du printemps 2004 en appliquant sur la date de mission un critère de restriction, sans pour autant afficher cette date.



Dans notre exemple, il faut insérer le champ NOM_SP de la table TAXONOMIE pour avoir le nom des espèces, le champ CODE_GR_ECOL pour sélectionner les groupes IV et V, et le champ DESC_GR_ECOL pour voir la signification de chaque code de groupe :



4) Appliquer le(s) critère(s) souhaité(s) sur les champs adaptés (limitation des dates, restriction à une seule valeur, etc...)

Dans notre exemple, il faut appliquer le critère "IV" Ou "V" au champ CODE_GR_ECOL, et on classera les espèces par ordre alphabétique (option Tri croissant sélectionnée).



- 5) Cliquer sur le bouton  de la barre d'outils (Mode feuille de données, en haut à gauche) pour voir le résultat de la requête. Cliquer sur le bouton  (Mode création, en haut à gauche dans la barre d'outils) pour revenir à la structure de la requête.

Dans notre exemple, le résultat de la requête est le suivant :



NOM_SP	CODE_GR_ECOL	DESC_GR_ECOL
Arenicolides grubii	IV	espèces opportunistes de second ordre
Capitella capitata	V	espèces opportunistes de premier ordre
Capitella minima	V	espèces opportunistes de premier ordre
Capitellidae spp.	V	espèces opportunistes de premier ordre
Capitellides giardi	V	espèces opportunistes de premier ordre
Capitomastus minimus	IV	espèces opportunistes de second ordre
Caulieriella alata	IV	espèces opportunistes de second ordre
Caulieriella biocolata	IV	espèces opportunistes de second ordre
Caulieriella zetlandica	IV	espèces opportunistes de second ordre
Chaetozone caputesocis	IV	espèces opportunistes de second ordre
Chaetozone gibber	IV	espèces opportunistes de second ordre
Chaetozone setosa	IV	espèces opportunistes de second ordre
Cirratulus cirratus	IV	espèces opportunistes de second ordre
Cirratulus filiformis	IV	espèces opportunistes de second ordre
Cirriformia tentaculata	IV	espèces opportunistes de second ordre
Corbula gibba	IV	espèces opportunistes de second ordre
Diptera sp1	IV	espèces opportunistes de second ordre
Dodecaceria concharum	IV	espèces opportunistes de second ordre
Ficopomatus enigmaticus	V	espèces opportunistes de premier ordre

Enr : 1 sur 48

La procédure décrite et illustrée ci-dessus permet de créer une requête, mais pas de la construire. Il ne suffit pas en effet de connaître ces quelques manipulations pour réussir à extraire des données précises de la base. Il faut également **respecter quelques règles**.

4.2.4 Règles de construction des requêtes

4.2.4.1 Relations entre les tables

Lorsque vous ajoutez des tables à votre requête, elles sont déjà reliées par les jointures établies lors de la construction de MARBEN 2.0. Vous pouvez les modifier sans pour autant changer la structure de MARBEN 2.0 : **les relations entre tables dans une requête ne sont valables que pour la requête, pas pour MARBEN 2.0**. Certaines tables sont reliées à plusieurs autres tables, ce qui peut entraîner des conflits lors de l'exécution de la requête. Pour éviter ces conflits, il suffit de respecter certaines règles :

- 1) Conserver au maximum les relations d'origine (telles qu'elles s'affichent lorsque les tables sont ajoutées).

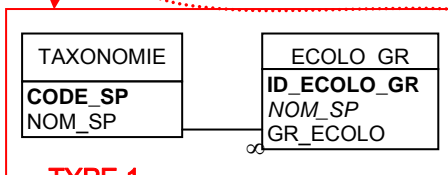
- 2) Toujours essayer d'exécuter la requête sans toucher aux jointures = **exécuter la requête avec le type de jointure 1 (par défaut)**, ne changer le type de jointure que si vous obtenez un message d'erreur ou si la requête n'affiche pas tous les résultats attendus..

MODIFIER LES JOINTURES

Double-cliquez sur la jointure à modifier (elle se surligne en gras au 1^{er} clic). La figure 33 vous explique les **3 types de jointure** proposés.

Exemple

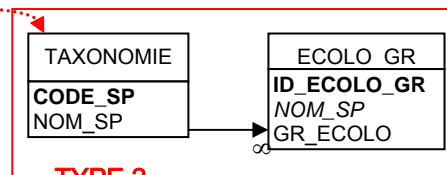
Requête	Champ :	CODE_SP	NOM_SP	GR_ECOLO
	Table :	TAXONOMIE	TAXONOMIE	ECOLO_GR
	Opération :			
	Tri :			
	Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Critères :			



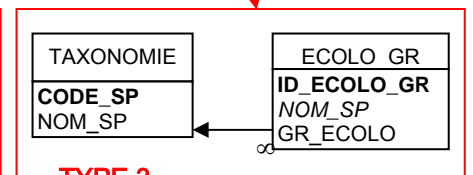
La requête n'affiche que les espèces de la table TAXONOMIE qui ont un groupe écologique dans la table ECOLO_GR.

Légende

NOM_TABLE
CLE_PRIMAIRE
CHAMP_LIE
CHAMP_NORMAL



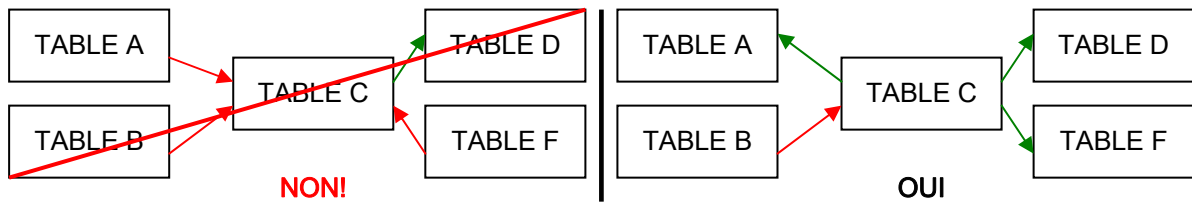
La requête affiche toutes les espèces de la table TAXONOMIE, et indique leur groupe écologique dans la table ECOLO_GR quand il existe (sinon, le champ GR_ECOLO est vide).



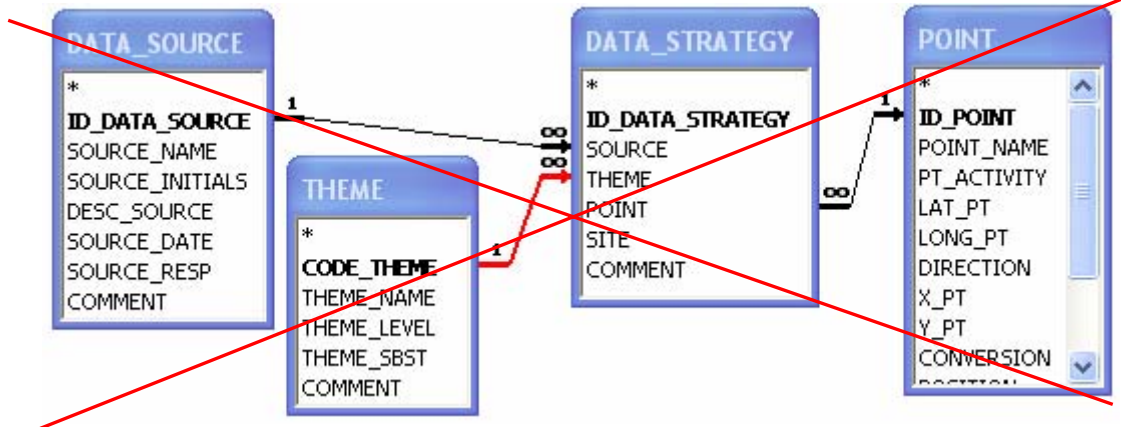
La requête affiche tous les groupes écologiques de la table ECOLO_GR, et indique l'espèce à laquelle il se rapporte s'il y en a une (sinon, les champs CODE_SP et NOM_SP sont vides).

Figure 33 : Fenêtre de propriétés des jointures, et exemple d'illustration de chaque type de jointure.

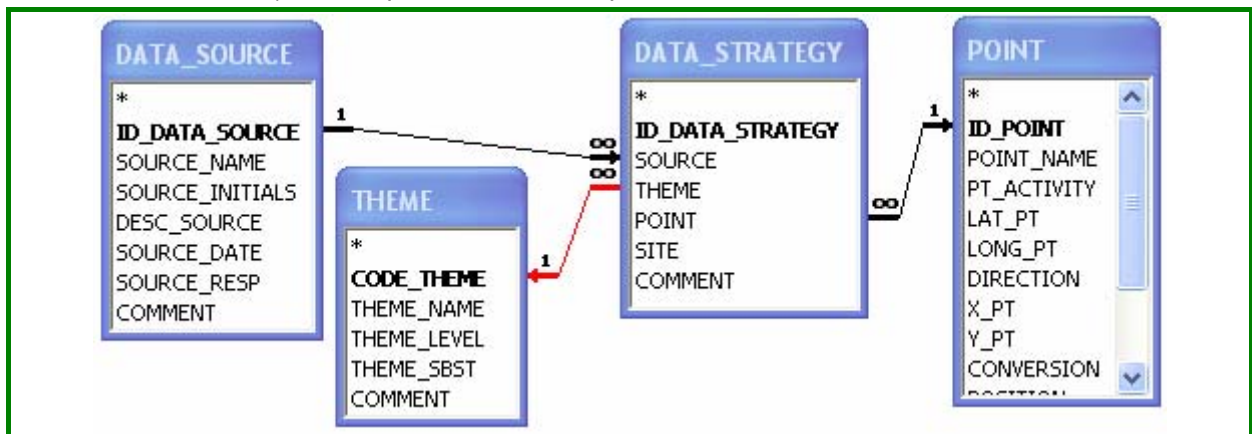
3) 1 seule flèche arrive à chaque table, mais plusieurs peuvent en repartir :



Exemple : les tables THEME, DATA_SOURCE, POINT et DATA_STRATEGY

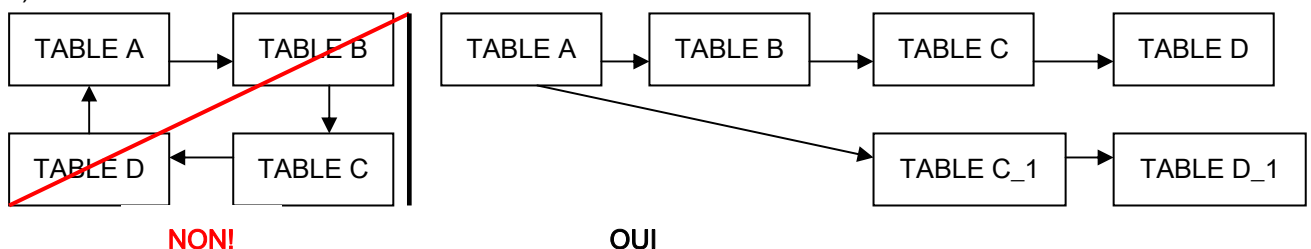


→ 2 flèches arrivent à la table DATA_STRATEGY : Access ne saura par quelle table arriver (THEME ou DATA_SOURCE?) → la requête ne marchera pas.



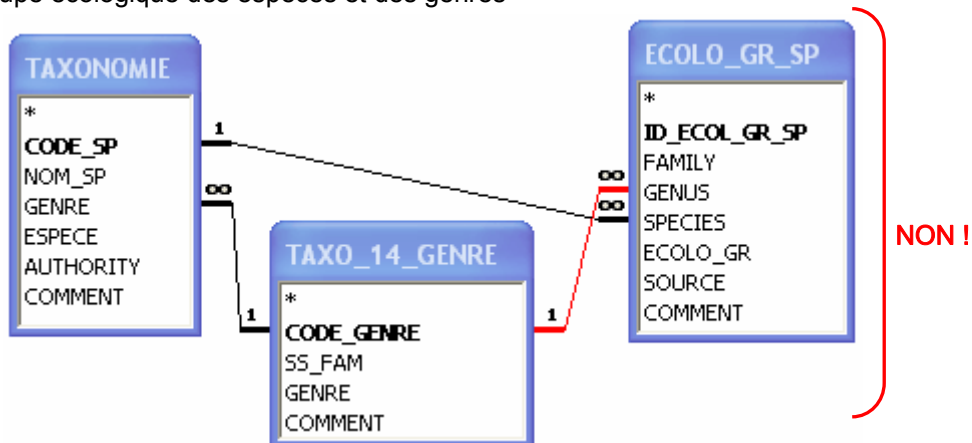
→ 1 seule flèche arrive à chaque table : la requête fonctionne.

4) Les boucles sont interdites :

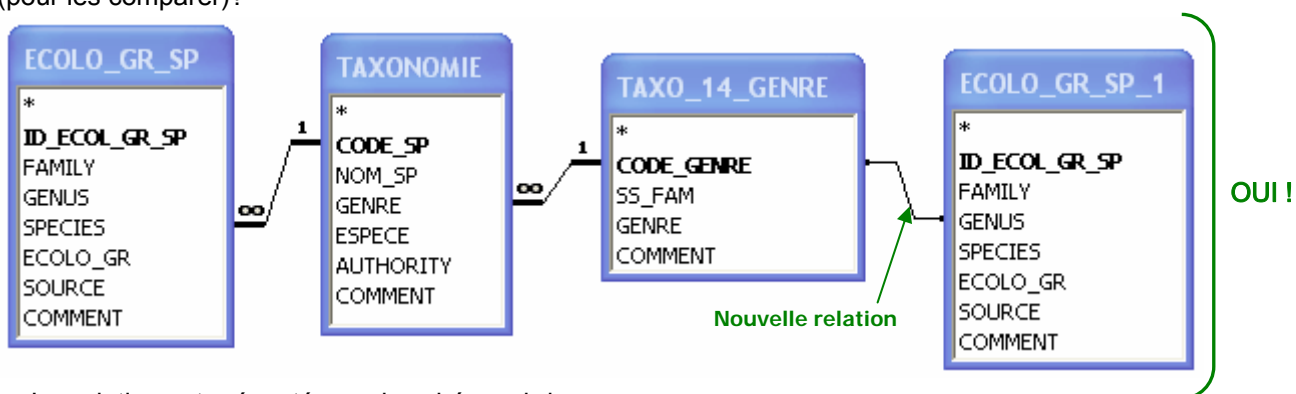


Pour les éviter, ajoutez plusieurs fois les tables de la boucle (ici les tables C et D, dont le 2^{ème} exemplaire s'appelle C_1 et D_1), et recréez les relations telles que sur le schéma ci-dessus.


Exemple : Groupe écologique des espèces et des genres



→ lorsqu'on ajoute les tables TAXONOMIE (contient les espèces), TAXO_14_GENRE (contient les genres) et ECOLO_GR_SP (permet d'attribuer un groupe écologique à une famille, un genre ou une espèce), **les jointures des tables forment une boucle : la relation en rouge est de trop**. Mais alors, comment afficher dans une même requête le groupe écologique des genres et celui des espèces (pour les comparer)?



→ La solution est présentée sur le schéma ci-dessus :

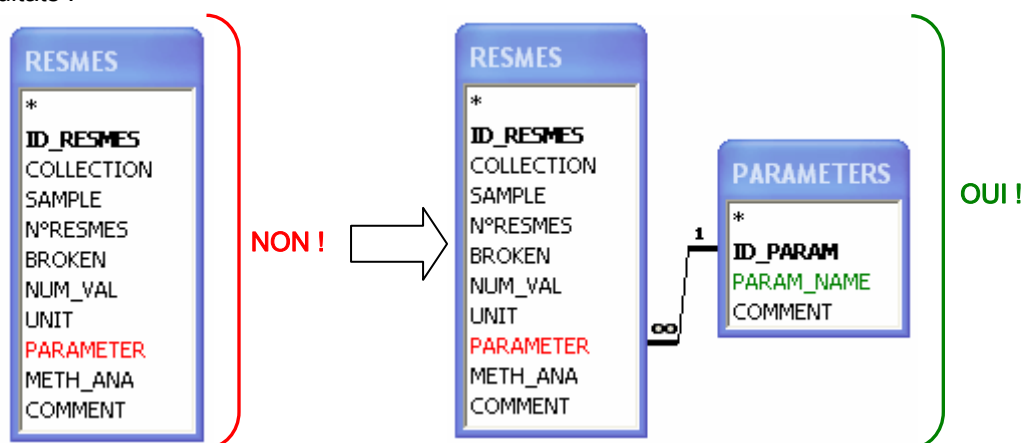
- 1) **supprimer la relation en rouge** dans le schéma précédent (cliquer dessus puis sur Suppr, et confirmer la suppression)
- 2) **ajouter une 2^{ème} fois la table ECOLO_GR_SP** : le 2^{ème} exemplaire de la table se nomme ECOLO_GR_SP_1
- 3) **créer une nouvelle relation entre CODE_GENRE (TAXO_14_GENRE) et GENUS (ECOLO_GR_SP_1)** : pour cela, cliquez sur le champ CODE_GENRE et glissez l'étiquette () sur le champ GENUS (table ECOLO_GR_SP_1) : la relation se matérialise par un trait fin ne possédant pas de 1 ni de ∞ (ce n'est pas une relation d'origine de la base).

Une fois vos tables insérées et reliées correctement, vous pouvez ajouter des champs à la grille.

4.2.4.2 Choix des champs à insérer

Vous pouvez ajouter **tous les champs que vous souhaitez**, mais en fonction du **type de données** qu'il contient, le résultat de la requête sera différent.

- 1) **champs liste de choix** : les champs qui contiennent une liste de choix seront également présentés sous forme de liste de choix dans le résultat de la requête. En revanche,
- ils se transforment en nombre lorsqu'ils sont exportés vers Excel, (c'est l'identifiant de la table contenant la liste source qui est exporté, pas la valeur correspondante).
 - les critères ne peuvent leur être appliqués selon leur valeur. Par exemple, si le critère Comme "biomasse*" est appliqué sur le champ PARAMETER (paramètre) de la table RESMES (résultats des mesures), la requête ne renverra aucun résultat.
- prendre toujours le champ qui contient la liste source. Par exemple, pour les paramètres des tables de résultats :



Au lieu de prendre le champ PARAMETER de la table RESMES (à gauche) qui est une liste de choix, prendre le champ PARAM_NAME de la table PARAMETERS (à droite) qui contient les valeurs proposées dans la liste.

- 2) **Champs Oui/Non** : ils peuvent provoquer des bugs dans les requêtes : **les éviter!**

4.2.4.3 Ecrire les critères de sélection

Pour **ne sélectionner dans une requête qu'une partie des données** (par exemple que les abondances des espèces, et pas les biomasses), il vous faut écrire quels sont vos **critères de sélection** pour chaque champ. L'écriture des critères obéit à des règles très simples qui dépendent de chaque type de champ.

4.2.4.3.1 *Syntaxe des critères par type de champ*

Texte : taper la valeur recherchée ou remplacer les caractères manquant par un astérisque.

Exemple 1 : pour **conserver tous les points dont le nom contient brest** : taper "*"brest*" dans le champ POINT_NAME (Access rajoute "Comme" devant votre critère, ce qui signifie que la valeur "brest" recherchée n'est pas une valeur exacte).

Exemple 2 : pour **ne conserver que les données issues du Rebent**, taper le critère "rebent" dans le champ SOURCE_NAME

Exemple 3 : pour **exclure une valeur**, taper : pas "valeur"

Numérique : utiliser les opérateurs =, <, >, <> (différent de)

Date/heure : une date se tape #jj/mm/aaaa# dans les critères

Exemple : pour rechercher les données antérieures à l'automne 2004, taper : <#01/10/2004#

Liste de choix : pas de critères sur les listes de choix : prenez le champ dans la table source de la liste (voir 4.2.4.2.)

Oui/Non : les seuls critères qui peuvent être appliqués sont Oui ou Non, Vrai ou Faux, Actif ou Inactif.

4.2.4.3.2 Recherches multicritères

Vous pouvez effectuer une requête qui sélectionne les données selon plusieurs critères.

- **Plusieurs critères sur un même champ** : si plusieurs valeurs d'un champ doivent être sélectionnées, taper les 2 critères dans deux lignes différentes (le 1^{er} dans la ligne Critères, le 2^{ème} dans la ligne Ou).
- **Plusieurs critères sur des champs différents** :
 - Valeur champ 1 **ET** valeur champ 2 : écrire les critères des 2 champs sur la même ligne
 - Valeur champ 1 **OU** valeur champ 2 : écrire les critères des 2 champs sur 2 lignes différentes



Si des critères sont appliqués sur les autres champs, Access renvoie les données répondant à tous les critères de la 1^{ère} ligne, OU à tous ceux de la 2^{ème} ligne.

Exemple : la requête suivante :

Champ :	SOURCE_NAME	THEME_NAME
Table :	DATA_SOURCE	THEME
Opération :	Regroupement	Regroupement
Tri :		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :	"rebert"	Comme "*maërl*"
Ou :	Comme "programme rade*"	

est interprétée par Access comme "**données maërl du programme Rebert (rebert ET maërl), OU données Programme Rade (maërl ou pas)**". Alors que la requête suivante :

Champ :	SOURCE_NAME	THEME_NAME
Table :	DATA_SOURCE	THEME
Opération :	Regroupement	Regroupement
Tri :		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :	"rebert" Ou Comme "programme rade*"	Comme "*maërl*"

est interprétée par Access comme "**données maërl du programme Rebert OU du Programme Rade**".

4.2.4.4 Ajouter un calcul


L'un des intérêts des requêtes est de pouvoir ajouter des **champs calculés**, c'est-à-dire des champs qui n'existent pas dans les tables, mais qui sont le résultats de calculs effectués sur les valeurs contenues dans les champs existant. Par exemple, il est possible de calculer la surface

échantillonnée pour chaque prélèvement en multipliant la taille de l'échantillonneur par le nombre de coups de l'engin dans un prélèvement.

Il est également possible de **concaténer du texte** (assembler des morceaux de texte pour en faire un nouveau), comme dans Excel, pour fabriquer de nouveaux noms. Par exemple, il est possible de créer un nom de prélèvement composé du nom du point, de la campagne d'échantillonnage, et du numéro de prélèvement (alors que ces 3 éléments se trouvent dans des champs distincts).

Enfin, Access permet d'effectuer des opérations sur les enregistrements (de données) et d'effectuer des calculs comme la moyenne, la somme, compter le nombre de valeurs, etc...

4.2.4.4.1 Champ calculé

- 1) Placez vous dans une colonne vierge
- 2) Tapez le nom de votre champ calculé, suivi d'un espace et de deux points : "Nom champ : "
- 3) Cliquez sur le générateur d'expression dans la barre d'outils :  : la fenêtre du générateur d'expression s'ouvre (figure 34).

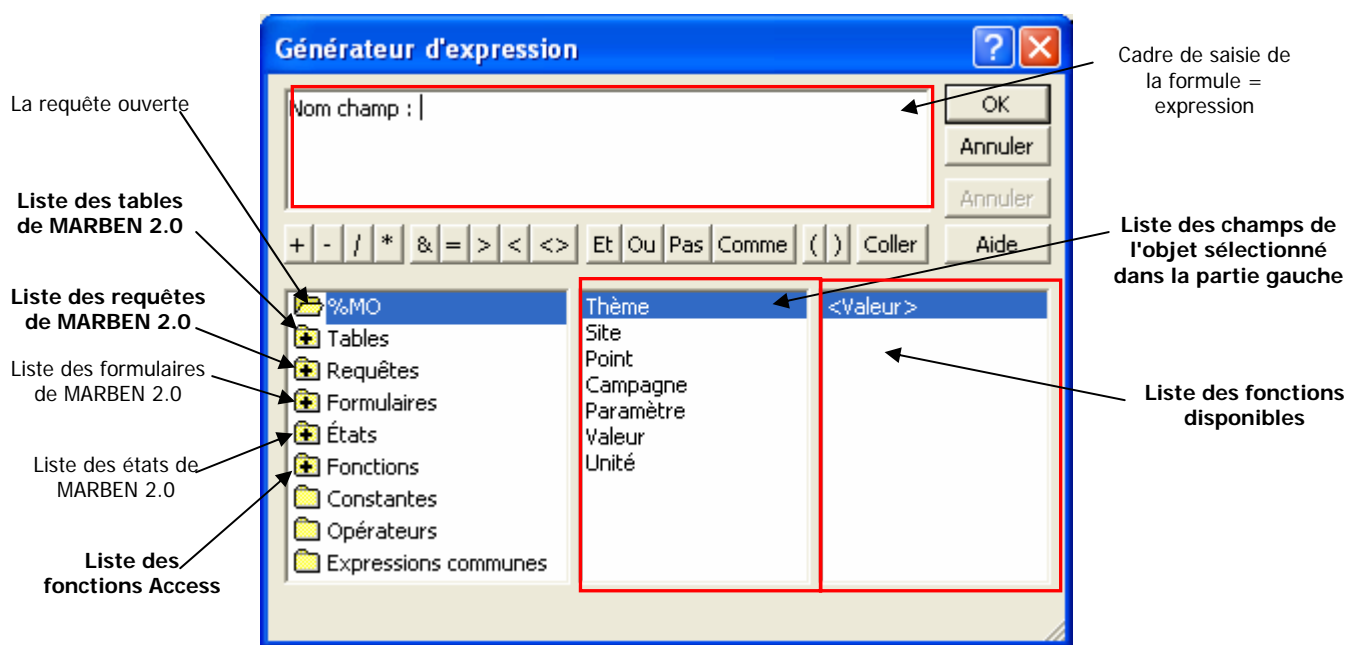



Figure 34 : Générateur d'expression

- 4) Après le nom du champ et les ":", vous pouvez **taper votre expression** (dans Access, les formules se nomment expressions). Pour cela, utilisez les **fonctions** disponibles (double-cliquez sur le **dossier Fonctions** (partie gauche du générateur), et cherchez la fonction voulue parmi la liste), et les **champs des tables ou requêtes** de la base (à rechercher comme les fonctions dans les **dossiers Tables et Requêtes**). Double-cliquez sur les fonctions et les champs choisis pour les ajouter au cadre de saisie.
- 5) Votre expression saisie, cliquez sur OK pour revenir à la requête
- 6) Cliquez sur le bouton "feuille de données" () pour voir le résultat du calcul.

4.2.4.4.2 Ecrire des expressions

Ce chapitre ne détaille bien sûr pas toutes les fonctions disponibles, mais au moins celles qui pourront s'avérer utiles fréquemment.

- **Fonction SI** : dans Access, elle s'écrit : **VraiFaux(test logique ; valeur si vrai ; valeur si faux)** . Les arguments sont les mêmes que dans Excel, et les opérateurs fonctionnent de la même façon.
- **Concaténer du texte** : il suffit d'ajouter les champs contenant les textes à juxtaposer en les séparant par **&**, et en écrivant le texte éventuellement rajouté entre **guillemets** : **[Champ 1]&"&[Champ 2]** aura pour résultat : Champ 1,Champ 2.
- **Année d'une date** : pour effectuer un calcul ou un critère basé uniquement sur l'année d'une date saisie sous la forme jj/mm/aaaa, utiliser l'expression : **Année([champ date])**. Exemple : Année(01/01/2005) renvoie le résultat "2005".
- **Mois d'une date** : pour effectuer un calcul ou un critère basé sur le mois d'une date, utiliser l'expression : **Mois([Champ date])**. Par exemple, Mois(01/01/2005) a pour résultat 1.
- **Valeur nulle ou champ vide** : cette fonction se révèle souvent très pratique pour séparer les enregistrements. Pour tester le contenu d'un champ, utiliser : **EstNull** (ou **EstPasNull**) ou **EstVide** (ou **EstPasVide**). La fonction EstNull se révèle beaucoup plus efficace que EstVide.

4.2.4.4.3 Quelques expressions utiles

Dans les expressions suivantes, chaque champ s'écrit **[NOM_TABLE]![NOM_CHAMP]**. C'est ainsi que le générateur nomme les champs sans équivoque.

```
Campagne : VraiFaux(Mois([STATION]![DATE_STATION])<7;"Printemps "
&(Année([STATION]![DATE_STATION]));"Automne "&(Année([STATION]![DATE_STATION])))
```

→ renvoie la saison suivie de l'année en 4 chiffres. Par exemple, pour 14/10/2004, cette expression renvoie "Automne 2004", pour 08/04/2005 elle renvoie "Printemps 2005".

```
Prélèvement : [POINT]![POINT_NAME]&" "&(Campagne)&" "&[COLLECTION_LIST]![COLLECTION_LIST]
```

Remplacer (Campagne) par la formule de la campagne ci-dessus. La table COLLECTION_LIST doit être reliée à la table COLLECTION.

→ renvoie un nom de prélèvement complet. Exemple : "Arzon 1, Printemps 2004, Carotte 2".

Points : [SITE]![SITE_NAME]&" "&(Droite([POINT]![POINT_NAME]))

Cette formule permet **d'uniformiser le nom des points au sein des sites**. Exemple : au sein du site Baie des Anges (Rebent Intertidal meuble), les points ont été déplacés à chaque saison. Pour discriminer les différentes dates, une règle a été établie :

Lorsqu'un point est déplacé, le nom de l'ancien point se voit rajouter un chiffre entre parenthèses avant le numéro du point. Ce chiffre est croissant depuis le 1^{er} changement (chiffre 1).

Dans notre exemple de la Baie des Anges, les points de la 1^{ère} campagne (automne 2003) se nomment Baie des Anges (1) 1, Baie des Anges (1) 2 et Baie des Anges (1) 3 (points 1, 2 et 3 avant 1^{er} changement). Les points de la campagne du printemps 2004 s'appellent Baie des Anges (2) 1, (2) 2 et (2) 3 (points 1, 2 et 3 avant 2^{ème} changement), etc... Les derniers points portent le nom de Baie des Anges 1, 2 et 3 : ce sont les points toujours suivis.

La formule présentée ci-dessus permet de nommer tous ces points de la même façon, ce qui peut être pratique pour réaliser certains tableaux, comme celui-ci par exemple :

SITE	POINTS	AUTOMNE 2003	PRINTEMPS 2004	AUTOMNE 2004
Baie des Anges	Baie des Anges 1	X1	X2	X3
Baie des Anges	Baie des Anges 2	X4	X5	X6
Baie des Anges	Baie des Anges 3	X7	X8	X9

Sans remplacer le nom des points par la formule précédente, ce tableau comporterait autant de colonnes qu'il y a de noms de points différents.

4.2.5 Tableaux à double entrée

Dans les requêtes simples, **les résultats sont présentés ligne par ligne** : chaque ligne est une des réponses à la requête (tableau à simple entrée) (figure 35). Mais il est aussi possible **d'utiliser les valeurs d'un des champs comme en-tête de colonne**, chaque résultat de la requête étant représenté par une cellule et non une ligne (figure 36) (tableau double entrée) : ce sont les **requêtes analyse croisée**.

Campagne	Point	Carotte	Espèce	Abondance
Automne 2003	Arzon 1	Carotte 1	Abra alba	11
Automne 2003	Arzon 1	Carotte 1	Cerastoderma edule	1
Printemps 2004	Arzon 1	Carotte 1	Crangon sculptus	1
Printemps 2004	Arzon 1	Carotte 1	Eulimnogammarus obtusatus	1
Printemps 2004	Arzon 1	Carotte 1	Labidoplax digitata	1
Automne 2003	Arzon 1	Carotte 1	Melinna palmata	3
Printemps 2004	Arzon 1	Carotte 1	Melinna palmata	2

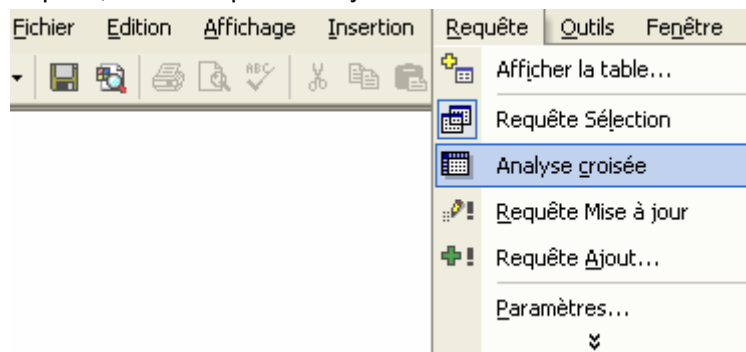
Figure 35 : Requête sélection (requête simple) : chaque ligne représente une réponse à l'interrogation de la base. Exemple de l'abondance des espèces par prélèvement et par saison : une espèce ayant été trouvée à 2 saisons différentes occupera 2 lignes distinctes (comme *Melinna palmata*).

Point	Carotte	Espèce	Automne 2003	Printemps 2004
Arzon 1	Carotte 1	Abra alba	11	
Arzon 1	Carotte 1	Cerastoderma edule	1	
Arzon 1	Carotte 1	Crangon sculptus		1
Arzon 1	Carotte 1	Eulimnogammarus obtusatus		1
Arzon 1	Carotte 1	Labidoplax digitata		1
Arzon 1	Carotte 1	Melinna palmata	3	2
Arzon 1	Carotte 1	Neoamphitrite figulus	1	

Figure 36 : Requête analyse croisée (tableau double entrée) : chaque cellule de la zone en rouge représente une réponse à l'interrogation de la base. L'exemple est le même que pour la figure précédente, mais cette fois le champ Campagne est utilisé comme en-tête de colonne. Une espèce ayant été trouvée à 2 saisons différentes (comme *Melinna palmata*) n'occupe plus qu'une ligne, chaque colonne saison de cette ligne contenant l'abondance.

CREER UNE REQUETE ANALYSE CROISEE

- 1) créez votre requête simple comme expliqué au paragraphe 4.2.3.
- 2) Dans le menu Requête, activez l'option Analyse croisée :



- 3) Une ligne nommée **Analyse** s'est ajoutée à la grille : pour chaque champ, choisissez entre en-tête de ligne, en-tête de colonne, valeur, ou non affiché.

En-tête de ligne : champs dont les valeurs sont présentées lignes par ligne, comme dans les requêtes ordinaires.


En-tête de colonne : champ dont les valeurs seront utilisées comme nom de colonne.

Valeur : champ dont les valeurs seront affichées dans les cellules (en fonction des valeurs des lignes ET des colonnes).

Non affiché : champs qui ne doivent pas être affichés (ils peuvent faire l'objet de critères de sélection, mais ne seront pas visibles lors de la visualisation du résultat de la requête).

REGLES D'ANALYSE

- n en-têtes de ligne
- 1 seul en-tête de colonne
- 1 seule valeur
- Pas de regroupement sur la valeur

4) Cliquez sur le bouton "feuille de données" () pour voir le résultat.

Conseils : la présentation en tableau double entrée oblige à effectuer une opération sur la valeur, ce que vous ne souhaitez pas toujours. **Limitez donc ce mode d'affichage aux résultats uniques**, comme l'abondance des espèces par prélèvement (une espèce n'a qu'une abondance par échantillon). Ainsi, quelle que soit l'opération (Min, Max, Premier, Dernier, Somme...), le résultat est bon.

4.2.6 Les requêtes standard déjà créées

Pour vous aider, des requêtes standard ont été créées. Leur grille est vide, mais les tables y sont insérées et reliées de manière à **permettre l'accès à toutes les données de MARBEN 2.0**. Il suffit donc d'en **faire des copies** (sélectionner la requête à copier, taper sur Ctrl + C puis sur Ctrl + V, et choisir un nom pour la copie), et d'insérer les champs à la grille dans la nouvelle requête.

Pour accéder à ces requêtes standard, allez dans la **Fenêtre Base de Données**, cliquez sur le type d'objet Requêtes dans le volet de gauche, et recherchez les requêtes :

- **Requête_standard_RESDEN** : pour extraire des résultats relatifs aux espèces ou aux groupes fonctionnels à partir des prélèvements
- **Requête_standard_RESMES** : pour extraire des résultats de mesure à partir des prélèvements
- **Requête_standard_rocheux** : pour extraire des résultats relatifs aux espèces ou aux groupes fonctionnels à partir des échantillons (comme en intertidal rocheux Rebent).



Ces requêtes possèdent toute la chaîne de saisie des données terrain, du programme de recherche aux résultats. Cependant, elles ne représentent pas tous les cas possibles dans MARBEN 2.0 :

- *les données spatiales sont le point, puis le site auquel appartient le point : **les données reliées directement à un site ne seront pas accessibles** (comme les maladies pour les herbiers Rebent).*
- *Les données non Rebent peuvent être extraites pour une zone géographique donnée : **les zones géographiques ne figurent pas dans les requêtes standard.***
- *Les tables contenant les informations sur les **résultats attendus** pour chaque prélèvement et sur **l'état d'avancement des analyses** ne sont pas dans les requêtes standard : **aucun critère ne peut être appliqué sur leurs champs.***

Ces requêtes permettent avant tout d'extraire des **données Rebent** rapidement. Pour les données non Rebent, il est possible d'utiliser ces requêtes comme structure de base, mais il faudra adapter les tables et leurs relations en fonction des données recherchées.

4.3 Ajouter une table à MARBEN 2.0

Il sera peut-être nécessaire d'ajouter des tables dans MARBEN 2.0 pour contenir de nouvelles données, comme les habitats Rebenot ou les masses d'eau identifiées dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau [1]. Il est essentiel de connaître quelques règles pour créer des tables conceptuellement correctes, qui puissent s'intégrer à MARBEN 2.0 et faire l'objet de requêtes fonctionnelles.

4.3.1 Règles de structuration des tables

Dans les règles énoncées ci-dessous, les tables et leurs champs sont présentés de la façon suivante : `NOM_TABLE(Clé_primaire, Champ_1, Champ_2, Clé_externe)`. La clé primaire est l'identifiant unique de chaque enregistrement (voir plus loin). Une clé externe est un champ dont les valeurs sont prises dans une autre table.

- I. **Identifiez avec exactitude les données** que vous devez ajouter à MARBEN 2.0. Cela signifie que vous connaissez :
 - le **type** de données (texte, numérique, adresse Internet, date/heure...),
 - leur **taille** maximale (nombre de caractères ou de décimales),
 - le **domaine** de valeur possible (chaque champ est-il limité à une liste de valeur, y a-t-il un ordre de grandeur pour les données numériques...).
- II. Regroupez les données sous forme de **tableaux**.
- III. Appliquez ces quelques règles, **dans l'ordre**, à vos tableaux [2]:
 - 1) Les colonnes représentent des **champs** et portent un nom unique
 - 2) Chaque champ est **homogène** de sorte que toutes les données qu'elle contient sont de même type (superficie, nom, commentaires...)
 - 3) Chaque colonne possède un **domaine** = ensemble des valeurs possibles
 - 4) Chaque ligne est un **enregistrement**. L'**ordre** des enregistrements n'est pas important et ne doit pas être utilisé pour organiser ou classer les données.
 - 5) Chaque enregistrement est **unique** (la combinaison des valeurs des différents champs est unique)
 - 6) Il n'y a **pas de répétition de groupes** = les structures de type : `PROGRAMME(Nom, Site_1, Thème_1, Site_2, Thème_2, Site_3, Thème_3)` sont interdites.

Dans l'exemple, la table PROGRAMME contient un premier champ Nom, puis un champ Site_1 et champ Thème_1 qui permettent de définir le 1^{er} site suivi et le thème d'étude auquel il correspond, puis les champs Site_2 et Thème_2 pour entrer le 2^{ème} site suivi et son thème d'étude, etc... Le nombre de sites est par conséquent limité aux champs prévus dans la table (ici 3 sites possibles). De plus, plusieurs sites peuvent correspondre au même thème d'étude :

un même nom de thème peut donc être répété plusieurs fois sur une même ligne dans des colonnes différentes. Ce sont des répétitions de groupes.

- 7) Chaque enregistrement est identifié de manière unique par la valeur de la **clé primaire** : ce peut être un code client, un numéro de sécurité sociale, ou bien un numéro aléatoire choisi par Access (numérotation automatique). Ce dernier type est recommandé car il ne nécessite pas de saisie de la part des utilisateurs. **La clé primaire est représentée par un et un seul champ.**
- 8) Les **anomalies d'élimination et d'insertion sont interdites**. Exemple : ILE(Nom_île, Superficie_île, Nom_Lac, Superficie_lac, Municipalité, Province). Dans cette table, si toutes les îles d'un lac sont éliminées, le lac et sa superficie le sont aussi : c'est une anomalie d'élimination. Par ailleurs, la relation d'appartenance entre municipalités et provinces ne peut être établie qu'en ajoutant une île : c'est une anomalie d'insertion.
- 9) Chaque champ possède une **dépendance fonctionnelle** complète sur la clé primaire. Exemple : ACHAT_LOT(Personne, Numéro_lot, Date, Numero_Acte, Superficie_Lot, Municipalité, Province). La municipalité, la province et la superficie du lot ne dépendent pas du processus d'achat : il n'y a pas dépendance fonctionnelle de tous les champs sur la clé primaire. Pour corriger cela, il faut séparer la table en 2 tables :
LOT(Numéro_lot, Superficie_Lot, Municipalité, Province)
ACHAT_LOT(Personne, Numéro_Lot, Date, Numéro_Acte)
- 10) Il n'y a **pas de dépendance transitive** entre les champs non clé : dans l'exemple de la table LOT précédente, le numéro du lot détermine la municipalité, qui détermine la province. Il existe donc une chaîne de dépendance entre ces 3 champs qui ne font partie de la clé primaire : il faut les séparer dans 3 tables différentes :
LOT(Numéro_lot, Superficie_Lot, *Municipalité*)
MUNICIPALITE(Nom, Nb_habitants, *Province*)
PROVINCE(Nom, Superficie_province)

Vos tableaux ainsi structurés correspondent aux tables que vous pouvez maintenant créer dans MARBEN 2.0.

4.3.2 Créer les tables dans MARBEN 2.0

- 1) Allez dans la fenêtre base de données et cliquez sur le type d'objet Table : les tables existantes sont listées dans le volet de droite (figure 37).
- 2) Double-cliquez sur l'option "Créer une table en mode création" : une table vierge s'ouvre (figure 38).

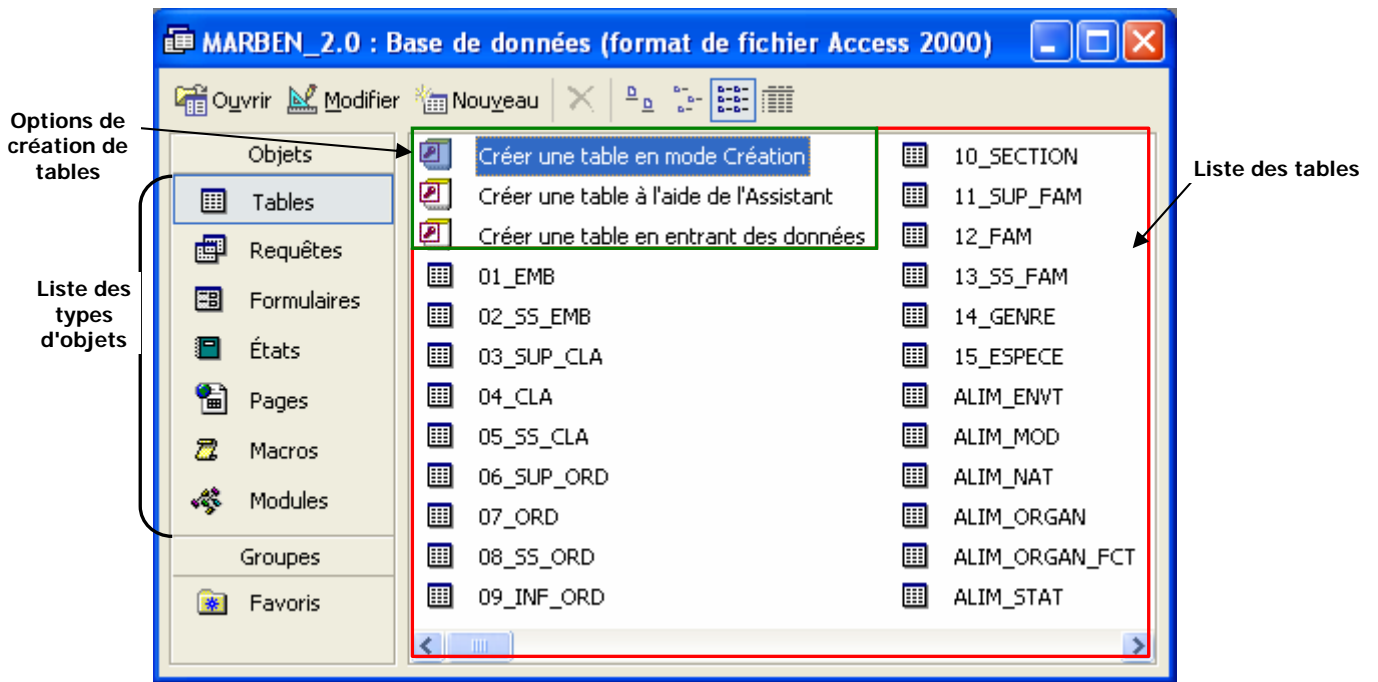


Figure 37 : Fenêtre base de données : liste des tables et options de création de tables. Pour créer une nouvelle table, double-cliquez sur l'option "Créer une table en mode création".

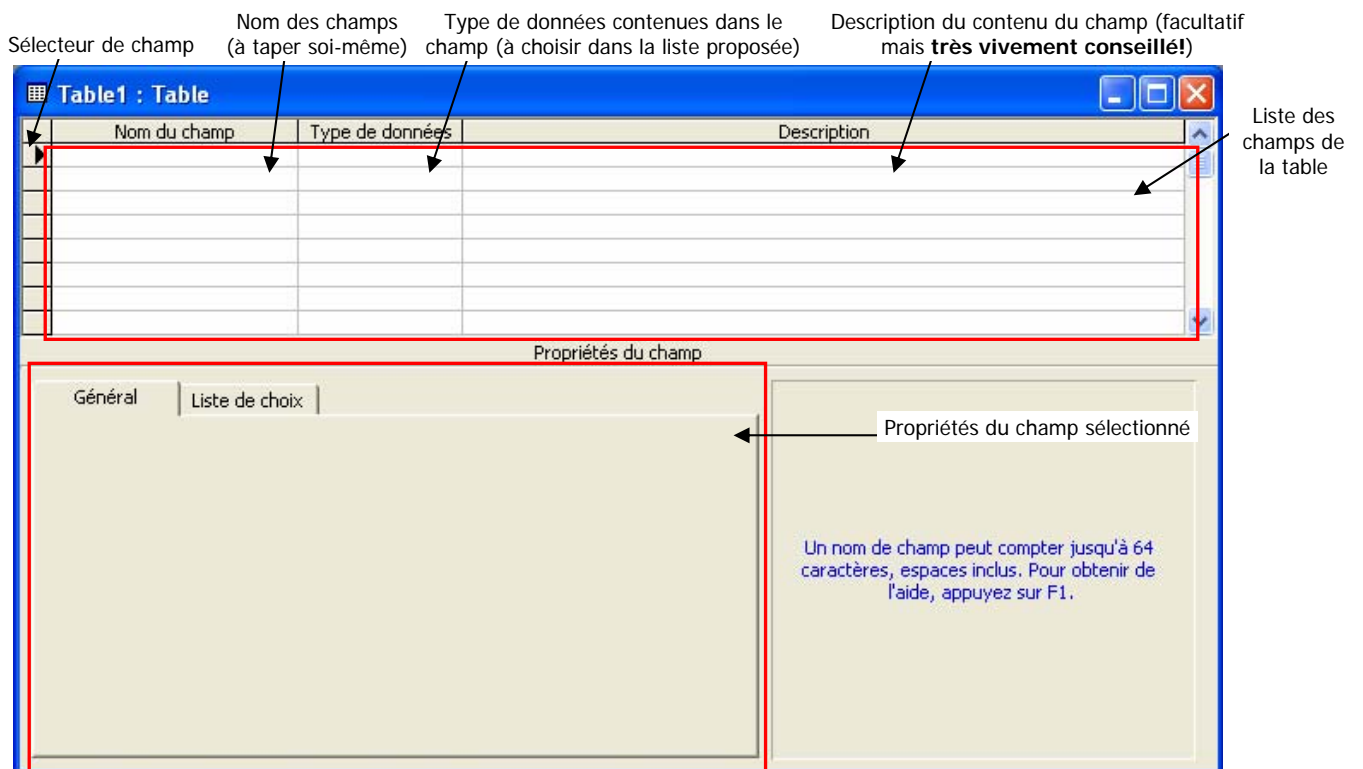


Figure 38 : Table vierge en mode création : la partie haute permet de créer les champs, la partie basse de les paramétrer en modifiant leur propriétés.

4.3.3 Créer les champs de la table

Chaque colonne des tableaux que vous avez préparés correspondra à un champ. Chaque champ portera un nom, et contiendra un type de données. **Le nom des champs doit être unique et écrit en majuscule, sans espaces** (utiliser à la place le tiret de soulignement "_"). Le présent chapitre présente les différents types de données et leurs propriétés.

4.3.3.1 Données de type texte

C'est le cas de toute données :

- pouvant comporter des **caractères autres que des chiffres**,
- dont la valeur **ne fera pas l'objet de calculs** mathématiques,
- et dont le **nombre de caractères est limité** (pas plus de 255 caractères).

Par exemple, le code postal, bien qu'étant numérique, sera de type texte car ne fera pas l'objet de calcul. Les propriétés des champs textes sont les suivantes (figure 39) :

Taille du champ : **nombre maximal de caractères**. Il est intéressant de le limiter :

- 1) pour éviter des erreurs de saisies (dans l'exemple du champ "latitude", il doit y avoir 9 caractères exactement, pas un de plus, pas un de moins),
- 2) pour accélérer les processus d'ouverture des interfaces et d'extraction des données (moins il y a de caractères à identifier, plus Access est rapide).

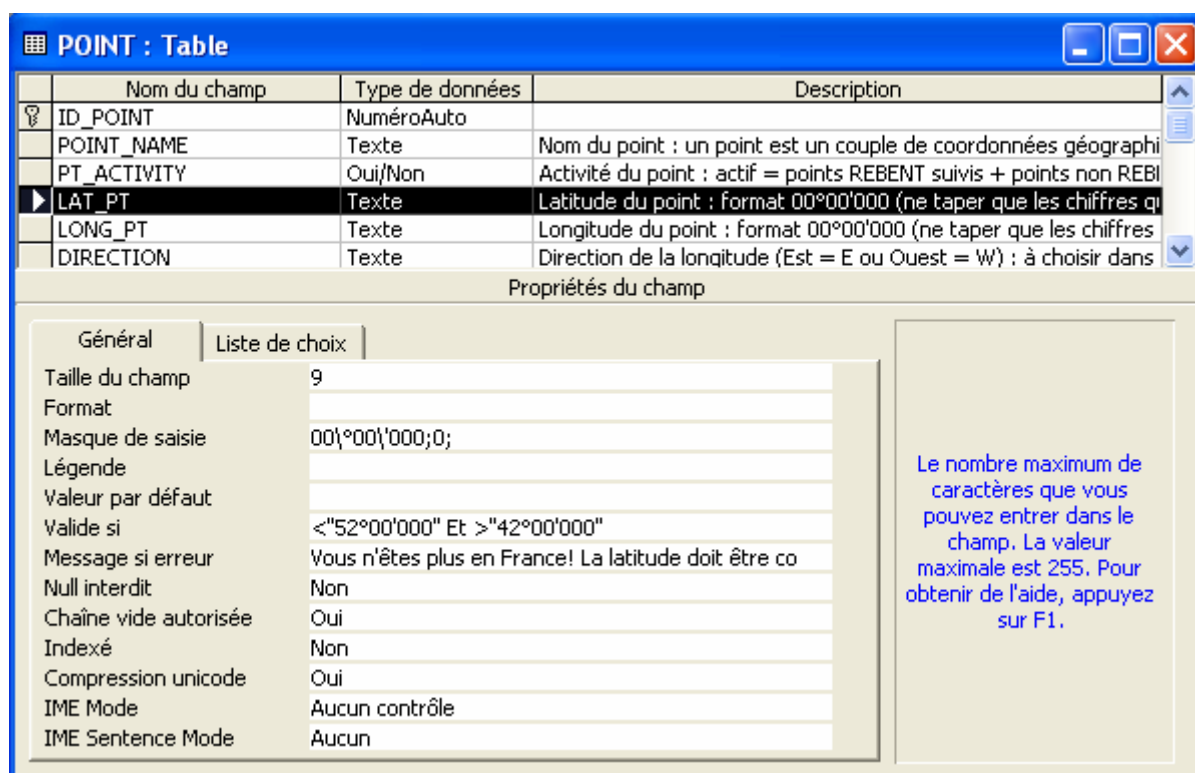
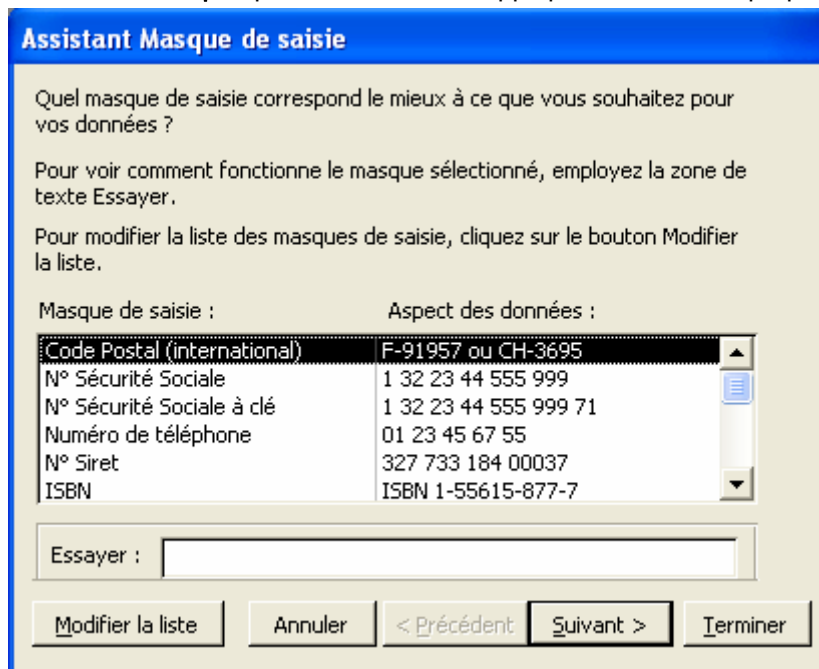


Figure 39 : Exemple de champ de type texte dans une table (exemple du champ LAT_PT de la table POINT).

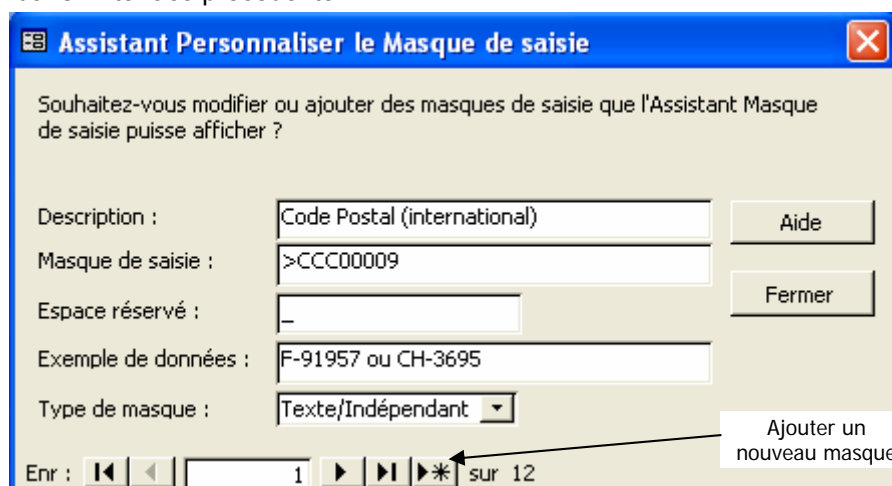
Format : permet d'appliquer un format particulier d'affichage (plutôt pour les champs Date/Heure)

Masque de saisie : il permet de contrôler la saisie des données en obligeant la saisie d'un chiffre, d'une lettre, etc... Pour **appliquer un masque de saisie**, cliquez sur le bouton générateur (...) à droite au bout de la ligne "Masque de saisie" : l'assistant masque de saisie s'ouvre :

- 1) **choisissez le masque** que vous souhaitez appliquer dans la liste proposée,



- 2) ou bien **construisez votre propre masque** en cliquant sur "Modifier la liste" dans l'interface précédente :



Cliquez sur le bouton "nouveau masque" (▶*) dans la barre de déplacement en bas à gauche, et remplissez les champs :

Description : nom de votre masque

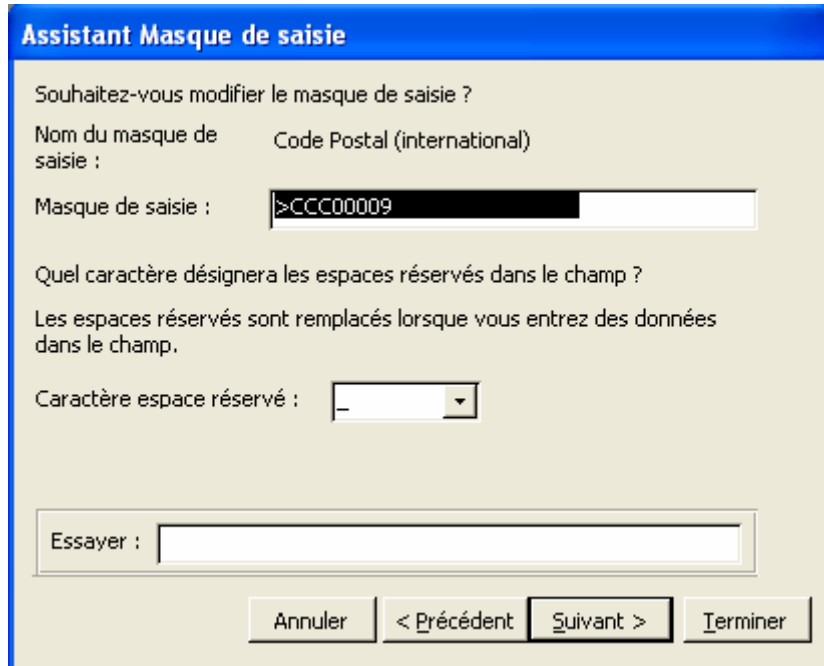
Masque de saisie : cliquez sur le bouton Aide pour savoir comment coder les caractères à saisir

Espace réservé : symbole apparaissant dans la cellule à la place des caractères à saisir. Conseil : laisser le tiret de soulignement

Exemple de données : tapez un exemple

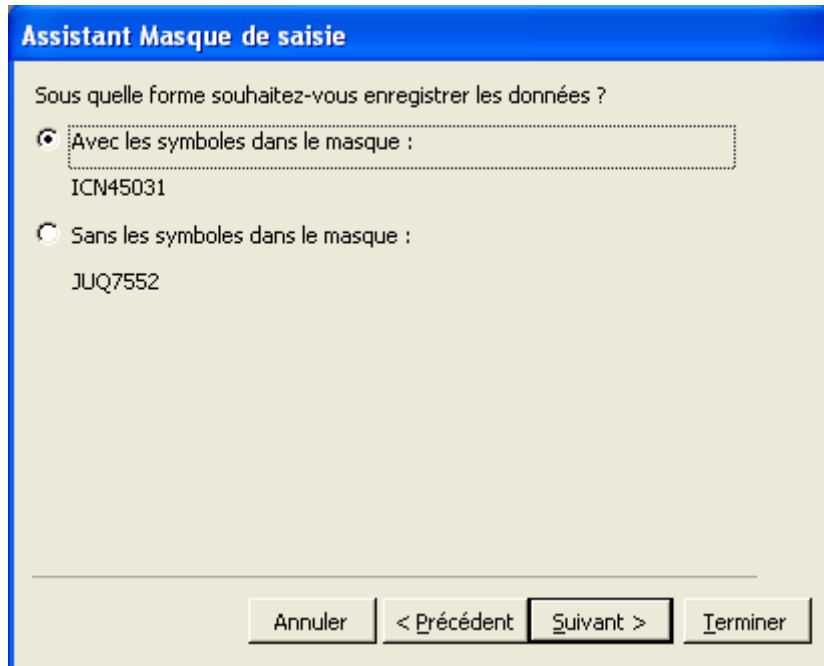
Type de masque : type de données sur lequel ce masque peut s'appliquer.
Cliquez sur "Fermer" lorsque vous avez fini.

3) **Essayez** de taper votre exemple dans la ligne du bas :



Si votre exemple fonctionne, cliquez sur "Suivant", sinon, revenez à l'étape précédente pour modifier votre masque.

4) Si vous avez saisi des **symboles** (', /, -, ", etc...) dans votre masque, choisissez si vous souhaitez qu'ils apparaissent ou pas (généralement c'est oui) :



5) Cliquez sur suivant puis sur Terminer : votre champ possède un masque qui y contrôle la saisie des données.

Légende : nom du champ à l'affichage : si vous pensez créer une interface pour accéder à la table, ne mettez pas de légende (vous pourrez modifier le nom d'affichage dans l'interface).

Valeur par défaut : valeur proposée automatiquement lors de la saisie d'un nouvel enregistrement (évite la saisie si la valeur souhaitée est celle par défaut). Par exemple, la direction de la longitude peut être est ("E") ou ouest ("W"), mais elle sera presque toujours W dans notre cas : la valeur par défaut sera W.

Valide si : règle de validation des données. Permet de limiter les données qui peuvent être saisies.

Message si erreur : message d'erreur renvoyé si les données saisies ne respectent pas la règle de validation précédente.

Null interdit : si Oui, il est obligatoire d'entrer des données dans ce champ.

Chaîne vide autorisée : permet de saisir une chaîne vide (""). Laisser sur Oui.

Indexé : l'indexation de champ permet **d'accélérer les recherches de données**. Si le champ devra souvent servir pour le regroupement ou le tri de données, ou bien s'il fera l'objet de critères, il est préférable de l'indexer. Il est possible d'**indexé avec doublons** (le champ peut contenir une même valeur dans 2 enregistrements différents) ou d'**indexer sans doublons** (empêche la saisie d'une même valeur dans 2 enregistrements). Par exemple, le nom des points doit être unique, et fera souvent l'objet de critères ou de regroupements : il est indexé sans doublons.

4.3.3.2 Champs Mémo (texte très long)

Les champs de type Mémo sont destinés à contenir des **textes très longs**, comme des commentaires ou des références bibliographiques. Les champs Mémo peuvent contenir **jusqu'à 65535 caractères**. Leurs propriétés sont semblables à celles des champs texte, mais elles ne doivent pas être modifiées : lorsque vous créez un champ Mémo, donnez lui son nom, choisissez Mémo dans le type de données, et décrivez le champ. Ne modifiez rien d'autre.

Les champs Mémo **ne peuvent faire l'objet de tri ou de regroupement** dans les requêtes. N'y stockez donc que des données descriptives ou informatives.

4.3.3.3 Champs Numériques

Toutes les données numériques qui devront faire l'objet de tri, de critères, ou de calculs numériques doivent être de type Numérique. Les propriétés des champs numériques sont les suivantes (figure 40) :

Taille du champ : comme pour les champs texte, cette propriété permet de limiter le nombre de chiffres de la données numérique. La taille de champ est choisie parmi la liste proposée (figure 41) :

Octet : entiers compris entre 0 et 255

Entier : entiers compris entre -32 768 et +32 768.

Entier long : entiers compris entre -2 147 483 648 et +2 147 483 648.

Réel simple : nombres compris entre $-3,4 \times 10^{38}$ et $-1,4 \times 10^{-45}$ pour les valeurs négatives, et entre $1,4 \times 10^{-45}$ et $3,4 \times 10^{38}$ pour les valeurs positives.
Pour les **nombres à décimales (précision décimale 7 positions)**.

Réel double : nombres compris entre $-1,7 \times 10^{308}$ et $-4,9 \times 10^{-324}$ pour les valeurs négatives, et entre $4,9 \times 10^{-324}$ et $1,7 \times 10^{308}$ pour les valeurs positives. Pour les **nombres à beaucoup de décimales (précision décimale 15 positions)**.

N° de réplication : non utilisé.

Décimal : non utilisé.

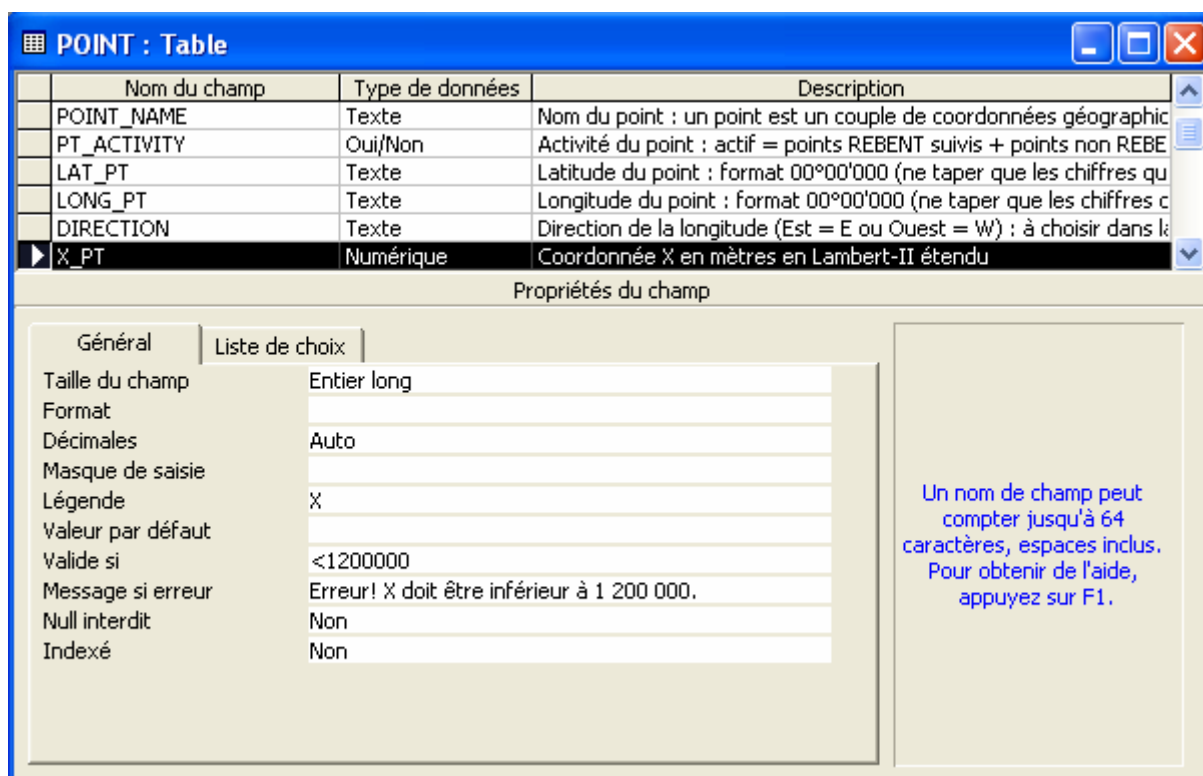


Figure 40 : Exemple de champ de type Numérique : le champ X_PT de la table POINT.

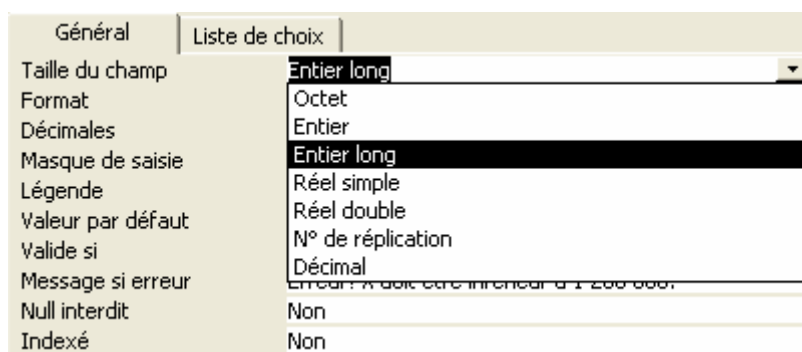


Figure 41 : Types de données numériques : la propriété "Taille du champ" doit être choisie parmi la liste proposée.

Décimales : nombre maximal de décimales autorisé. En laissant sur Auto, toutes les décimales saisies sont enregistrées. Si en revanche vous limitez le nombre de décimales à 2, et que vous tapez 2,2564 dans le champ, le nombre enregistré sera 2,25 et les autres décimales seront perdues.

Les autres propriétés sont identiques aux champs Texte (sauf le masque de saisie qui ne peut s'appliquer aux données numériques).

4.3.3.4 Champs Date / Heure

Les champs contenant des dates ou des heures possèdent leur propre format : le type Date/Heure (figure 42).

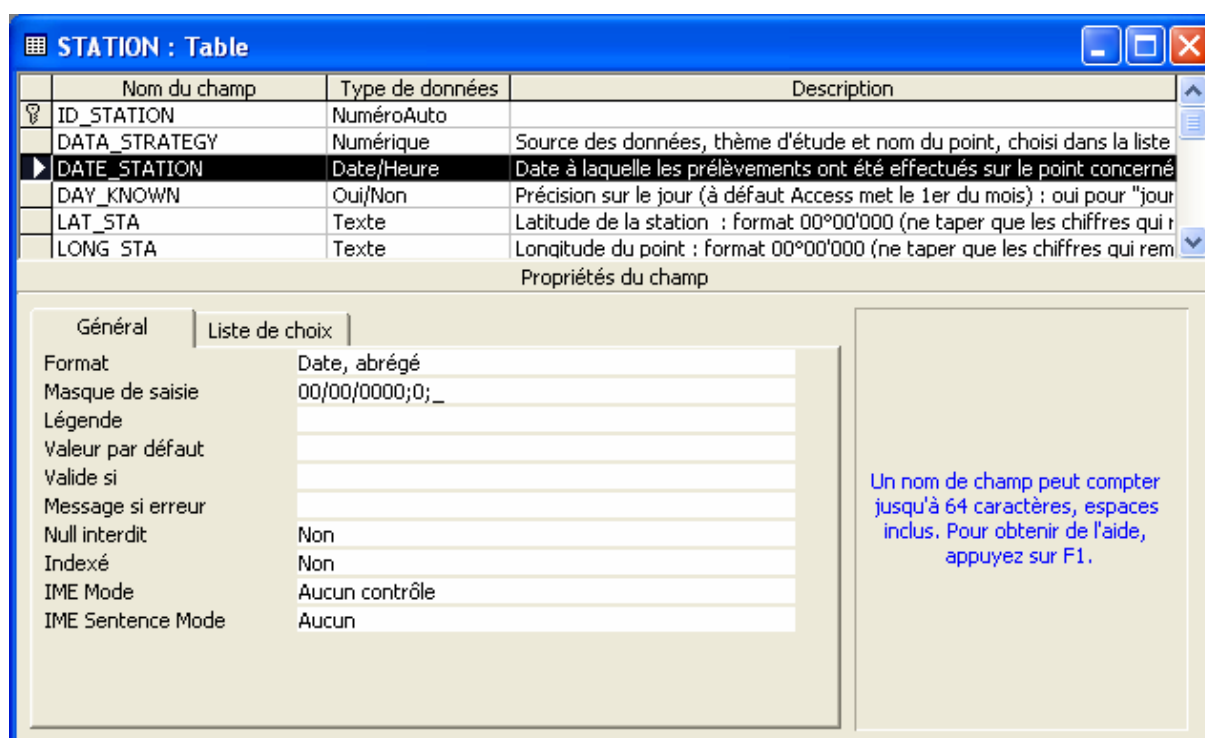


Figure 42 : Exemple de champ de type Date/Heure : le champ DATE_STATION de la table STATION.

Une seule propriété diffère de celles des autres champs : la propriété Format :

Format : mode d'affichage des dates/heures. Une liste de format est proposée (figure 43) mais vous pouvez aussi créer vos propres formats en appuyant sur F1 dans la ligne Format.

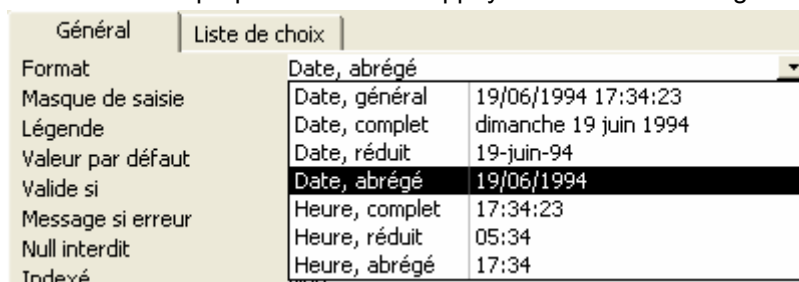


Figure 43 : Formats des données Date/Heure : formats proposés. La colonne de gauche contient le nom du format, la colonne de droite montre un exemple de donnée dans ce format.

4.3.3.5 NuméroAuto

Les champs NuméroAuto sont des nombres ajoutés automatiquement par Access. Chaque nombre n'est ajouté qu'une seule fois : il est unique et peut donc servir de **clé primaire** à la table (voir plus loin). C'est d'ailleurs là le seul rôle de ce type de champ. Les propriétés des NuméroAuto sont les suivantes (figure 44) :

Taille du champ : toujours entier long

Nouvelles valeurs : façon dont Access ajoute un nouveau numéro. Deux possibilités : par **Incrément** (ajoute un au dernier numéro entré) ou de manière **Aléatoire**. Choisir de préférence Incrément.

Format, Légende : laisser vide

Indexé : un NuméroAuto est toujours indexé sans doublons (c'est pourquoi il peut servir de clé primaire)



Figure 44 : Propriétés des champs NuméroAuto.

4.3.3.6 Champs de type Oui/Non

Ce sont des champs de type binaire : **ils ne peuvent contenir que 2 valeurs : oui ou non**, ce qui peut également se traduire par actif ou inactif, ou encore vrai ou faux. Ils s'affichent sous la forme de **case à cocher** : coché = oui, non coché = non. Les propriétés sont identiques aux champs de type Texte, et n'ont généralement pas à être modifiées. Il est possible de mettre Oui ou Non comme valeur par défaut, selon les besoins.

4.3.3.7 Lien hypertexte

Ce type de champ peut contenir des adresses vers des documents de l'ordinateur, des images, ou bien des pages Web. Dans le cas de MARBEN 2.0, **ce type de champ ne doit contenir que des adresses Internet** (les liens vers les documents de l'ordinateur ne sont valables que pour l'ordinateur en question : les autres utilisateurs n'y ont pas accès). Il n'est pas possible d'appliquer un masque de saisie du type "http://www._____", il faut donc avertir les utilisateurs du type de données à entrer dans le champ.

4.3.3.8 Assistant liste de choix

Ce type de champ est très utilisé dans MARBEN 2.0. Il permet de définir une **liste fixe (ou non) de données dans laquelle l'utilisateur devra choisir pour compléter le champ**. Il existe deux types de listes de choix : les listes dont les valeurs sont saisies manuellement, et celles dont les valeurs sont prises dans le champ d'une autre table. Le 1^{er} type sera détaillé ici, le 2^{ème} le sera au chapitre 4.3.4. suivant.

Pour créer un champ liste de choix dont les valeurs sont saisies manuellement :

- 1) Nommez votre champ, et choisissez le type "Assistant liste de choix..."

	Nom du champ	Type de données
🔑	ID_champ	NuméroAuto
▶	Liste1	Texte
		Texte
		Mémo
		Numérique
		Date/Heure
		Monétaire
		NuméroAuto
		Oui/Non
		Objet OLE
		Lien hypertexte
		Assistant Liste de choix...

→ L'assistant liste de choix s'ouvre

- 2) Choisissez si vous souhaitez taper vous-même les valeurs ou si elles doivent être prises dans un champ déjà existant (ici, on sélectionnera l'option "**Je taperai les valeurs souhaitées.**").

Assistant Liste de choix

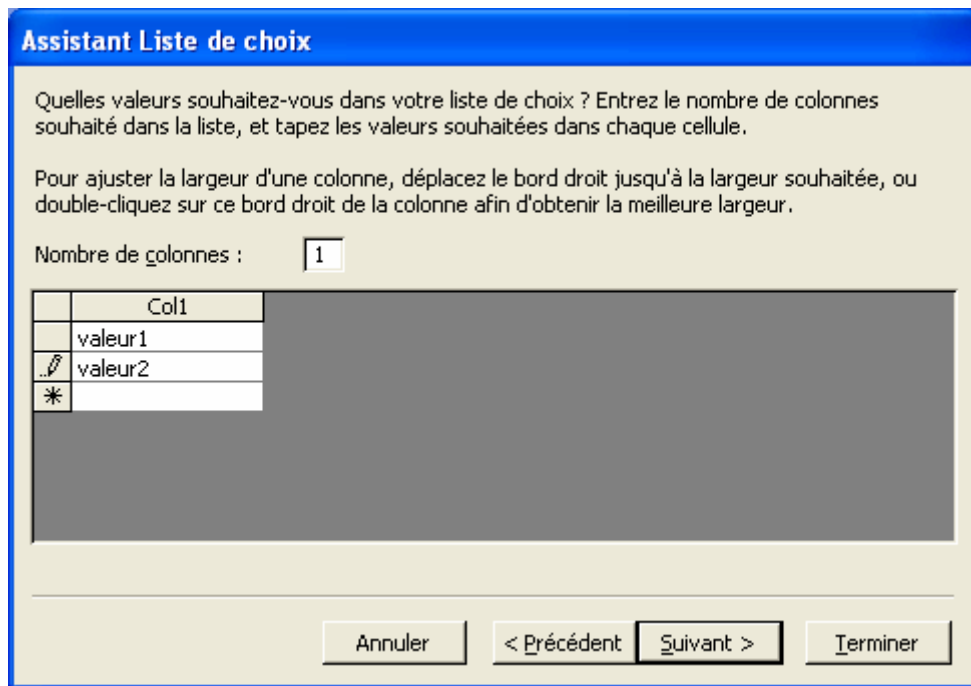
Cet Assistant crée une liste de choix, qui affiche une série de valeurs que vous pouvez sélectionner. Comment souhaitez-vous que votre liste de choix obtienne ces valeurs ?

Je veux que la liste de choix recherche les valeurs dans une table ou requête.

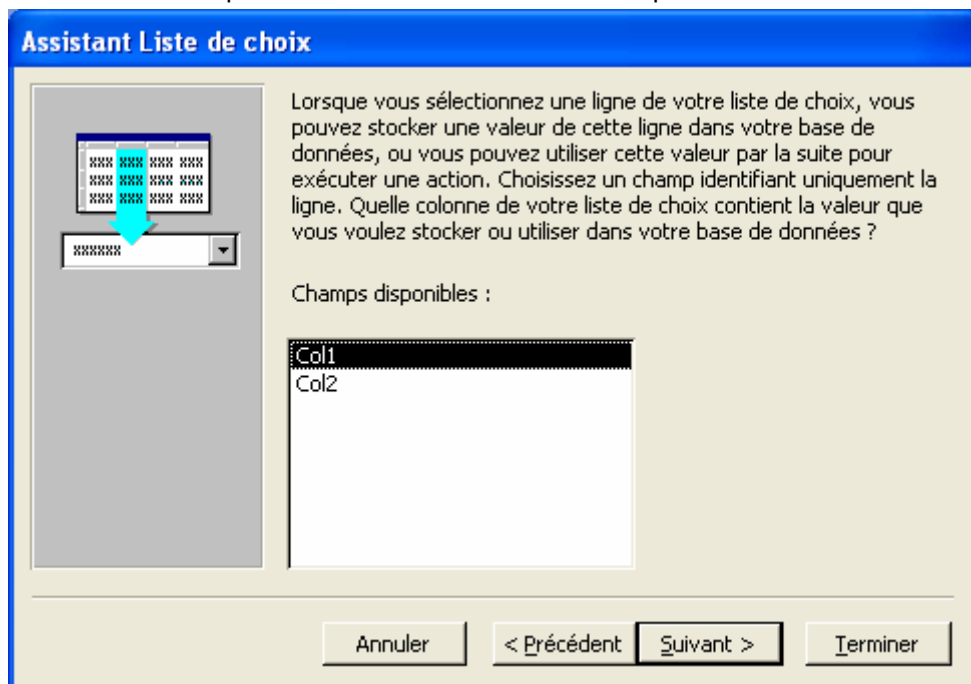
Je taperai les valeurs souhaitées.

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

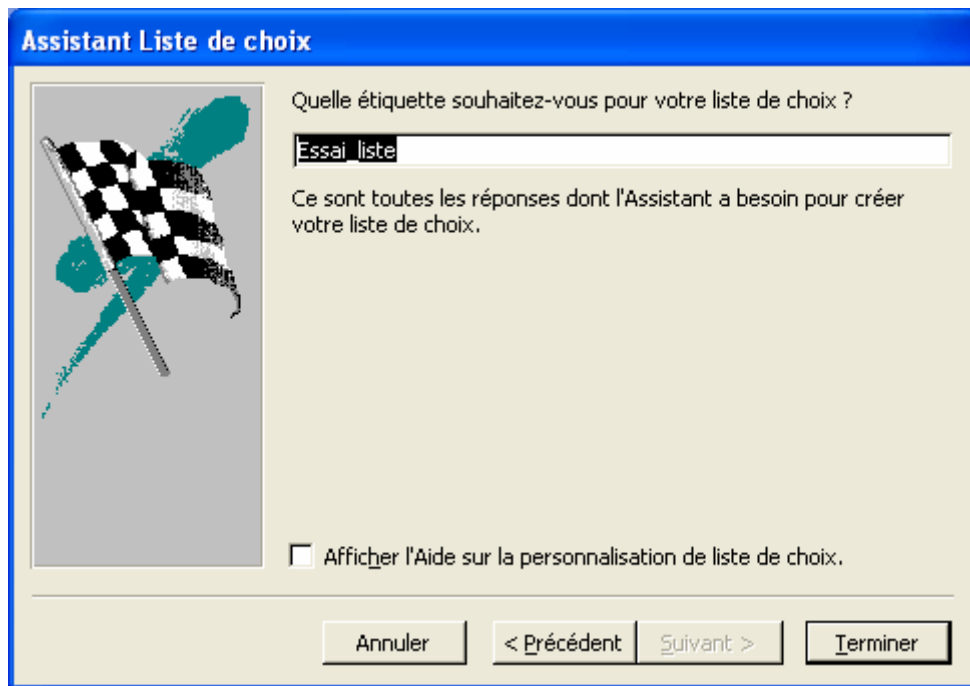
- 3) **Tapez les valeurs** qui composeront la liste. Votre liste peut se composer de **plusieurs colonnes**, c'est-à-dire que plusieurs colonnes seront visibles dans la liste. Mais une seule des colonnes contiendra les valeurs stockées dans le champ Liste de choix.



- 4) Si vous avez créé une liste à plusieurs colonnes, l'assistant vous demande de choisir la colonne qui contient les valeurs qui seront mémorisées dans le champ :



- 5) Choisissez le nom du champ (nom à l'affichage). Access vous propose par défaut le nom du champ tel que vous l'avez saisi (il n'est pas nécessaire de la modifier si vous souhaitez accéder à la table via des interfaces) :



Les listes de choix dont les valeurs sont prises dans le champ d'une autre table sont détaillées au chapitre 4.3.4.

4.3.3.9 Autres types de champs

Monétaire : pour les données numériques et monétaires (non utilisé dans MARBEN 2.0).


Objet OLE : images, documents Word ou Excel... **Il est fortement déconseillé d'utiliser ce type de champ.** En effet, Access gère très mal les objets OLE, et gonfle à vue d'œil dès que des documents ou images sont insérés dans une table. La stratégie employée dans MARBEN 2.0 consiste à placer les images et documents sur l'Intranet du laboratoire (Intranet\Archives\Rebent) et à ne stocker dans les tables que les liens vers les pages Web correspondantes sous forme de lien hypertexte.


4.3.3.10 Définir la clé primaire

Clé primaire : champ dont la valeur est unique pour chaque enregistrement. Elle est obligatoire, et peut être saisie par l'utilisateur ou insérée automatiquement par Access sous la forme d'un NuméroAuto.

Conseil : **choisissez toujours un NuméroAuto** : ce type de clé primaire est gérée automatiquement par Access, aussi bien lors de la saisie des données (le champ peut même être masqué) que lors de la liaison des tables (voir ci-après).

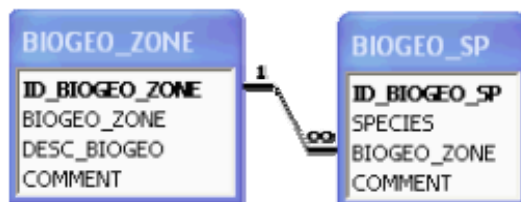
Exceptions : si vous souhaitez **utiliser un code** pour désigner un habitat, une espèce, un groupe trophique ou écologique, etc., et que ce code sera **unique pour chaque nom auquel il se rapporte**, alors vous pouvez l'utiliser comme clé primaire.

Pour Faire d'un champ la clé primaire de la table, sélectionnez-le en cliquant sur son sélecteur (case grise en début de ligne), puis cliquez sur le bouton clé primaire () dans la barre d'outils : une petite clé s'affiche dans le sélecteur du champ : il est devenu la clé primaire de la table.

	Nom du champ	Type de données
	ID_HABITAT	NuméroAuto

4.3.4 Relier les tables

Maintenant que votre (ou vos) table est créée, vous devez la relier au reste de la base de données (une table isolée ne peut servir dans aucune requête : ses données sont inaccessibles). Si Access propose plusieurs types de relations entre les tables, il n'en est utilisé qu'un seul : les **relations un à plusieurs** = à 1 enregistrement de la **table mère** peut correspondre 1 à plusieurs enregistrements de la table fille ou **table liée**. Une relation un à plusieurs se représente de la manière suivante :



Côté 1 = **table mère** : la relation implique toujours au moins la **clé primaire** de la table mère (elle peut impliquer d'autres champs en plus de la clé primaire)

Côté ∞ (plusieurs) = **table fille (ou liée)** : le **champ lié** ou **clé externe** n'implique pas forcément la clé primaire de la table liée.

4.3.4.1 Créer une relation 1 à plusieurs

4.3.4.1.1 *Créer un champ liste de choix lié*

- 1) **Ouvrir la table** correspondant à la future table liée en mode création
- 2) **Donner un nom au futur champ lié** (il est conseillé de lui donner le même nom que le champ source de la table mère)
- 3) Choisir le **type de champ "Assistant liste de choix..."**
- 4) Choisir l'option : "Je veux que la liste de choix recherche les valeurs dans une table ou requête.", puis cliquer sur Suivant (figure 45).
- 5) **Choisir la table mère** parmi la liste proposée (figure 46)
- 6) **Choisir le champ source** de la liste parmi ceux de la table mère : ne mettez pas la clé primaire (sauf si c'est le champ qui contient les valeurs que vous souhaitez afficher dans le champ lié) : Access l'insèrera automatiquement. (figure 47).

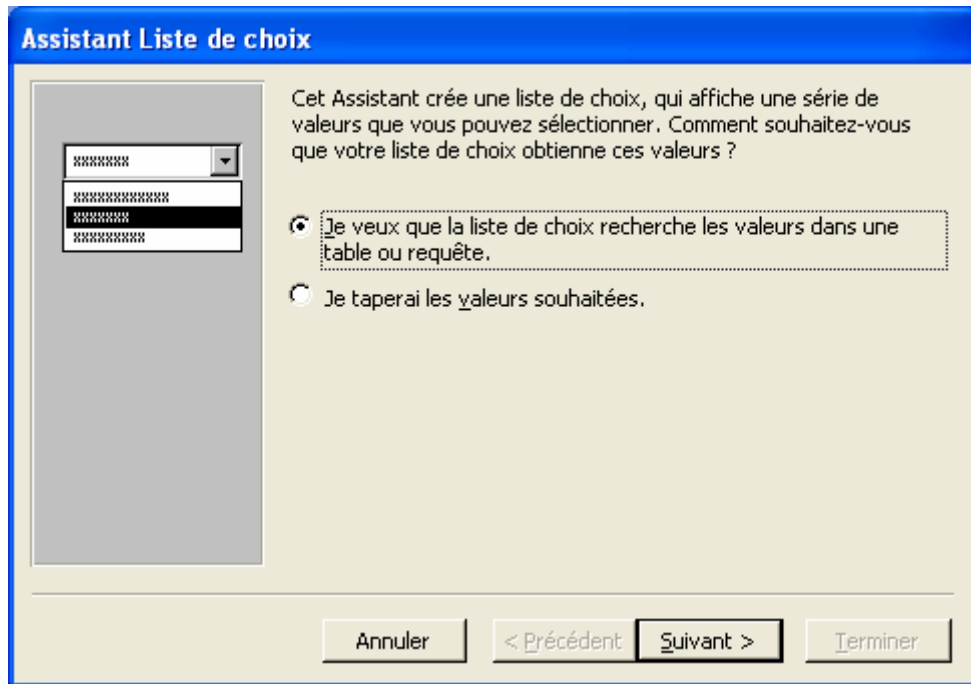


Figure 45 : 1^{ère} étape de l'assistant liste de choix : choix de la source de la liste.

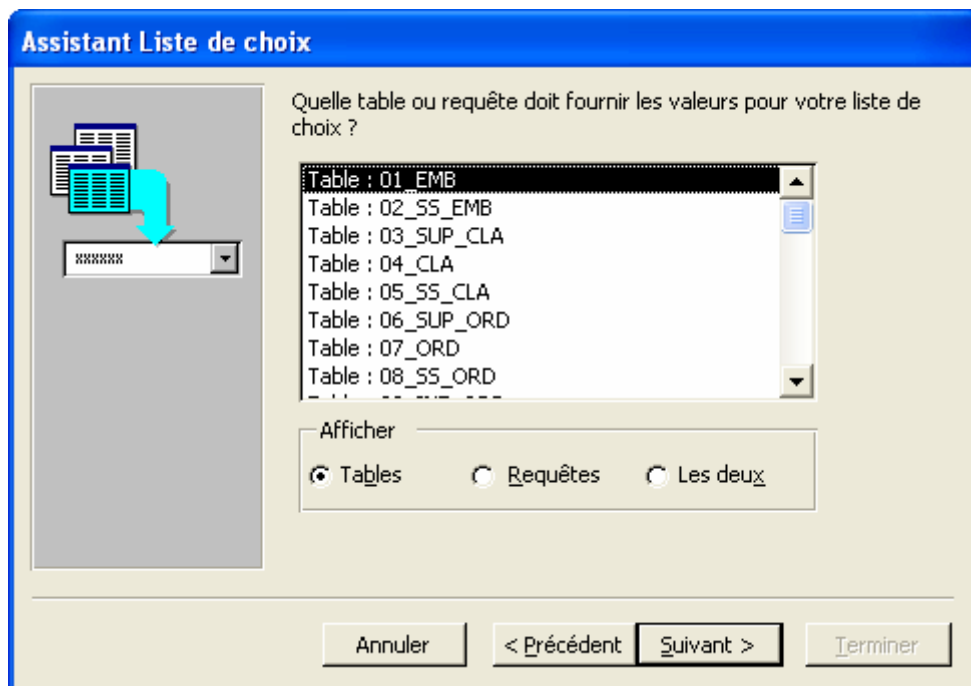


Figure 46 : 2^{ème} étape de l'assistant liste de choix : choix de la table mère de la liste.

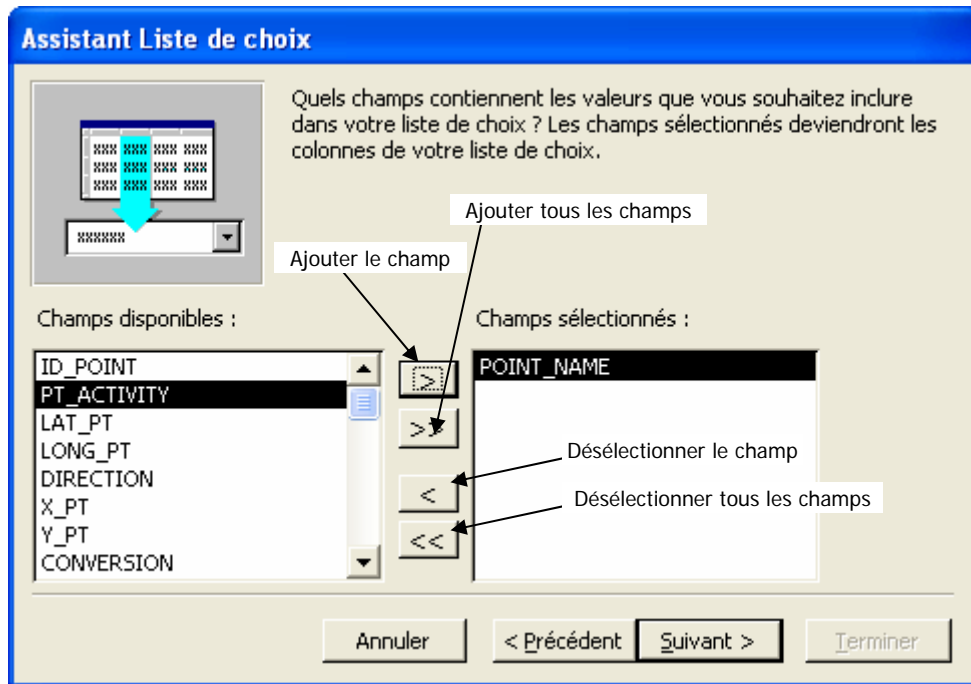
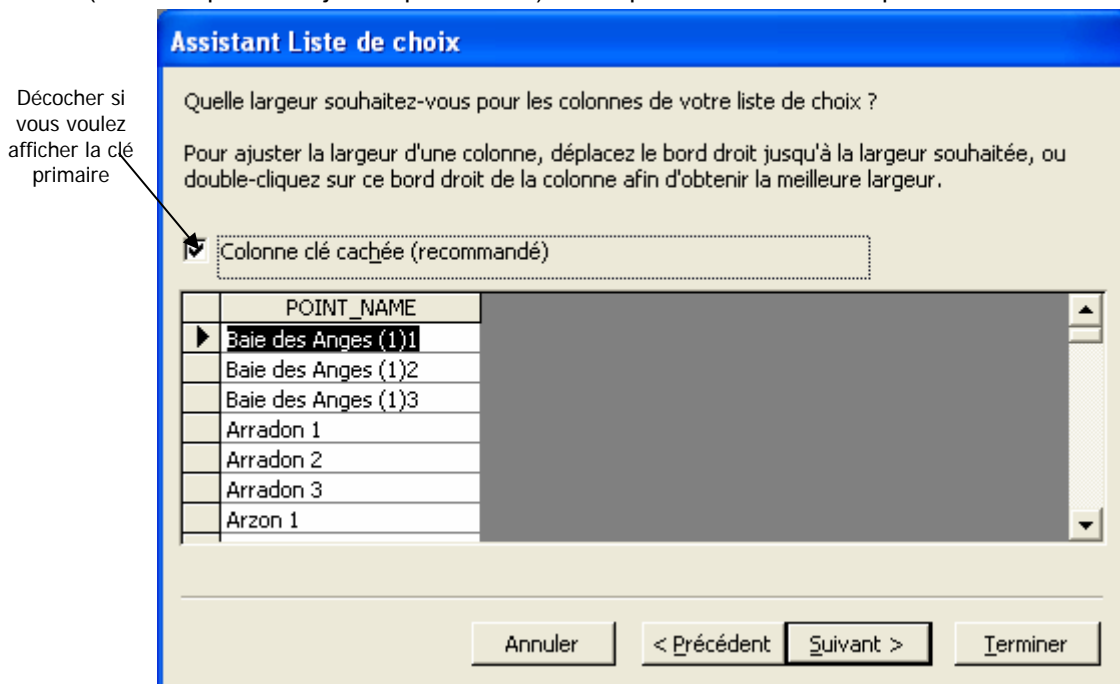
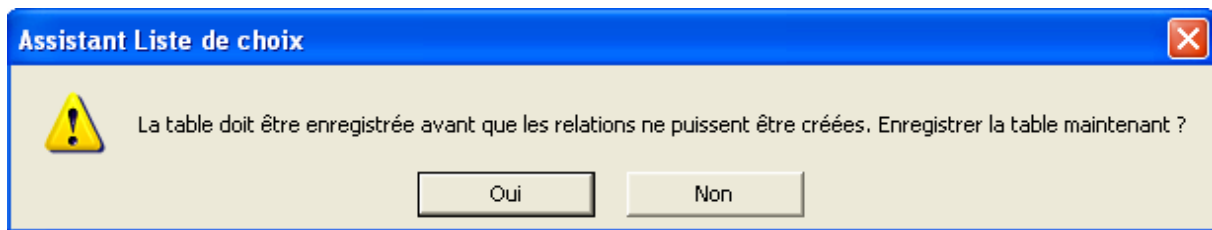


Figure 47 : 3^{ème} étape de l'assistant liste de choix : choix des champs source de la liste.

- 7) Vérifier que la liste proposée est la bonne, et **masquer** ou **afficher** la clé primaire (automatiquement ajoutée par Access) : il est préférable de la masquer si c'est un NuméroAuto :



- 8) **Donner un nom d'affichage au champ lié** : le nom par défaut proposé est celui que vous avez donné à l'étape 1), et il n'est pas nécessaire de la changer si vous souhaitez accéder à la table via une interface.
- 9) Cliquez sur Terminer : Access vous informe qu'il doit d'abord enregistrer la table avant de créer la relation : cliquez sur Oui :



Exemple

Vous avez ajouté une table HABITAT (figure 48) pour stocker les types d'habitats tels que définis dans la classification EUNIS.

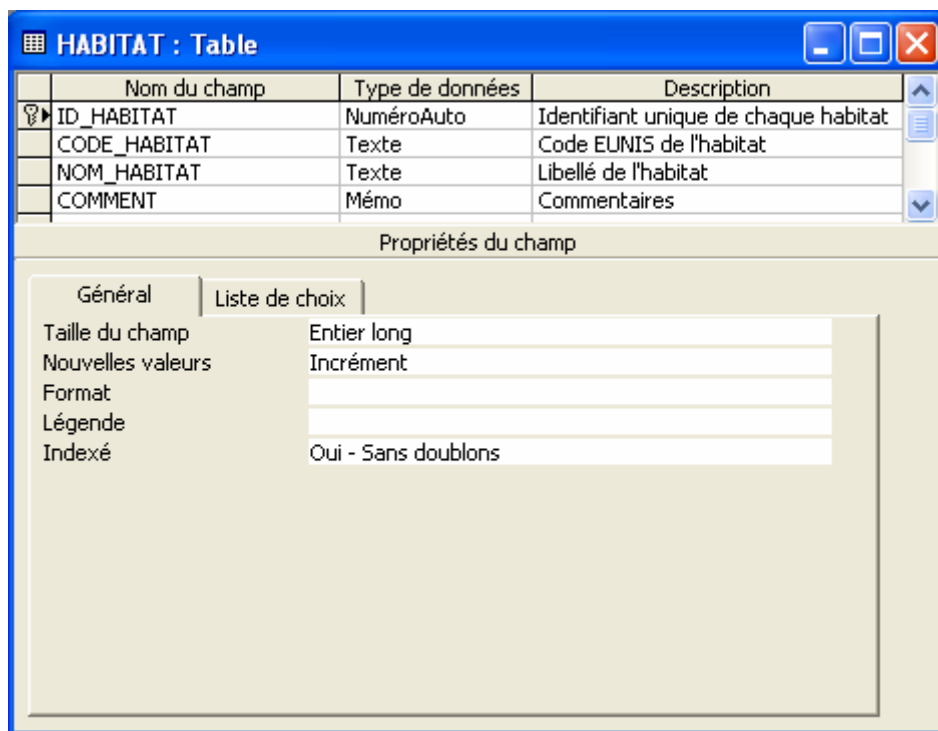


Figure 48 : Exemple de table créée : la table HABITAT contenant les habitats EUNIS.

Vous devez la relier aux autres données, à la table STATION (une station = 1 point à 1 date donnée) par exemple :

- 1) Ouvrez la table STATION en mode création
- 2) Créez-y un nouveau champ nommé HABITAT, auquel vous appliquez le type "Assistant liste de choix" (figure 49).
- 3) 1^{ère} étape de l'assistant : choisissez l'option "Je veux que la liste de choix recherche les valeurs dans une table ou requête."
- 4) Choisissez la table HABITAT comme table mère (figure 50).
- 5) Choisissez le champ NOM_HABITAT comme source des données (le code EUNIS n'est pas vraiment transparent pour la saisie!) (figure 51).
- 6) La liste des habitats EUNIS entrés s'affiche : cliquez sur Suivant.
- 7) Garder le nom d'étiquette HABITAT, et cliquez sur Terminer
- 8) Confirmez l'enregistrement de la table

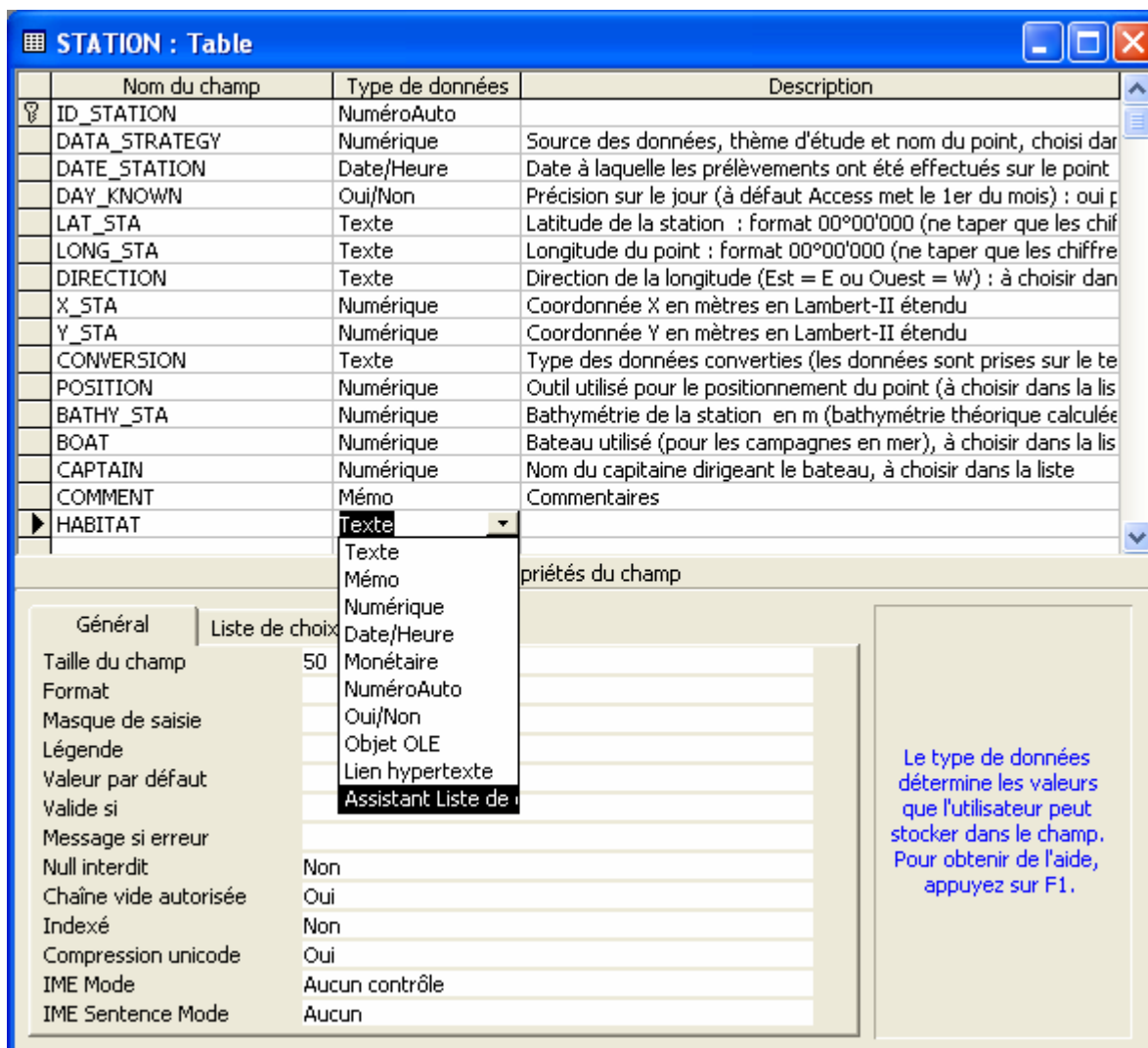


Figure 49 : Création d'un nouveau champ liste de choix, nommé HABITAT, dans la table STATION.

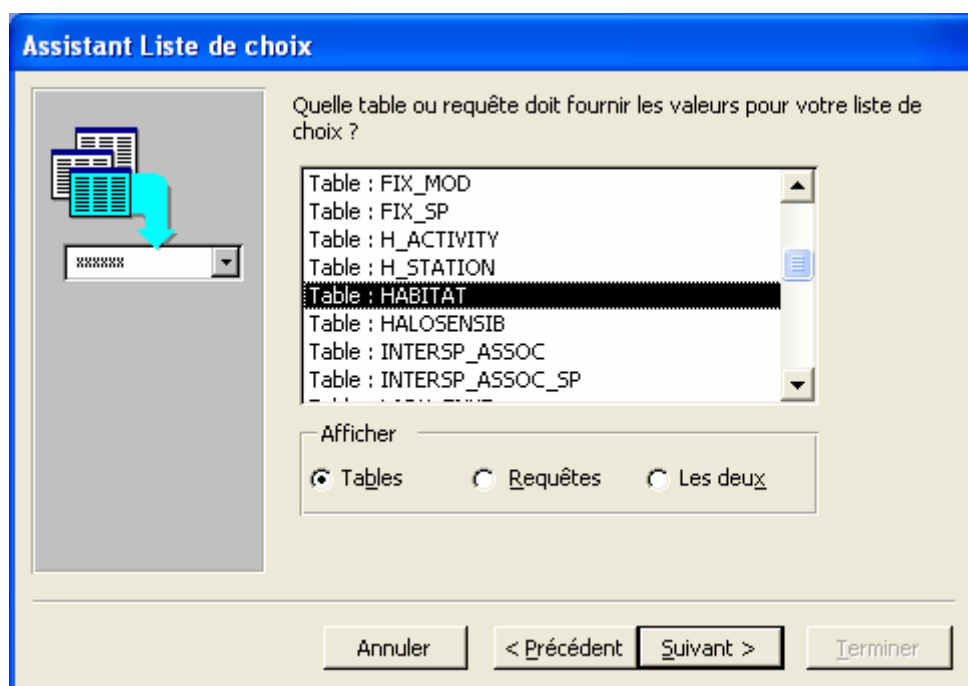


Figure 50 : Choix de la table HABITAT comme table mère de la liste.

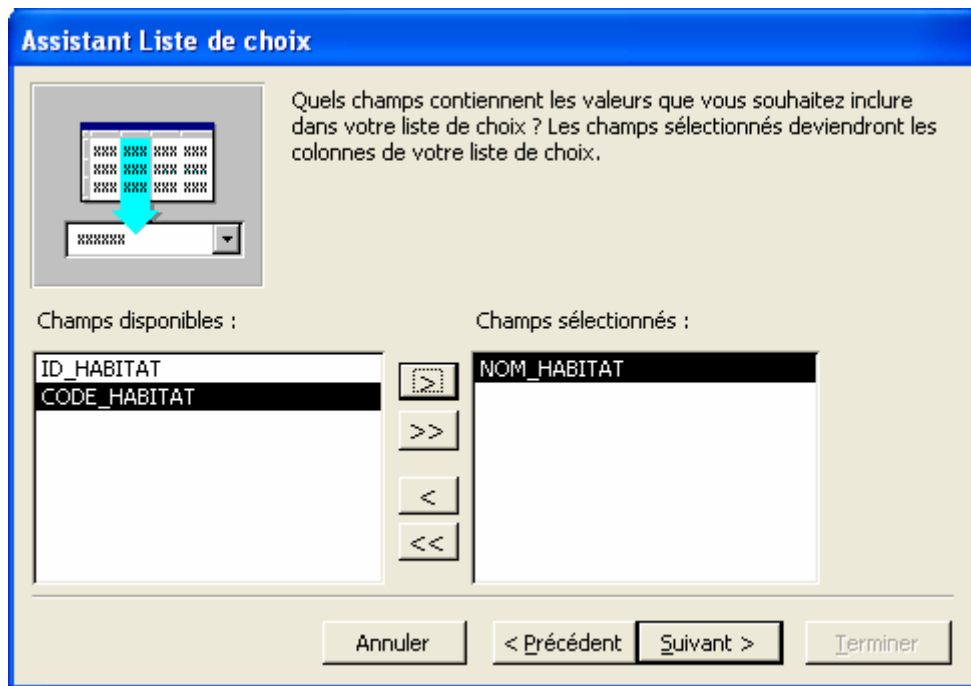



Figure 51 : Choix du champ NOM_HABITAT comme source de la liste de choix.

Si vous ouvrez la table STATION en mode feuille de données (cliquez sur ) , un champ HABITAT vous permet d'attribuer à chaque station un des nom d'habitat que vous avez entré dans la table Habitat :

CONVERSION	POSITION	BATHY	CAPTAIN	COMMENT	HABITAT
		0			
		0			Habitat 1
		0			Habitat 2
		0			Habitat 3
		-			



La création de relations entre les tables avec cette méthode implique que :

- *les données entrées dans la table mère **après la création de la relation** figureront dans la liste du champ lié à condition de fermer la table liée puis de la rouvrir après saisie dans la table mère.*
- *la valeur stockée dans le champ liée n'est pas toujours la valeur affichée, mais celle de la clé primaire de la table mère (soit un NuméroAuto dans la plupart des cas). C'est pour cette raison qu'un champ lié est de type Numérique même si la liste est basée sur du texte (la clé primaire est un NuméroAuto donc numérique).*

Votre table est désormais reliée au reste de la base. Il faut encore **appliquer l'intégrité référentielle** à la relation (voir 4.3.4.2.)

4.3.4.1.2 Propriétés des champs liste de choix liés

Les champs fils ainsi créés pour la relation contiennent une liste de choix dont les valeurs sont prises dans le champ source de la table mère. Ces champs liste sont de **type Numérique Entier long** si la clé primaire de la table mère est un **NuméroAuto** (figure 52).

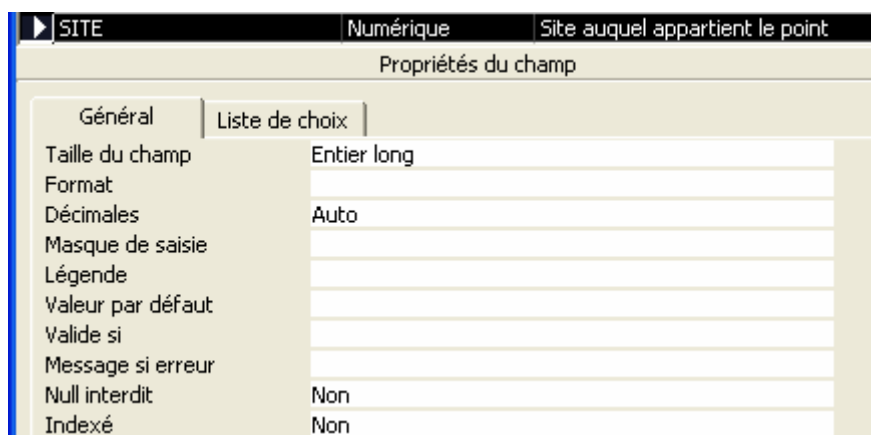


Figure 52 : Propriétés générales d'un champ liste de choix lié : exemple du champ SITE de la table POINT. Ce champ est Numérique (Entier long) car la clé primaire de la SITE, dans laquelle est prise la liste, est un NuméroAuto.

L'onglet **Liste de choix** comporte des propriétés supplémentaires, jusqu'alors indisponibles pour les autres types de champs (figure 53) :

Afficher le contrôle : à choisir entre : **Zone de texte** : pour les champs texte, pas liste de choix,
Zone de liste : liste de choix à options limitées,
Zone de liste déroulante : liste de choix toutes options → **OUI**

Origine source : à choisir entre : **Table/Requête** : c'est le cas des champs liés : la liste est prise dans le champ d'une autre table → **OUI**
Liste valeurs : liste de choix dont on saisi nous-même les valeurs (voir paragraphe 4.3.3.8.)

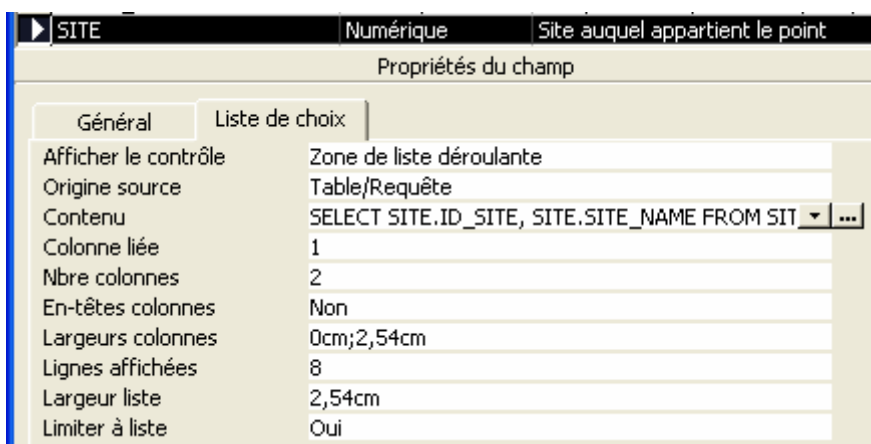


Figure 53 : Propriétés Liste de choix d'un champ liste de choix lié : exemple du champ SITE de la table POINT.

Contenu : **énoncé de la requête** ou dénomination du champ source en langage SQL (Structured Query Language = langage spécifique aux bases de données). Le bouton générateur (...) situé en bout de ligne permet d'accéder au champ source. Dans le cas des champs liste de choix dont les valeurs sont saisies manuellement, la propriété Contenu contient la liste des valeurs tapées : "valeur1" ; "valeur2" ; etc....

Colonne liée : **nombre de colonnes choisies** pour établir la liste. Dans l'exemple, seul le champ SITE_NAME de la table SITE a été choisi pour constituer la liste.

Nbre colonnes : **nombre de colonnes impliquées réellement** dans la liste. Ici, le champ SITE_NAME choisi pour la liste n'étant pas la clé primaire, Access a automatiquement inclus le champ ID_SITE, clé primaire de la table SITE (=table mère), ce qui fait 2 champs donc 2 colonnes impliquées dans la liste.

En-têtes colonnes : affichage des noms des champs liés. Ici, si cette propriété était Oui, on aurait la

liste de choix suivante :

	ID_POINT	POINT_NAME	PT_ACTIVITY	SITE	COMMENT
▶	4	Baie des Anges (1)1	<input type="checkbox"/>	Baie des Anges Sables	
	5	Baie des Anges (1)2	<input type="checkbox"/>	SITE NAME	
	6	Baie des Anges (1)3	<input type="checkbox"/>	Baie des Anges Sables	
	7	Arradon 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Baie du Mont Saint-Miche	
	8	Arradon 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Belle-île Maërl	
	9	Arradon 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Brest Maërl	
	10	Arzon 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Brest Rocheux	
	11	Arzon 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Brest Sables	
	12	Arzon 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Callot Herbier	

En-tête de liste

Largeurs colonnes : **largeur des colonnes impliquées dans la liste**. Ici, la 1^{ère} colonne étant la clé primaire, elle a pour largeur 0cm afin de n'être pas affichée. La 2^{ème}, SITE_NAME, a pour largeur 2,54cm.

Lignes affichées : Nombre de **lignes affichées à la fois** dans la fenêtre liste (en-tête de liste comprise).

Largeur liste : **largeur de la liste, toutes colonnes confondues**. Si la largeur de la liste est inférieure à la somme de la largeur des colonnes, une partie de la liste de choix ne sera pas visible.

Limiter à la liste : **toujours OUI!** Si la liste n'est pas limitée aux valeurs proposées, il est possible de saisir n'importe qu'elle autre valeur dans le champ, ce qui ôte l'intérêt de la liste à limiter les erreurs de saisies!

4.3.4.1.3 Trier les valeurs d'une liste par ordre croissant

Lorsqu'une liste de choix est basée sur un champ qui n'est pas la clé primaire de la table mère, **la clé primaire est quand même incluse** comme 1^{er} champ dans la liste par Access, et **sert donc par défaut à trier les valeurs de la liste**. Or, il est parfois intéressant de proposer la liste de valeurs par

ordre alphabétique ou croissant (comme la liste des noms d'espèce, par exemple). Pour trier les valeurs d'une liste de choix selon un ordre particulier :

- 1) cliquer sur le bouton générateur en bout de ligne de la propriété Contenu du champ liste de choix
- 2) la requête source de la liste s'ouvre (figure 54).

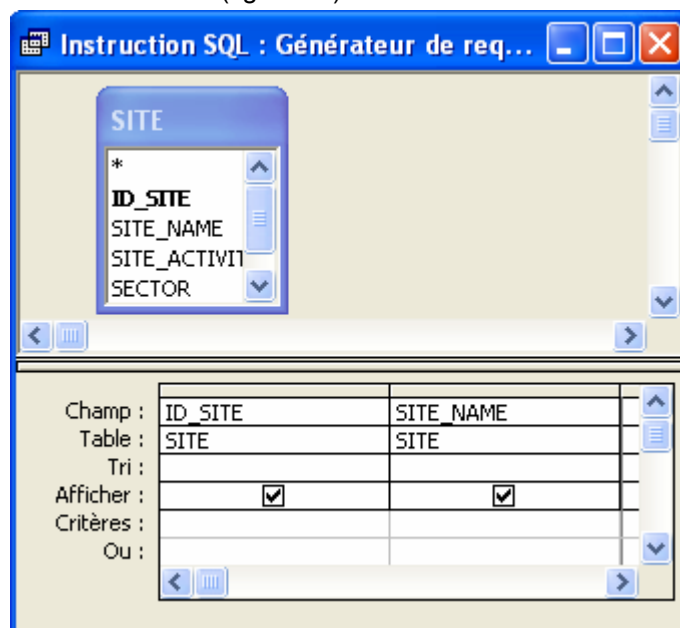


Figure 54 : Exemple de requête source d'une liste de choix : exemple de la requête source du champ SITE dans la table POINT : les valeurs sont triées par défaut dans l'ordre croissant du 1^{er} champ (ici ID_SITE).

- 3) Dans la ligne Tri de la grille, choisir Croissant (ou décroissant) pour le champ contenant les valeurs proposées dans la liste (figure 55).

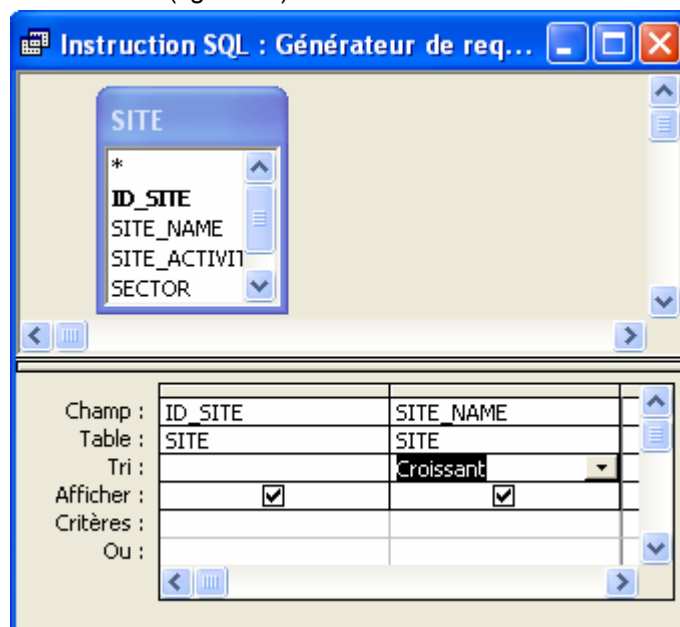


Figure 55 : Tri des valeurs d'une liste de choix par ordre croissant : exemple de la liste de choix du champ SITE de la table POINT : la liste des sites doit être proposée par ordre alphabétique des noms de site (SITE_NAME trié par ordre croissant).

- 4) Fermer la fenêtre requête, et confirmez l'enregistrement des modifications.

4.3.4.2 Appliquer l'intégrité référentielle à une relation


Appliquer l'**intégrité référentielle** à une relation signifie que la liste de choix de champ fils sera **strictement limitée** aux valeurs contenues dans le champ source. Cela permet aussi d'activer d'autres options comme :

Mettre à jour en cascade : si une des valeurs du champ source est modifiée, elle l'est automatiquement dans tous les champs liés → **indispensable!**

Effacer en cascade : si une valeur est supprimée du champ source, elle l'est automatiquement dans tous les champs liés → **indispensable** aussi!

⚠ La suppression en cascade implique que la valeur supprimée dans le champ source soit supprimée dans le champ lié, mais carrément que **tous les enregistrements liés disparaissent!** Si par exemple vous supprimez une espèce de la table **TAXONOMIE**, vous supprimez également tous les résultats d'abondance et de biomasse qui lui correspondaient! **Attention aux suppressions intempestives!**

Pour appliquer l'intégrité référentielle à une relation :

- 1) Allez dans la fenêtre base de données
- 2) Dans la barre d'outils Access, cliquez sur l'icône Relations : 
- 3) Une fenêtre présentant toutes les relations existant entre les tables s'ouvre (figure 56).

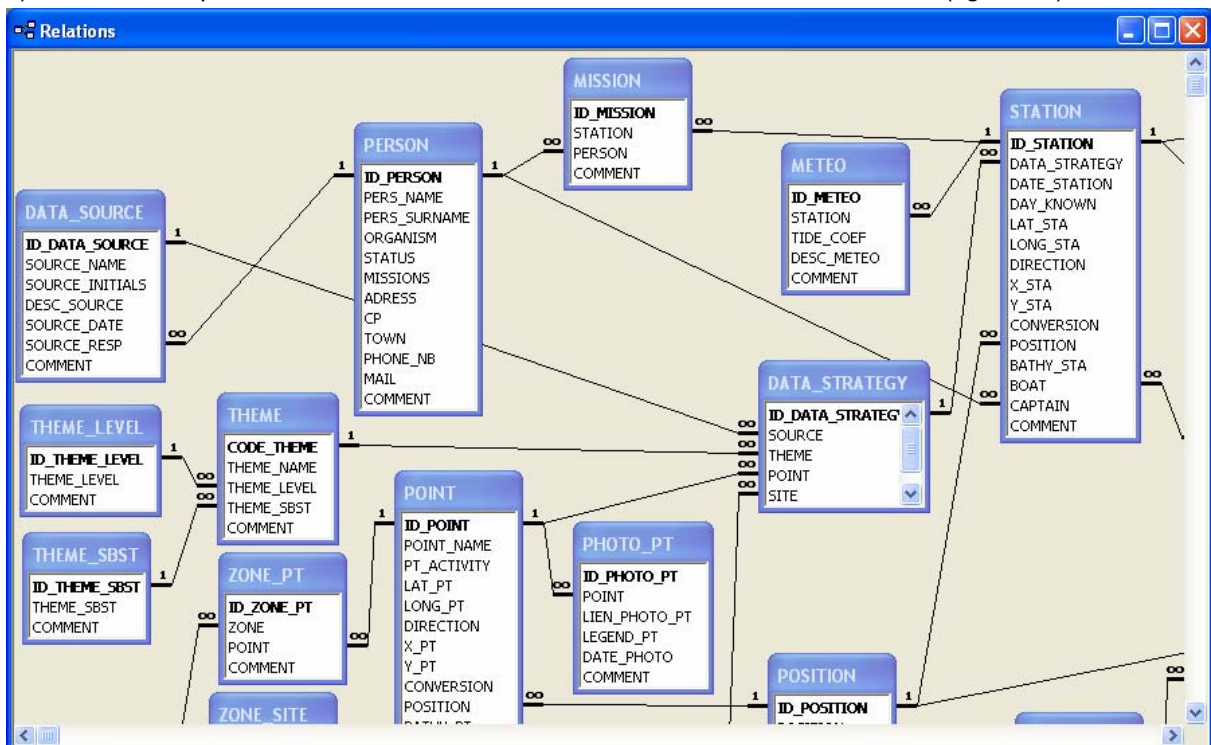


Figure 56 : Fenêtre Relations de MARBEN 2.0 : les tables sont symbolisées par des petites fenêtres bleues dont la barre d'état contient le nom de la table et dont la partie sur fond blanc contient la liste des champs (la clé primaire est en gras). Les relations sont matérialisées par des traits noirs portant le chiffre 1 du côté de la table mère, le symbole ∞ du côté de la table liée.

- 4) Cliquez droit n'importe où sur le fond gris de la fenêtre, et cliquez sur l'option "Afficher toutes les relations" (figure 57) : la table nouvellement créée apparaît tout en haut à gauche, et la relation qui la relie aux autres tables est matérialisée par un trait fin, indiquant que l'intégrité référentielle n'est pas encore appliquée (figure 58).



Figure 57 : Options "Afficher toutes les relations" de la fenêtre Relation de MARBEN 2.0.

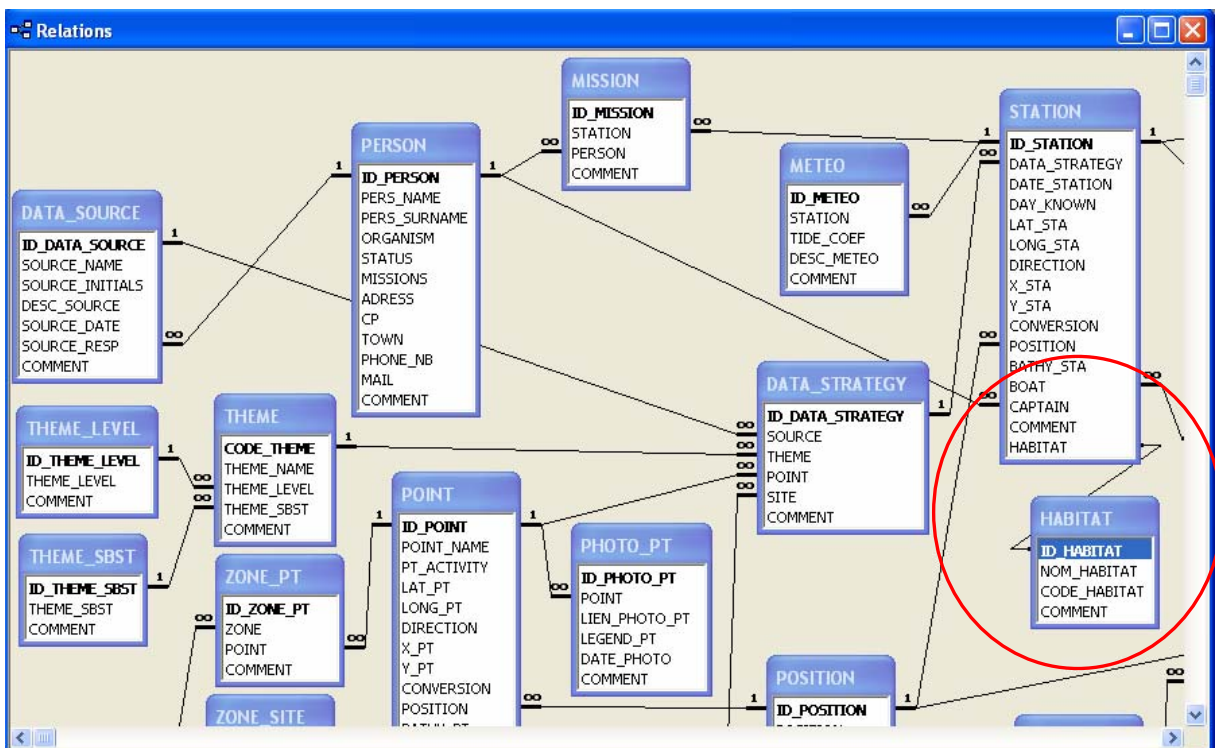
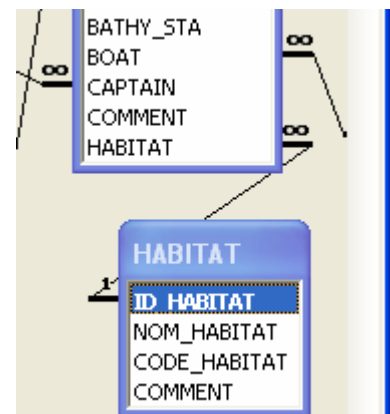


Figure 58 : Relation simple (sans intégrité référentielle) : une table HABITAT a été ajoutée, et reliée à la table STATION : pour chaque station, un champ HABITAT propose la liste des habitats contenus dans le champ HABITAT_NAME de la table HABITAT.

- 5) Placez la nouvelle table à côté de la table à laquelle est reliée en cliquant-glissant vers l'emplacement souhaité.
- 6) Double-cliquez sur la relation : la **fenêtre Modification des relations** s'ouvre (figure 59) : **cochez l'option d'Intégrité référentielle**, puis celles de la **Mise à jour en cascade** et de la **Suppression en cascade**.
- 7) Cliquez sur OK : votre relation est maintenant matérialisée en gras avec un 1 du côté table mère et un ∞ du côté table liée (ci-contre).



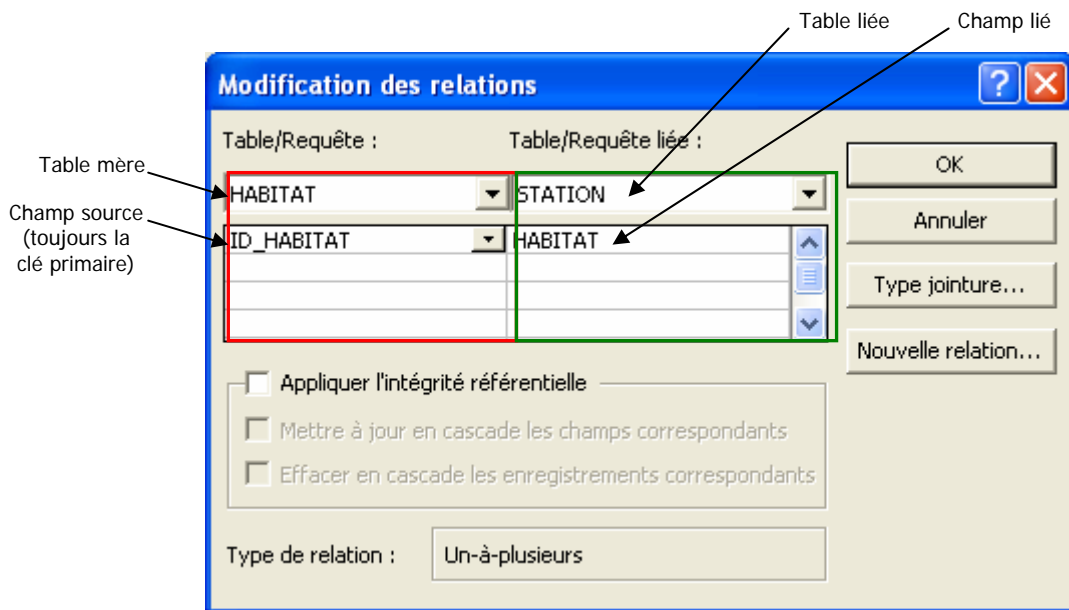


Figure 59 : Fenêtre Modification des relations de MARBEN 2.0. Quand l'intégrité référentielle n'est pas activée, les options Mettre à jour en cascade et Effacer en cascade ne sont pas disponibles.

Vous pouvez désormais réaliser toutes les adaptations de MARBEN 2.0 en fonction de besoin, rajouter des tables, créer les interfaces pour y accéder, et extraire vos résultats grâce aux requêtes. Les informations nécessaires aux utilisateurs de MARBEN 2.0 s'arrêtent là, les chapitres suivants étant destinés à l'administrateur.

5 Maintenance

5.1 Sauvegarder la base de données

Il est impératif d'effectuer régulièrement des sauvegardes de MARBEN 2.0, afin d'éviter de perdre toutes les données qu'elle contient. En effet, MARBEN 2.0 étant en partage entre tous les utilisateurs REBENT, chacun peut supprimer la base de données par inadvertance. Il est conseillé d'effectuer une sauvegarde après chaque série de saisie ou de modification de la base, sous peine d'avoir à tout recommencer.

La sauvegarde ne s'effectue pas à partir du logiciel Access lui-même (option disponible à partir de la version 2003 du logiciel), mais en faisant une copie de la base de données depuis l'explorateur (figure 60).

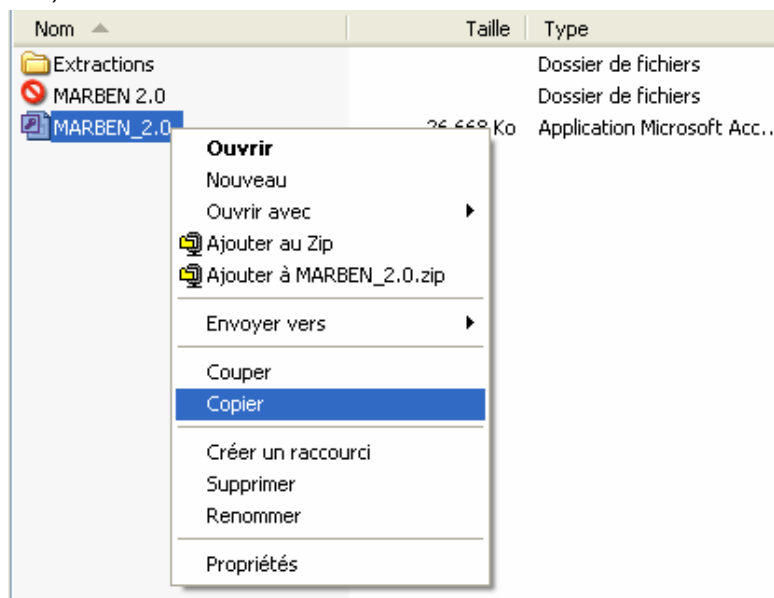


Figure 60 : Procédure de sauvegarde de MARBEN 2.0 par copie du fichier dans l'explorateur

Collez la copie dans un fichier protégé des suppressions par les autres utilisateurs.

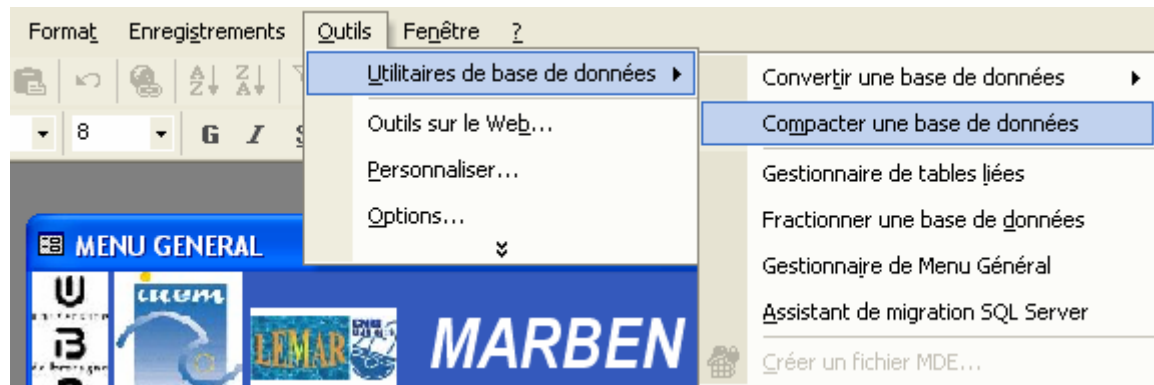
5.2 Nettoyer la base de données (compactage)

Access garde en mémoire toutes les actions réalisées, stocke la trace de processus supprimés, etc... Par conséquent, MARBEN 2.0 peut parfois prendre des proportions impressionnantes (plusieurs centaines de milliers de Ko. Il faut par conséquent nettoyer la base régulièrement pour éviter qu'elle ne "gonfle" trop et ne sature sous le poids des informations qui ne sont plus utiles. Ce nettoyage s'appelle **compactage de la base de données**.

Le compactage est on ne peut plus simple à effectuer :

- 1) Vérifiez que personne d'autre n'est connecté à MARBEN 2.0! (sinon toutes ses données seront perdues lors du compactage)
- 2) Ouvrez MARBEN 2.0

- 3) Dans le menu **Outils**, puis **Utilitaires de base de données**, choisissez l'option **Compacter une base de données** :



- 4) Patientez jusqu'à ce que MARBEN 2.0 se ré-ouvre : MARBEN 2.0 est nettoyée et prête à être utilisée.

5.3 Gestion multi-utilisateurs de la base de données

Une des principales contraintes de structuration et de présentation de MARBEN 2.0 est la gestion multi-utilisateurs de la base. Elle doit en effet être utilisable aussi bien par des stagiaires que par les chercheurs du LEMAR, et ce quelles que soient les connaissances du logiciel Access de l'utilisateur. Les problèmes de **transparence des données** ont été résolus par l'élimination des codes servant de clé primaire aux tables (si chaque campagne possède un code, par exemple, il faut que tout le monde puisse le comprendre et le composer) : la quasi-totalité des tables a pour clé primaire un numéro automatique que les utilisateurs ne voient même pas.

En revanche, la mise en partage sur le réseau informatique interne du LEMAR pose plus de problèmes, et **l'utilisation simultanée de la base peut entraîner certains bugs**. Par conséquent, si vous observez un problème d'affichage des données (cadre blanc dans une interface par exemple), ou si MARBEN 2.0 vous renvoie un message d'erreur disant que "vous n'avez pas les autorisations...", "la base est en lecture seule", "objet ou enregistrement introuvable ou inaccessible", ou tout autre message vous signalant qu'il y a conflit entre les différents utilisateurs, **contactez les autres personnes connectées à MARBEN 2.0, et organisez un planning d'utilisation de la base** pour travailler chacun son tour et non simultanément.

Certains bugs liés à cette gestion multi-utilisateurs de la base n'ont à ce jour pas été résolus, comme **l'impossibilité d'exportation des données vers Excel** ou certaines impossibilités d'ouverture de la base. En cas de problèmes, la solution la plus simple est de demander à tous les utilisateurs de se déconnecter, et de laisser rouvrir la base en premier l'utilisateur qui était bloqué par les messages d'erreur.

6 Données techniques

6.1 Dictionnaire des données

Le dictionnaire des données de la base correspond à la liste des tables, aux relations qu'elles entretiennent, et à la définition des champs qui les composent (type de données contenues, format).

6.1.1 Structure de la base : liste des tables et relations

Les données contenues dans la base sont de 2 types : le premier, que nous appellerons "**données terrain**", correspond aux résultats obtenus dans le cadre des différents programmes de recherche du laboratoire. Le deuxième, les "**données espèces**", regroupe toutes les données relatives à la systématique, la biologie, et l'écologie des espèces. Les données terrain peuvent être à leur tour subdivisées en deux groupes de données : les **données spatiales** (liste des zones géographiques et points étudiés) et les **données spécifiques à chaque programme** (matériels et méthodes et résultats). La base de données est donc divisée en trois grands modules reliés les uns aux autres au travers des différents cadres d'obtention des données (figure 61).

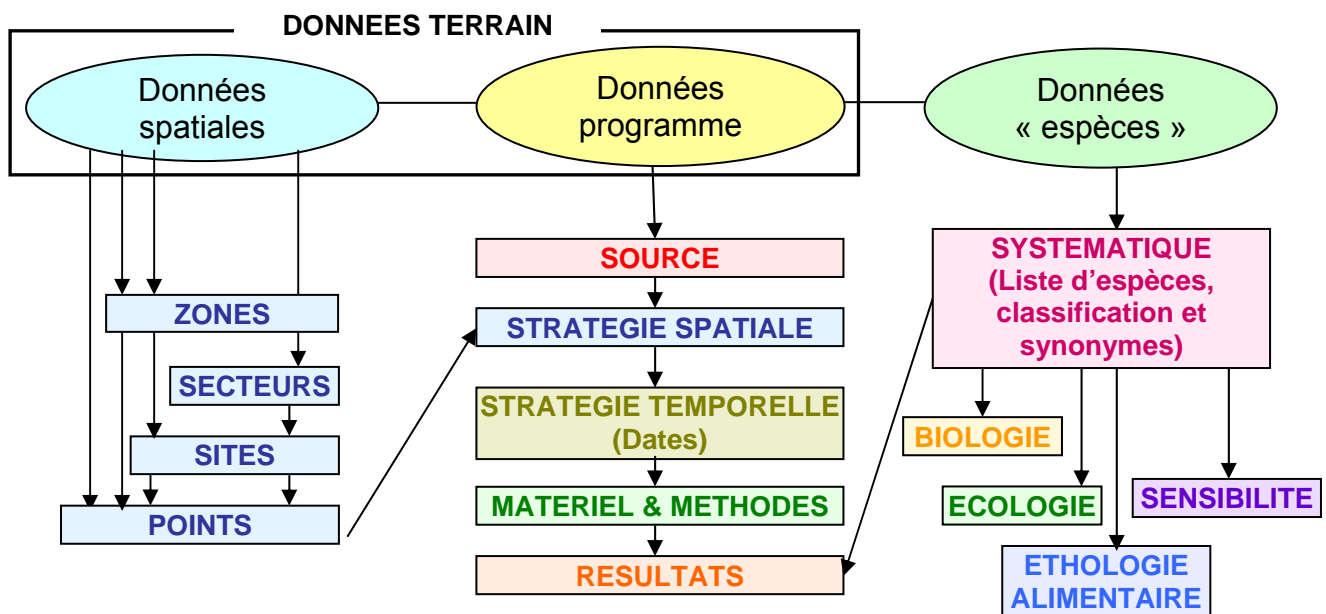


Figure 61 : Organigramme des données de MARBEN 2.0 : les trois grands groupes de données (données spatiales, données programme et données espèces) sont structurés selon les flèches. Les données spatiales ont pour unité fonctionnelle le point. Un point peut appartenir à un site ou à une zone, les sites peuvent appartenir à un secteur ou à une zone, et certains secteurs appartiennent à une zone. Les données programme correspondent à la source des données (programme de recherche), qui comprend un à plusieurs points d'étude (stratégie spatiale). Chaque point est suivi à une ou plusieurs dates (stratégie temporelle). Pour chaque point et date (= 1 station), des prélèvements sont effectués selon certaines méthodes (matériel & méthodes). Chaque prélèvement donne lieu à des résultats, dont certains sont relatifs à une espèce donnée, prise dans le pool d'espèces disponible. Les données espèces sont en effet constituées d'un pool d'espèces pour lesquelles sont renseignés la systématique, la biologie, l'écologie, l'éthologie alimentaire et la sensibilité aux paramètres environnementaux.

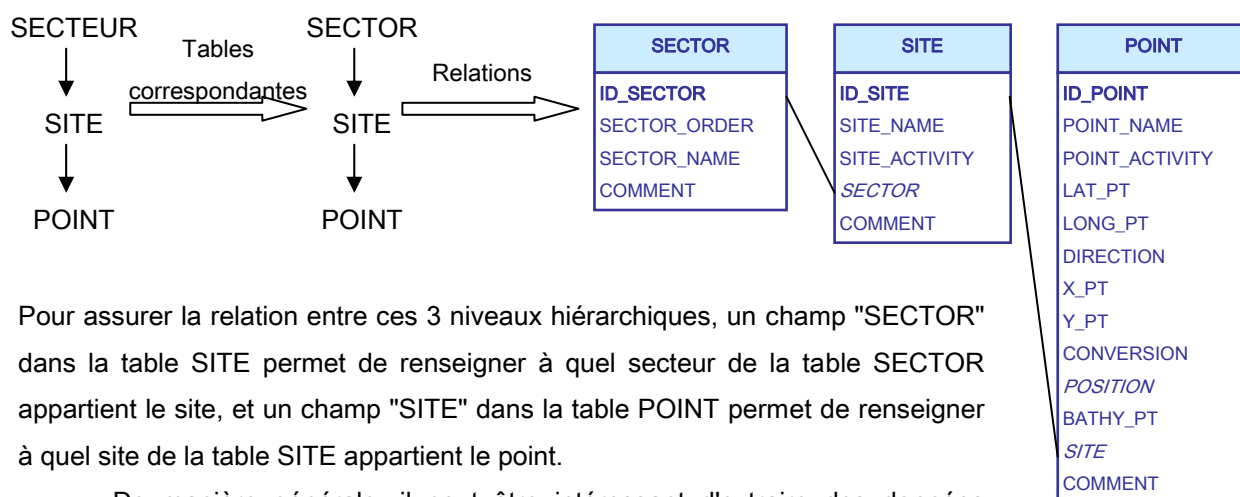
Les tables sont listées et définies dans le tableau de l'annexe 1, et leurs relations sont figurées par le modèle physique des données (annexe 2). La structuration des tables est expliquée dans le paragraphe suivant.

6.1.2 Structure détaillée

6.1.2.1 Données terrain

6.1.2.1.1 *DONNEES SPATIALES*

De manière à pouvoir représenter les données de manière géoréférencée dans un SIG, **l'unité fonctionnelle des données spatiales est le point**, c'est-à-dire un couple de coordonnées géographiques auquel tous les résultats sont rattachés. Dans le cadre du Rebent, la stratégie spatiale retenue est de suivre 3 point par site, chaque site représentant un type d'habitat d'un secteur (intertidal meuble, herbier...). La hiérarchisation des données est donc la suivante :

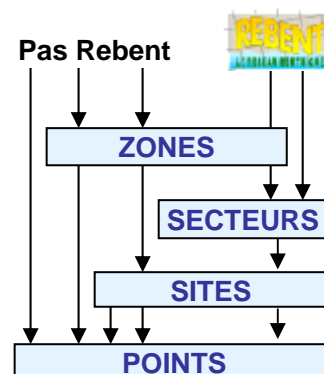


Pour assurer la relation entre ces 3 niveaux hiérarchiques, un champ "SECTOR" dans la table SITE permet de renseigner à quel secteur de la table SECTOR appartient le site, et un champ "SITE" dans la table POINT permet de renseigner à quel site de la table SITE appartient le point.

De manière générale, il peut être intéressant d'extraire des données issues de différents programmes, dont Rebent, et relatives à une zone géographique donnée (par exemple la rade de Brest). Un niveau hiérarchique a par conséquent été rajouté : la zone d'étude. Si la notion de secteurs est utilisée exclusivement pour le programme Rebent, en revanche, la définition des sites et des points s'applique très bien aux autres sources de données.

La hiérarchisation retenue est donc celle présentée ci-contre : dans le cadre du Rebent, les secteurs peuvent (mais pas obligatoirement) appartenir à des zones d'étude, les secteurs comportent des sites, qui comportent des points. Tous les points Rebent appartiennent à un site qui appartient obligatoirement à un secteur. Pour les autres données, toutes les combinaisons sont possibles :

- zone → site → point,
- zone → point
- site → point
- point (sans niveau géographique supérieur)



Cette structure des données spatiales se traduit physiquement par les tables suivantes :

- **ZONE_STUD** : liste des zones d'étude
- **SECTOR** : liste des secteurs Rebent
- **SITE** : liste des sites
- **POINT** : liste des points
- **ZONE_SECT** : table de correspondance entre les zones et les secteurs
- **ZONE_SITE** : table de correspondance entre les zones et les sites
- **ZONE_PT** : table de correspondance entre les zones et les points

Une table **POSITION** permet de lister tous les moyens de positionnement dont on dispose (GPS, cartes...) et de sélectionner dans cette liste le moyen utilisé pour localiser chaque point. Enfin, afin d'illustrer les sites et les points, 2 tables hébergent les liens vers les pages Web contenant les photos (**PHOTO_SITE** et **PHOTO_PT**).

Remarque : Un autre mode de gestion des photos est possible. Il est détaillé au chapitre 8.2.

6.1.2.1.2 SOURCE DES DONNEES

Il est indispensable de pouvoir à tout instant retrouver la source d'une donnée, afin de pouvoir obtenir des informations supplémentaires sur la manière dont elle a été obtenue. Pour cela, tout résultat entré dans la base est en premier lieu rattaché à une source (**DATA_SOURCE**) qui correspond à un programme d'étude ou de recherche. Le responsable de ce programme est indiqué dans cette table comme personne ressource pour toute information relative aux données.

Cette personne ressource fait partie de la liste des personnes physiques stockée dans la table **PERSON** de la base. Cette table comprend à la fois les responsables des programmes, les participants aux campagnes d'échantillonnage et les capitaines des bateaux.

Chaque programme est généralement relatif à un type de milieu. Dans le cadre du Rebent, les habitats suivis par le LEMAR sont les estrans sableux (intertidal meuble), les estrans rocheux (intertidal rocheux), les herbiers de *Zostera marina* et les bancs de maërl. Il sera intéressant d'extraire de la base toutes les données relatives à un type d'habitat, quel que soit le programme concerné. Une table **THEME** liste donc les différentes thématiques d'étude = types d'habitats. Chaque type de milieu est une combinaison particulière d'un niveau littoral (intertidal ou subtidal : **THEME_LEVEL**) et d'un type de substrat (meuble ou rocheux : **THEME_SBST**). Il est donc possible en interrogeant MARBEN 2.0 d'extraire par exemple toutes les données de subtidal meuble, ou de milieu rocheux.

Enfin, pour relier toutes ces tables et établir le lien avec les données spatiales, la table **DATA_STRATEGY** ("stratégie des données") constitue la première étape de la chaîne de saisie des résultats. Elle permet, pour chaque programme, de lister les points (ou sites) suivis et le type d'habitat concerné. Cette table est reliée à la fois aux points et aux sites, car dans le cas des herbiers suivis pour le Rebent, certains prélèvements sont effectués pour le site entier et non par point (prélèvements "maladies"). Il faut donc attribuer les résultats de mesure issus de ces prélèvements au site et non à chaque point.

Remarque : une autre solution pour gérer le problème des prélèvements "maladie" aurait été de créer un point 0 sur chaque site et de lui attribuer les résultats "maladies". Mais quelles coordonnées attribuer à ce point : celles d'un point du site? Celles du barycentre des trois points? Cela revenait à créer une entité spatiale fictive. La solution de double saisie site – point dans la table DATA_STRATEGY, plus conforme à la réalité du terrain, a été retenue.

6.1.2.1.3 STATIONS

Pour chaque point suivi dans le cadre d'un programme donné, une stratégie temporelle est établie. Cette stratégie est stockée dans la table **STATION** : une station = un programme + un thème + un point (ou un site) + une date = 1 DATA_STRATEGY + 1 date. Communément, **nous appellerons "station" l'association d'un point et d'une date de campagne.**

Pour décrire chaque station, et donc les conditions dans lesquelles les données sont acquises, plusieurs tables sont créées :

- **MISSION** : elle permet pour chaque station de lister les participants à la mission, que ce soit pour effectuer les prélèvements ou comme simples observateurs. Cela fournit une liste de personnes ressources supplémentaires pour toute information relative aux données.
- **METEO** : pour chaque station, il peut être utile d'indiquer quelques conditions météorologiques, climatiques, etc.... afin d'apporter une précision sur la précision des données (en effet, par conditions difficiles, les prélèvements sont plus difficiles à effectuer et donc parfois moins précis). Le coefficient de marée est notamment important.
- **H_ACTIVITY** et **H_STATION** : il peut être intéressant d'indiquer pour chaque station les activités anthropiques susceptibles d'influencer la composition des communautés benthiques, notamment dans les perspectives de suivi à long terme. Une liste d'activités littorales est donc stockée dans la table H_ACTIVITY. Il est ensuite possible pour chaque station de piocher dans ce pool d'activités pour indiquer celles recensées sur le site; Une quantification de ces activités est également possible, afin de mettre en relation une éventuelle intensification ou ralentissement d'une activité avec l'évolution des communautés benthiques.
- **BOATS** : une liste de bateaux disponibles pour les campagnes en mer est stockée dans la table BOATS. Elle permet d'indiquer pour chaque station quels sont les moyens nautiques utilisés.

6.1.2.1.4 MATERIEL & METHODES

Après avoir listé les points suivis dans le cadre de chaque programme, et entré les dates de campagne sur chacun de ces points, il faut indiquer quels prélèvements ont été effectués. Les prélèvements, stockés dans la table **COLLECTION**, sont reliés à une station (un point à une date). Le

nom du prélèvement est choisi dans une liste située dans la table **COLLECTION_LIST**. En effet, dans le cadre du Rebut, les prélèvements portent toujours le même nom d'une campagne sur l'autre (carotte1, 2 et 3, quadrat 1, 2, etc...). Pour faciliter et optimiser le fonctionnement des requêtes, le nom des prélèvements doit être homogène, notamment du point de vue de l'orthographe et de la casse du texte. En limitant les noms de prélèvements à ceux proposés dans la liste de la table **COLLECTION_LIST**, l'uniformité des prélèvements est garantie.

Du point de vue descriptif, l'engin utilisé et la manière dont il est utilisé doivent être renseignés. La table **SAMPLERS** contient la liste des engins d'échantillonnage disponibles ainsi que leur taille. Dans la plupart des cas, chaque prélèvement aura la même taille que celle de l'engin. Mais dans le cas des carottes de macrofaunes effectuées dans le cadre du Rebut, chaque prélèvement est en réalité constitué de 3 carottes (3 coups du carottier). La table **SAMPL_METH** permet de créer une méthode d'échantillonnage pour chaque type de prélèvement en combinant un des engins de la table **SAMPLERS** avec un nombre de coups de cet engin. Des indications supplémentaires quant à la technique de prélèvement peuvent également être entrées dans cette table.

Les résultats peuvent ensuite être rattachés directement au prélèvement (cas des carottages de macrofaune en intertidal ou des coups de bennes en milieu subtidal par exemple), ou bien être rattachés à des entités plus petites que le prélèvement (les quadrats d'intertidal rocheux sont divisés en sous-quadrats par exemple). Ces subdivisions des prélèvements sont nommées échantillons (**SAMPLE**). Il est possible, mais non obligatoire, d'attribuer à chaque prélèvement des échantillons, dont le nom est lui aussi choisi dans la table **COLLECTION_LIST** (objectif d'uniformisation des noms).

Pour illustrer les éléments de ces tables, des tables "photo" ont été ajoutées :

- **PHOTO_SAMPLERS** : liens vers les photos des engins d'échantillonnage
- **PHOTO_SAMPLE** : liens vers les photos des échantillons (indispensable pour les quadrats et sous-quadrats d'intertidal rocheux Rebut, puisque depuis la campagne d'automne 2004, les dénombrements ne sont plus effectués sur le terrain mais à partir des photos réalisées sur site).

Une table **RES_WAIT** permet de dire quels sont les résultats attendus pour chaque prélèvement ou échantillon. Il y a en effet 2 tables de résultats (voir plus loin) : une pour les résultats de mesure, et une pour les résultats relatifs aux espèces (abondances, biomasses). La table **RES_WAIT** permet de dire si un prélèvement ou un échantillon doit figurer dans l'une ou l'autre table de résultat.

Pour le cas particulier du suivi des estrans rocheux du programme Rebut, un problème d'identification des quadrats s'est posé entre les campagnes du printemps et de l'automne 2004. En effet, si une grande partie des quadrats a été retrouvée d'une saison sur l'autre, le numéro qui leur a été attribué a peut différer. La table **COLLECTION_CORRES** permet pour chaque quadrat d'indiquer le quadrat correspondant la saison précédente.

Enfin, principalement pour les besoins des requêtes, la table **ANALYS_STAT** permet d'indiquer l'état d'avancement de l'analyse des prélèvements et échantillons. En effet, lors du calcul de la richesse spécifique des prélèvements, la base de données renvoie 0, que le prélèvement soit azoïque ou qu'il n'y ait pas encore de données dans la base. Pour distinguer ces deux cas, la table

ANALYS_STAT permet de dire si un prélèvement a été trié et déterminé ou pas, et donc si la richesse spécifique nulle est une valeur définitive ou provisoire.

6.1.2.1.5 RESULTATS

Les tables contenant les résultats sont structurées sur le modèle de la base de données QUADRIGE (version 1) de l'Ifremer. Les résultats sont séparés en 2 catégories :

- Les résultats de mesure (table **RESMES**), donc relatifs au prélèvement ou à l'échantillon lui-même. C'est le cas des analyses de sédiment (granulométrie, taux de matière organique) ou des prélèvements de pieds de zostères (longueur et largeur foliaire, biomasse...)
- Les résultats de dénombrements (table **RESDEN**), pour lesquels en plus de la valeur numérique il faut indiquer à quelle espèce elle se rapporte (abondances, biomasses, et éventuellement rapports isotopiques).

Chaque résultats, quelle que soit la table, est défini par :

- Le prélèvement ou l'échantillon auquel il se rapporte
- Un paramètre mesuré : le paramètre est choisi dans une liste contenue dans la table **PARAMETERS**, de manière à uniformiser la nomenclature des paramètres et à optimiser les requêtes.
- Une valeur numérique
- Une unité de mesure : l'unité est choisie dans la liste proposée par la table **UNIT**. Chaque unité est définie par son nom, son symbole, et un type d'unité (masse, volume...) choisi dans la liste de la table **UNIT_TYP**.
- Une méthode d'analyse : elle correspond aux manipulations effectués sur le prélèvement ou l'échantillon pour obtenir le résultat. Les méthodes d'analyse disponibles sont listées dans la table **METH_ANA**.

6.1.2.2 Données espèces

6.1.2.2.1 SYSTEMATIQUE / TAXONOMIE

La base de données contient un pool d'espèces animales et végétales de référence, servant à indiquer à quelle espèce se rapporte chaque résultat de dénombrement. Or, pour établir un référentiel taxonomique, il faut reconstituer toute la systématique des espèces, du règne à l'espèce elle-même. La structuration des tables correspondante est sans doute la tâche la plus complexe de l'élaboration de MARBEN 2.0. La structure retenue et présentée ci-après n'est peut-être pas la configuration optimale, mais c'est la structure efficace la plus cohérente qui ait pu être conçue dans les impératifs de temps et avec les moyens disponibles.

Dans un premier temps, l'ensemble des niveaux taxonomiques possibles a été répertorié : Règne → Embranchement → Sous-embranchement → Super-classe → Classe → Sous-classe → Super-ordre → Ordre → Sous-ordre → Infra-ordre → Section → Super-famille → Famille → Sous-famille → Genre → espèce.

Cette hiérarchisation a été établie sur la base de l'ouvrage *The Species Directory* [3], servant en partie de référentiel taxonomique. Les contraintes liées à la saisie des données taxonomiques sont les suivantes :

- 1) Il ne faut pas être obligé de saisir toute la systématique à chaque fois que l'on ajoute une espèce à la liste.
- 2) Les noms de certains niveaux taxonomiques sont utilisés pour plusieurs groupes différents, et notamment l'espèce (par exemple, *Zostera marina* et *Arenicola marina* possèdent des noms de genre différents mais le même nom d'espèce).
- 3) Chaque nom d'espèce retenu comme référence possède un auteur et une date de nomenclature.
- 4) Les anciens noms d'une espèce doivent être différenciés du nom de référence, mais il doit être possible de les retrouver à tout instant, notamment lors de la saisie des résultats.
- 5) Les espèces doivent être classées dans l'ordre phylogénique, et non par ordre alphabétique.
- 6) Certains niveaux taxonomiques ne sont pas représentés dans certains groupes.
- 7) Tout nom d'espèce est composé d'un nom de genre, écrit avec une majuscule, suivi d'un nom d'espèce, le tout en italique (ex : *Maja squinado*).
- 8) Le niveau de détermination des organismes n'étant pas toujours l'espèce, il faut pouvoir attribuer un résultat de dénombrement à d'autres niveaux, notamment le genre et la famille.
- 9) Lors de la détermination des organismes d'un prélèvement, une espèce peut être inidentifiable, mais il faut pouvoir indiquer si elle est retrouvée dans d'autres prélèvements ou à d'autres dates (nom d'espèce comme *Lineus sp1*, *sp2*, etc....)
- 10) Un prélèvement azoïque doit avoir pour résultat : 0 espèces dans l'échantillon.

En réponse à ces contraintes, la base de données a été structurée comme suit :

- 1) Pour ne pas avoir à saisir toute la systématique à chaque nouvelle espèce entrée dans la base, **les niveaux taxonomiques doivent être séparés dans des tables différentes** (étape 1, figure 62). Les tables créées en conséquence sont les suivantes :

TAXO_KINGDOM : contient la liste des règnes

01_EMB : embranchements

TAXO_02_SS_EMB : sous-embranchements

TAXO_03_SUP_CLA : super-classes

TAXO_04_CLA : classes

TAXO_05_SS_CLA : sous-classes

TAXO_06_SUP_ORD : super-ordres

TAXO_07_ORD : ordres

TAXO_08_SS_ORD : sous-ordres

TAXO_09_INF_ORD : infra-ordres

TAXO_10_SECTION : sections

TAXO_11_SUP_FAM : super-familles

TAXO_12_FAM : familles

TAXO_13_SS_FAM : sous-familles

TAXO_14_GENRE : genres

TAXONOMIE : espèces

Dans la table TAXO_KINGDOM, on liste les règnes. Puis dans la table 01_EMB, on liste les embranchements, en les attribuant à un des règnes de la table TAXO_KINGDOM. Ensuite, dans la table TAXO_02_SS_EMB, on liste les sous-embranchements en les attribuant à un des embranchements de la table 01_EMB, et ainsi de suite, jusqu'aux espèces. Ainsi, **toute nouvelle espèce est entrée dans la dernière table (TAXONOMIE), et il suffit de renseigner le genre auquel elle appartient pour que la base retrouve tous les autres niveaux taxonomiques automatiquement**, en remontant les tables de l'espèce vers le règne.

2) Si les noms de certains niveaux taxonomiques peuvent être employés plusieurs fois, il faut qu'ils soient orthographiés de façon identique. Pour garantir cette homogénéité et éviter les fautes de frappe, **les noms possibles pour chaque niveau doivent être listés dans une table séparée** (étape 2, figure 62). Les tables ainsi créées sont les suivantes :

02_SS_EMB : liste des noms de sous-embranchement

03_SUP_CLA : liste des noms de super-classe

04_CLA : liste des noms de classe

05_SS_CLA : liste des noms de sous-classe

06_SUP_ORD : liste des noms de super-ordre

07_ORD : liste des noms d'ordre

08_SS_ORD : liste des noms de sous-ordre

09_INF_ORD : liste des noms d'infra-ordre

10_SECTION : liste des noms de section

11_SUP_FAM : liste des noms de super-famille

12_FAM : liste des noms de famille

13_SS_FAM : liste des noms de sous-famille

14_GENRE : liste des noms de genre

15_ESPECE : liste des noms d'espèce

Remarque : une autre structure taxonomique est possible : elle est détaillée dans le chapitre 8 (modifications / améliorations de la base de données).

3) Chaque espèce devant posséder un auteur et une date de nomenclature, un champ nommé "AUTHORITY" est prévu dans la table TAXONOMIE. Mais plusieurs espèces peuvent avoir la même "autorité". Par conséquent, les autorités doivent être stockées dans une table séparée (table **AUTHORITY**), constituant une liste dans laquelle l'autorité de chaque espèce sera choisie (étape 3, figure 62). De plus, un même auteur peut être cité dans des autorités différentes, selon la date de nomenclature ou selon que l'autorité est la première de l'espèce ou pas (autorité entre parenthèses ou pas). Ainsi, les auteurs doivent être listés dans une table à part, nommée **AUTHOR_SP**.

4) Les anciens noms des espèces doivent être stockés dans une autre table que celle contenant les noms de référence : c'est le rôle de la table **SYN_SP**, contenant les noms des synonymes. Chaque synonyme possède un nom de genre, choisi dans la liste des genres (table 14_GENRE), un nom d'espèce (table 15_ESPECE) et une "autorité" (table AUTHORITY). Chaque synonyme est relié à l'espèce source, c'est-à-dire à l'espèce de référence dont le nom est synonyme (étape 4, figure 62).

Les contraintes 5 à 10 n'ont pas d'influence sur les tables créées et leurs relations, mais plutôt sur les champs contenant dans ces tables. Elles seront par conséquent détaillées dans le paragraphe 6.1.4. (définition des champs).

KINGDOM	EMB	SS_ EMB	SUP_ CLA	CLA	SS_ CLA	SUP_ ORD	ORD	SS_ ORD	INF_ ORD	SECTION	SUP_ FAM	FAM	SS_ FAM	GENRE	ESPECE

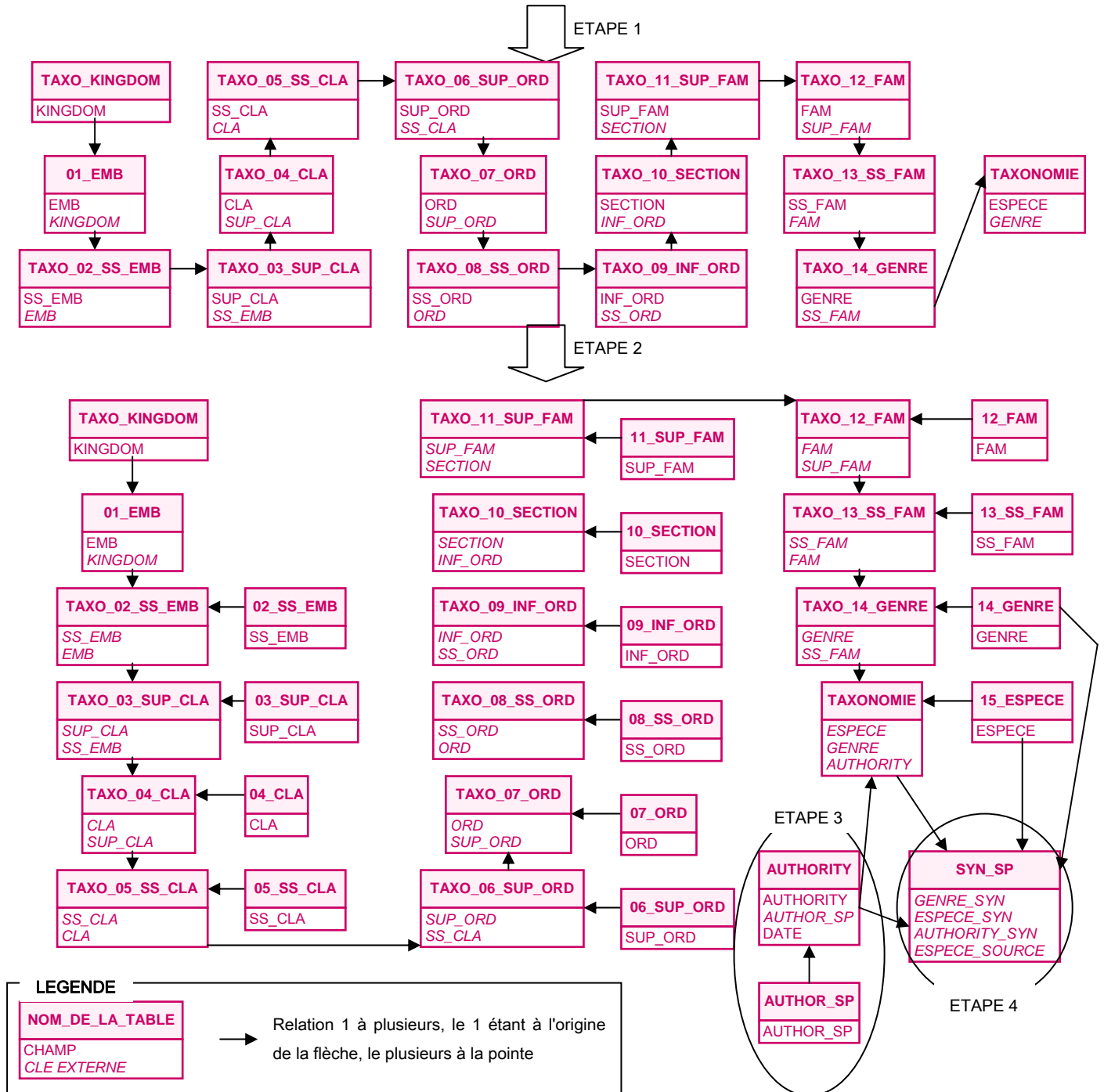


Figure 62 : Etapes de structuration des données taxonomiques. ETAPE 1 : au lieu d'une seule table dans laquelle la saisie de tous les niveaux serait obligatoire à chaque ligne, chaque niveau est entré dans une table propre. ETAPE 2 : les noms possibles de chaque niveau sont listés dans des tables séparées. ETAPE 3 : les "autorités" possibles des espèces sont listées dans une table, la liste des auteurs étant contenue dans la table AUTHOR_SP. ETAPE 4 : les synonymes des noms d'espèce sont stockés dans la table SYN_SP.

Chaque espèce peut être illustrée par une ou plusieurs photos, dont les liens sont stockés dans la table **PHOTO_SP**. Enfin, lors de la saisie des résultats d'analyse des échantillons, il est parfois nécessaire d'effectuer des regroupements d'espèces ne correspondant à aucune subdivision taxonomique (par exemple les ascidies coloniales, les larves de crustacés...). Une table **FCTNAL_GR** permet de définir des groupes fonctionnels, et la table **FCTNAL_GR_SP** permet de désigner toutes les espèces qui en font partie.

6.1.2.2 SENSIBILITE

Il peut être intéressant de renseigner la sensibilité des espèces aux paramètres environnementaux, qu'ils soient "naturels" (paramètres qui varient selon un cycle naturel, comme les variations de température ou de salinité, la dessiccation...) ou "anthropiques" (perturbations environnementales durables provoquées par les activités humaines, comme le déficit en oxygène dissous, l'excès de matière organique provoqué par les exutoires d'eaux usées, la présence de contaminants comme les PCBs, HAPs, etc....).

La sensibilité ne peut qu'être estimée dans la plupart des cas (la détermination de seuils de tolérance chiffrés est rare), et sera par conséquent renseignée par un degré de sensibilité : sensible, tolérante, indifférente, ou opportuniste. Inutile de créer une table pour chaque paramètre environnemental : ils sont tous renseignés dans la table **SP_SENSIB**, chaque paramètre constituant un champ de la table. Pour assurer l'homogénéité de saisie des degrés de sensibilité, ils sont listés dans la table **SENSIBILITY**, la sensibilité à chaque paramètre étant ainsi limitée à cette liste.

Pour les variations de température et de salinité, la sensibilité s'exprime différemment : les organismes eurythermes et euryhalins supportent de grandes variations de ces paramètres, les sténothermes et sténohalins ne supportent pas les grandes variations. Deux tables stockent ces noms afin d'homogénéiser la saisie : la table **THERMOSENSIB** pour la thermosensibilité, et la table **HALOSENSIB** pour l'halosensibilité.

6.1.2.3 ETHOLOGIE ALIMENTAIRE

L'éthologie alimentaire d'une espèce correspond à son groupe trophique (tel que défini dans la fiche technique Rebent n°10 [4]), au mode d'alimentation (organes et fonctions de ces organes), ainsi qu'à la liste des prédateurs et des proies. Le groupe trophique dépend :

- de la nature de l'aliment (animal, végétal ou mixte) : table **ALIM_NAT**
- de l'état de l'aliment ingéré (vivant, mort ou mixte) : table **ALIM_STAT**
- du milieu dans lequel est prélevé l'aliment (sédiment, colonne d'eau...) : table **ALIM_ENVT**
- du rapport de taille entre l'organisme et son aliment (macro- ou microphage) : table **SIZE_RAP**

Ces 4 paramètres sont combinés dans la table **TROPHIC_GR** pour définir les différents groupes trophiques. C'est dans cette liste fixe de groupes trophiques que sont choisis les groupes de chaque espèce dans la table **TROPHIC_SP**.

Pour le mode d'alimentation, les organes d'alimentation pouvant être de même type chez différentes espèces, ils sont stockés dans une table propre, la table **ALIM_ORGAN**. De même les fonctions que peuvent avoir ces organes (filtration, capture, immobilisation...) peuvent être communes à plusieurs espèces, d'où une table spécifique **ALIM_ORGAN_FCT** pour les stocker. La table **ALIM_MODE** permet enfin pour chaque espèce de choisir le ou les organes d'alimentation dans la liste proposée, ainsi que leur fonction.

Enfin, pour la liste des prédateurs et des proies, la stratégie de structuration des données est commune au volet écologie : la table **INTERSP_ASSOC** contient une liste de relations interspécifiques possibles, dont la prédation. C'est uniquement cette valeur qui est utilisée dans le volet éthologie alimentaire. Dans la table **INTERSP_ASSOC_SP**, deux espèces sont choisies, et leur est attribuée une relation interspécifique. Pour la relation prédateur / proie, il suffit de choisir en première espèce le prédateur, en deuxième la proie, et comme association interspécifique la prédation.

6.1.2.2.4 ECOLOGIE

L'écologie correspond au groupe écologique des espèces, à leur répartition spatiale à plus ou moins grande échelle (de l'échelle planétaire à celle d'un estran) et aux relations interspécifiques qu'elles entretiennent (outre la prédation, traitée dans le volet Ethologie alimentaire). Les groupes écologiques ont été définis par Glémarec et Hily en 1981 [5], et repris dans la fiche technique Rebut n°10, relative au traitement des données stationnelles [4]. Dans la base de données, ils sont stockés dans la table **ECOLO_GR**. Les groupes écologiques ne sont pas toujours relatifs à une espèce, mais parfois à un genre entier ou même à une famille. Pour attribuer un groupe écologique à chacun de ces niveaux, la table **ECOLO_GR_SP** permet de choisir soit une famille, soit un genre, soit une espèce, et de lui attribuer un des groupes écologiques proposés dans la liste de la table **ECOLO_GR**.

Deux types de répartitions spatiales peuvent être renseignées dans MARBEN 2.0 : les zones biogéographiques et les étages littoraux occupés. Les zones biogéographiques et les étages littoraux peuvent être occupés par plusieurs espèces, et peuvent donc être entrés plusieurs fois (une fois par espèce). Il est donc préférable de les stocker dans des tables séparées, constituant des listes de référence fixes. La table **BIOGEO_ZONE** stocke ainsi la liste des zones biogéographiques, et la table **LITTORAL_STAGE** celle des étages littoraux (supralittoral, médiolittoral...). Les tables **BIOGEO_SP** et **LITT_STAG_SP** servent ensuite à définir les répartitions spatiales des espèces (combinaison d'une espèce et d'une zone biogéographique ou d'un étage littoral).

Enfin, les relations interspécifiques sont renseignées par les mêmes tables que les relations prédateur / proie : la table **INTERSP_ASSOC** stocke tous les types de relations interspécifiques existantes, et la table **INTERSP_ASSOC_SP** permet de sélectionner 2 espèces et de choisir dans la liste le type de relation qui les unit.

6.1.2.2.5 BIOLOGIE

La biologie correspond d'une part au mode de reproduction, et d'autre part au mode de vie (mobilité, association congénérique...). Pour le mode de reproduction, sont renseignés:

- le mode de reproduction = sexué, asexué... : la liste des modes de reproduction est stockée dans la table **REP_MODE** (un mode de reproduction peut être commun à plusieurs espèces, donc stocké dans une table séparée. Idem pour les paramètres suivants).
 - le type de reproduction = bourgeonnement, gonochorisme, parthénogenèse... : table **REP_TYPE**
 - le mode de développement = direct, indirect... : table **REP_DVLPT**
 - le développement des œufs = viviparité, oviparité... : table **REP_EGG**
 - le mode de fécondation = interne, externe... : table **REP_FECOND**
- Tous ces paramètres sont combinés pour chaque famille, genre ou espèce dans la table **REPRODUCTION**.
- les larves : d'une part le type de larve (pluteus, planula...) qui est stocké dans la table **LARV_TYP**, et d'autre part le milieu de développement de cette larve (pélagique, benthique...) stocké dans la table **LARV_ENVT**, le tout combiné pour chaque espèce dans la table **LARV_SP**.

Le mode de vie est renseigné par :

- la dépendance de l'espèce vis-à-vis du substrat = suprabenthos, épibenthos, endobenthos : table **SBST_LEVEL**.
- la catégorie de taille de l'espèce = méga-, macro- ou microbenthos : table **SP_SIZE**.
- la mobilité de l'espèce : table **MOBILITY**.
- l'association congénérique de l'espèce = libre, colonial... : table **CONGENER**.

Ces 4 paramètres peuvent être communs à plusieurs espèces, donc sont stockés dans des tables séparées. Mais chaque espèce ne pouvant avoir qu'une seule valeur de chacun des paramètres, ils sont tous renseignés pour chaque espèce dans une même table, la table **LIFE_MODE**.

En revanche, une espèce peut avoir plusieurs modes de fixation au substrat, et plusieurs modes de locomotion, et réciproquement un mode de fixation ou de locomotion peut être commun à plusieurs espèces. En conséquence, les modes de fixation au substrat possibles sont stockés dans la table **FIX_MOD** (liste fixe), et les modes de locomotion dans la table **LOCO_MOD**. Les tables **FIX_SP** et **LOCO_SP** permettent d'attribuer à chaque espèce un à plusieurs modes de fixation ou de locomotion, choisis dans les listes de référence.

En conclusion, la structure des tables et les relations qu'elles entretiennent ont été conçues de manière à stocker tous les types de données et à représenter tous les cas de terrain possibles. Cette structuration ayant été réalisée en concertation avec l'ensemble de l'équipe Rebent du LEMAR, et avec la collaboration de l'équipe en charge du volet sectoriel du Rebent (Ifremer), MARBEN 2.0 répond aux actuels besoins de gestion des données benthiques du LEMAR.

6.1.3 Ordre de saisie des données

La structure de base de données décrite et justifiée précédemment implique que les données terrain doivent être saisies dans un ordre précis. En effet, il est logique de commencer par définir une stratégie spatiale et temporelle avant de parler des prélèvements effectués, tout comme les prélèvements doivent être définis avant de saisir des résultats. L'ordre de saisie des données est présenté par la figure 63.

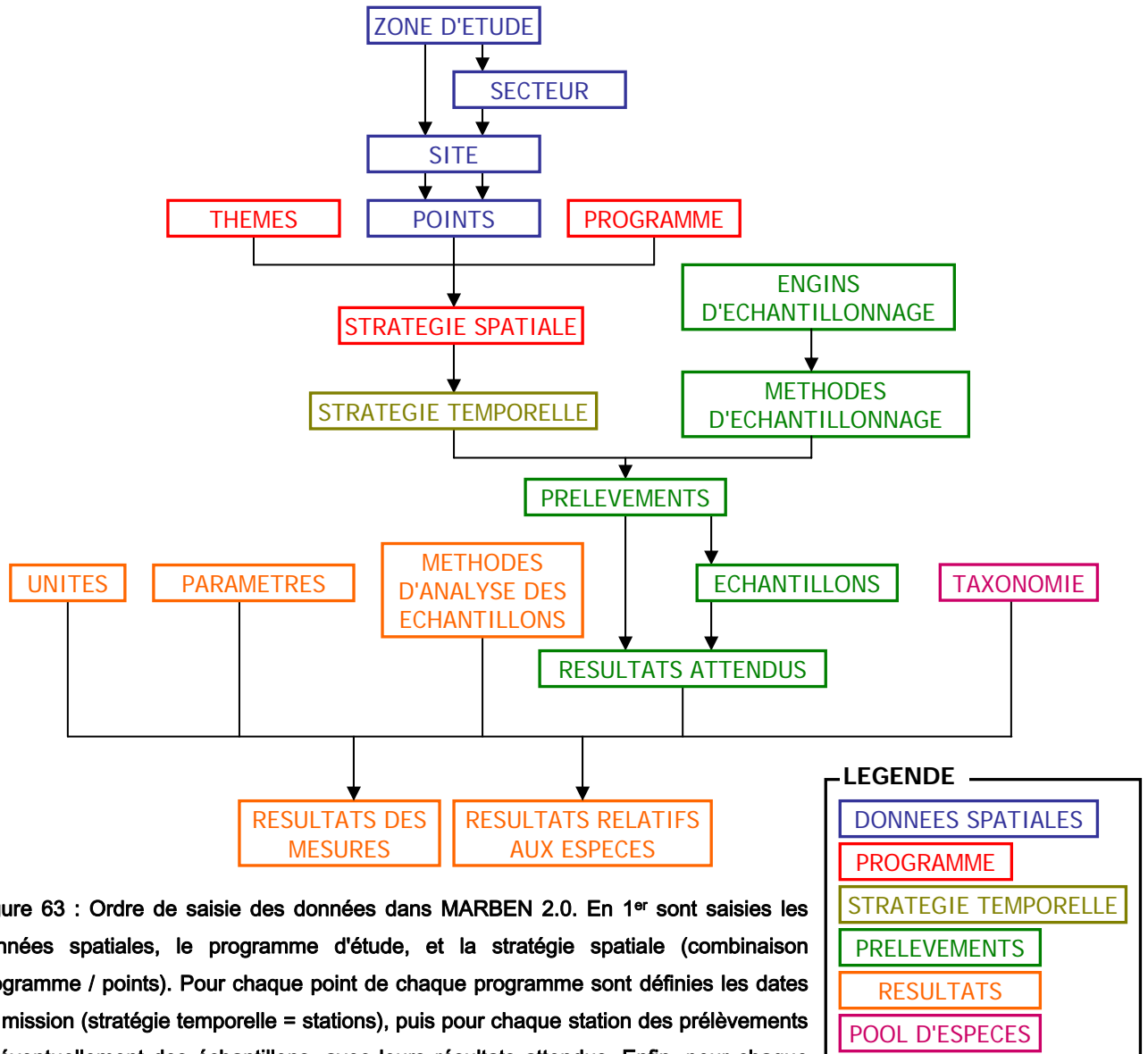


Figure 63 : Ordre de saisie des données dans MARBEN 2.0. En 1^{er} sont saisies les données spatiales, le programme d'étude, et la stratégie spatiale (combinaison programme / points). Pour chaque point de chaque programme sont définies les dates de mission (stratégie temporelle = stations), puis pour chaque station des prélèvements et éventuellement des échantillons, avec leurs résultats attendus. Enfin, pour chaque prélèvement / échantillons, les résultats sont entrés.

6.1.4 Définition des champs

Les champs sont listés et définis dans le **tableau de l'annexe 3**. Chaque champ ne sera pas justifié ici, sous peine d'alourdir inutilement ce rapport. Chaque champ de la base a été créé dans le but d'héberger des données existantes ou dont on sait qu'il sera utile de disposer plus tard (les

informations relatives aux espèces, par exemple, sont actuellement absentes de la base, mais des champs ont été prévu pour les stocker prochainement de manière à travailler sur les bioindicateurs).

6.2 Liste des objets de la base

Ce chapitre présente la liste des requêtes, formulaires, états et macros de MARBEN 2.0. Les tables, listées et définies dans le chapitre 6.1., ne sont pas représentées dans ce chapitre.

6.2.1 Requêtes

Le tableau de l'annexe 4 présente la liste des requêtes disponibles dans MARBEN 2.0, en décrivant leurs objectifs, les champs qu'elles affichent (il peut y avoir d'autres champs dans la requête, sur lesquels peuvent notamment s'appliquer des critères de sélection, mais ils ne sont pas affichés), ainsi que les paramètres à saisir pour exécuter chaque requête.

6.2.2 Formulaires

MARBEN 2.0 contient plus de 400 formulaires, basés sur les tables de la base ou les requêtes, ou bien ne contenant aucune donnée mais servant de menu.

6.2.3 Etats

Les états sont des interfaces de consultation des données (les interfaces types "aperçu avant impression" dans Word, figure 5). Le tableau de l'annexe 5 présente les états disponibles dans MARBEN 2.0, leur objectif, leur source (tables ou requête), et leur structuration (regroupements et champs du détail).

6.2.4 Macros

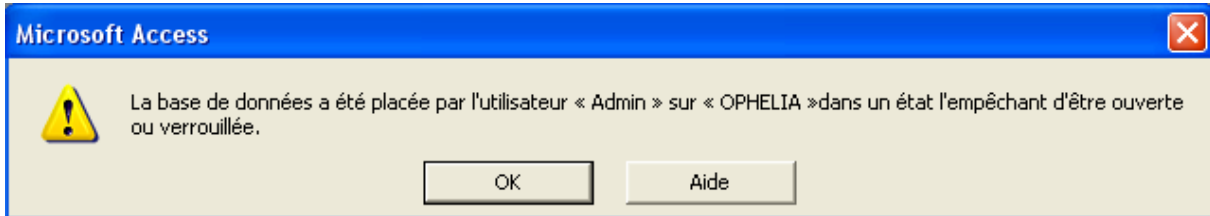
Les objets nommés "Macros" sont au nombre de 8 dans MARBEN 2.0. Ce sont en fait pour la plupart des groupes de macro, c'est-à-dire qu'ils contiennent plusieurs macros différentes exécutées séparément.

7 Messages d'erreur de MARBEN 2.0

7.1 Echec d'ouverture de MARBEN 2.0

7.1.1 La base de données a été placée par l'utilisateur "Admin"...

Vous essayez d'ouvrir MARBEN 2.0 mais Access vous répond par ce message :

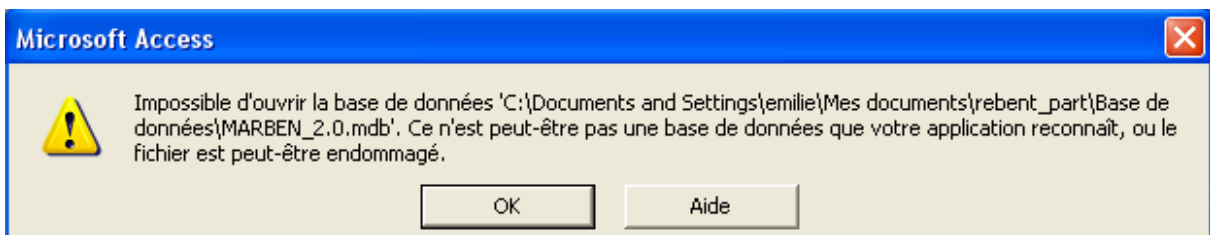


Cela signifie que la personne ayant ouvert la base de données en 1^{er} (nommée "administrateur" ou "Admin") est en train de modifier la structure de la base. Dans le cas du message ci-dessus, l'administrateur est sur "OPHELIA" : c'est sur l'ordinateur nommé "OPHELIA" que la base de données a été ouverte en 1^{er} et est en train d'être modifiée.

→ **Contactez l'utilisateur de la machine dont le nom est indiqué dans le message**, et organisez un planning d'utilisation de la base de données (plages de temps réservées aux modifications, plages réservées à la consultation, saisie ou extraction de données).

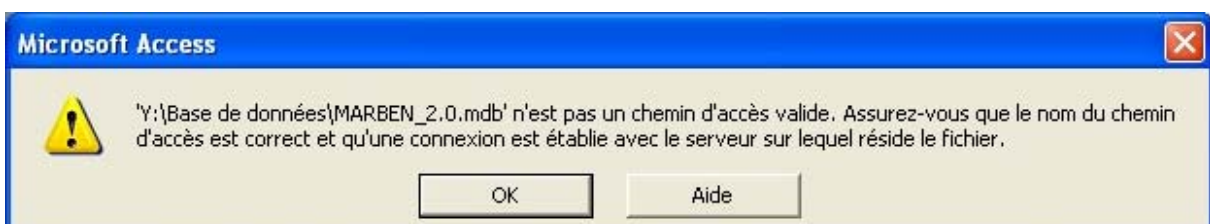
7.1.2 Impossible d'ouvrir la base de données...

Il se peut qu'en essayant de compacter MARBEN 2.0 pour la nettoyer, Access vous renvoie le message d'erreur suivant :



→ fermer MARBEN 2.0, vérifiez que personne d'autre n'est connecté à la base, et réessayez de la compacter (rassurez-vous, il y a peu de chance que le fichier soit réellement endommagé).

7.1.3 "...\Base de données\MARBEN_2.0.mdb' n'est pas un chemin d'accès valide..."

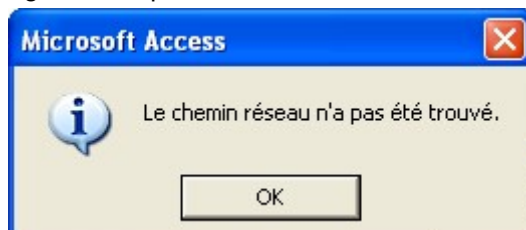


Ce message peut vous être renvoyé lorsque vous tentez d'ouvrir MARBEN 2.0 et que l'ordinateur "reben" est éteint.

→ vérifiez que l'ordinateur "reben" est allumé et connecté au réseau. Si oui, demander aux autres utilisateurs de MARBEN 2.0 de se déconnecter, puis reconnectez-vous.

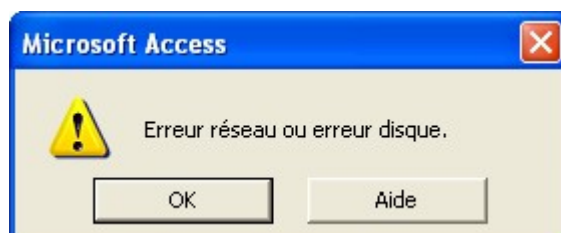
7.1.4 Le chemin réseau n'a pas été trouvé

Ce message signifie également que l'ordinateur "reben" est éteint ou déconnecté du réseau.



→ vérifiez que l'ordinateur "reben" est allumé et connecté au réseau. Si oui, demander aux autres utilisateurs de MARBEN 2.0 de se déconnecter, puis reconnectez-vous.

7.1.5 Erreur réseau ou erreur disque



→ vérifiez que l'ordinateur "reben" est allumé et connecté au réseau. Si oui, demander aux autres utilisateurs de MARBEN 2.0 de se déconnecter, puis reconnectez-vous.

7.1.6 Vous n'êtes pas autorisé à accéder au dossier "..."

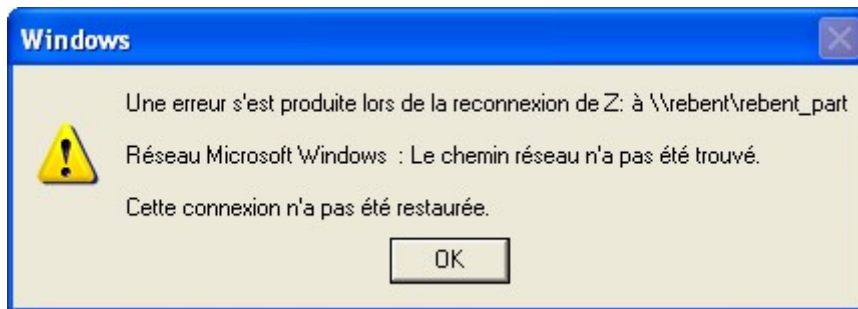
Ce message signifie également que l'ordinateur "reben" est éteint ou déconnecté du réseau.

→ Vérifiez que l'ordinateur "reben" est allumé et connecté au réseau.

Si oui, demander aux autres utilisateurs de MARBEN 2.0 de se déconnecter, puis reconnectez-vous.



7.1.7 Une erreur s'est produite lors de la reconnexion à ...\\reben_t_part...



→ Vérifiez que l'ordinateur "reben_t" est allumé et connecté au réseau. Si oui, demander aux autres utilisateurs de MARBEN 2.0 de se déconnecter, puis reconnectez-vous.

7.2 Echec de la saisie des données ou du copier-coller

7.2.1 Valeur incorrecte pour ce champ

Si vous obtenez ce message :



c'est que vous avez tenté de coller dans une cellule quelque chose qu'elle ne peut pas contenir, par exemple **du texte dans un champ numérique**.

→ Vérifiez que toutes les cellules de votre tableau Excel sont au format standard, et vérifiez qu'aucune cellule n'a de message d'erreur (identifiable par une marque verte dans le coin supérieur gauche de la cellule : figure 64).

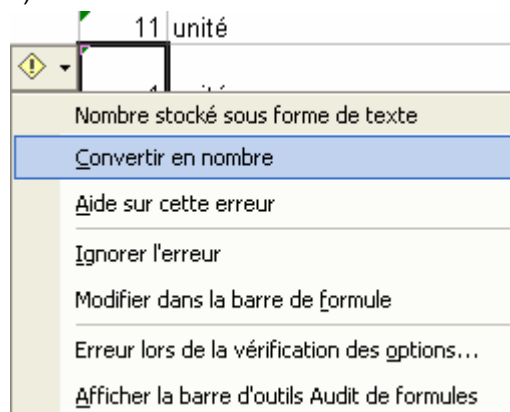
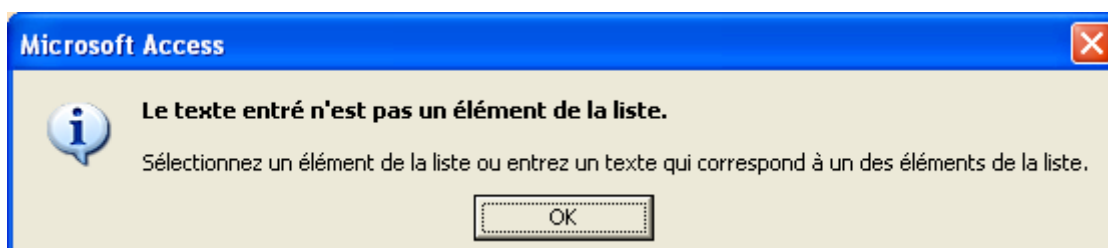


Figure 64 : Cellule source d'erreur dans Excel : en se plaçant sur la marque verte dans le coin supérieur gauche de la cellule, apparaît une icône "Attention", et en cliquant sur la flèche située à droite, l'erreur est définie. Ici, un nombre est stocké sous forme de texte : il faut le convertir en nombre.

7.2.2 Le texte entré n'est pas un élément de la liste

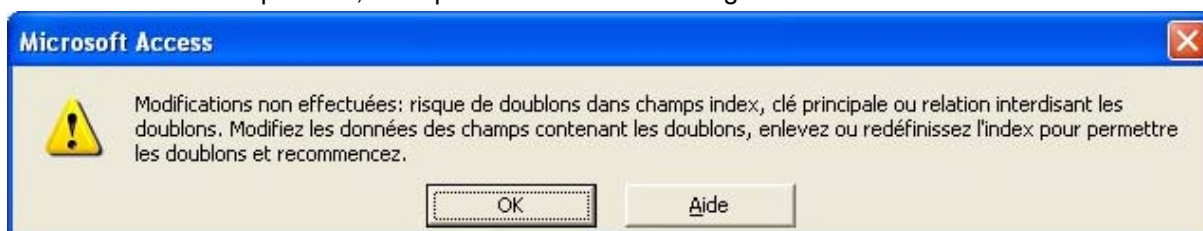


Vous avez tenté de copier **une valeur ne faisant pas partie de la liste proposée dans Access** : les champs contenant des listes de choix ne peuvent contenir qu'un des éléments de la liste. La moindre différence dans l'orthographe ou la présence d'espaces en début ou en fin de mot peut empêcher MARBEN 2.0 de reconnaître la valeur.

→ Pour éviter cette erreur, **copiez les valeurs issues de listes de choix d'Access à Excel**, pour vous assurer qu'elles seront reconnues par MARBEN 2.0 lorsque vous recopierez vos données.

7.2.3 Modifications non effectuées : risque de doublons

Lorsque vous copiez et collez des données dans Access, ou parfois lorsque vous saisissez des données tout simplement, vous pouvez obtenir le message d'erreur suivant :



Cela signifie que vous essayez de rentrer une valeur déjà saisie dans un champ où les doubles sont interdits. Par exemple, le champ "POINT_NAME" (traduit en Nom du point dans les interfaces) ne peut contenir deux fois le même nom.

→ consultez l'aide pour connaître le champ interdisant les doubles, cherchez-y la valeur que vous souhaitez y rentrer pour comprendre l'origine du double, et corrigez l'erreur.

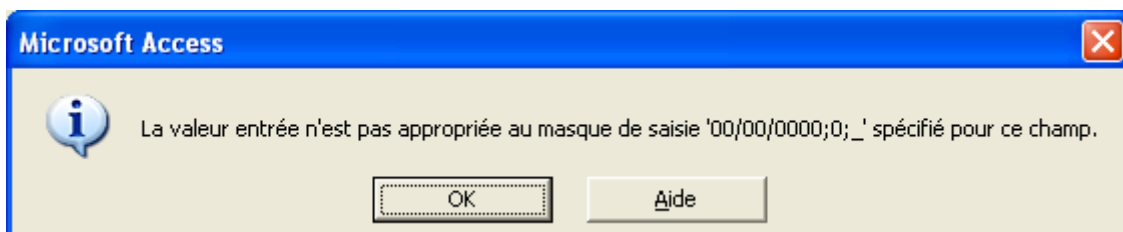
7.2.4 Texte trop long pour être modifié



Cela signifie que vous essayez de copier un **texte trop long pour le champ** : en effet, les champs de type texte sont parfois **limités en nombre de caractères**.

→ Vous devez donc réduire le nombre de caractères que vous tentez de copier. Pour connaître le nombre maximal de caractères que vous pouvez entrer dans un champ, reportez-vous à la définition des champs de l'annexe 3.

7.2.5 Non respect du masque de saisie

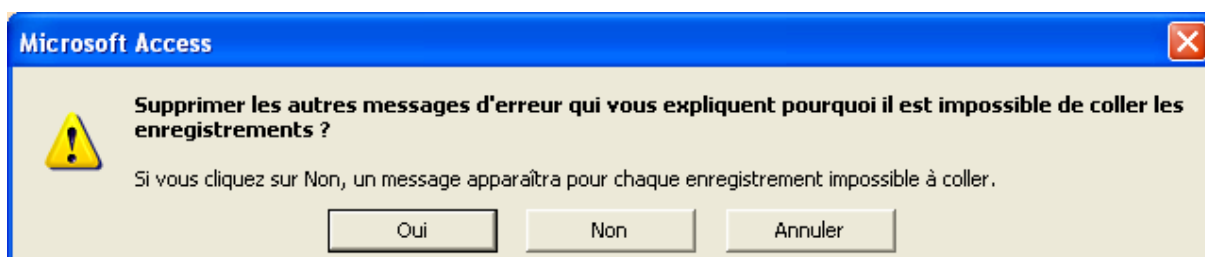


Un masque de saisie correspond à un **format prédéfini** qu'il faut impérativement respecter. Par exemple, les dates ont un masque de saisie 00/00/0000 qui oblige la saisie sous la forme jj/mm/aaaa. Tous les chiffres sont obligatoires. S'il en manque un seul, vous obtenez le message d'erreur ci-dessus.

→ Vérifiez que les **symboles du masque** sont identiques entre votre tableau Excel et le masque dans MARBEN 2.0, et vérifiez que le **nombre de caractères est identique**.

7.2.6 Supprimer les autres messages d'erreur?

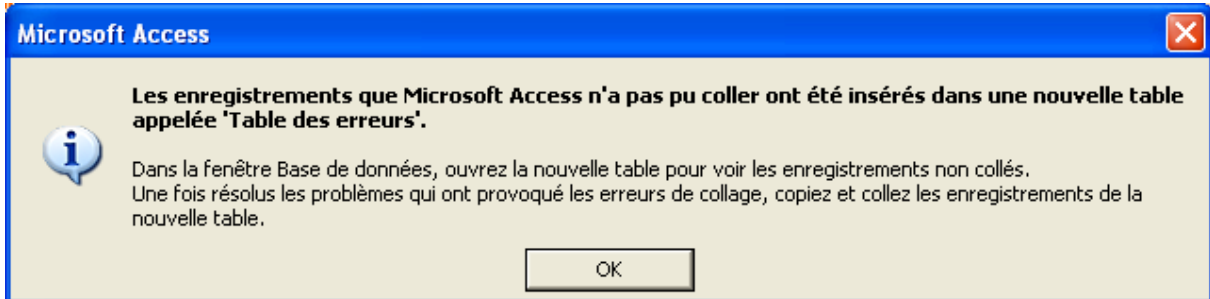
Lorsque les données copiées sont non conformes au format de destination, vous obtenez autant de messages qu'il y a de données incompatibles : à chaque colonne et à chaque ligne présentant une erreur, MARBEN 2.0 ouvre une fenêtre d'erreur. Pour éviter d'avoir à toutes les refermer les unes après les autres, MARBEN 2.0 vous propose de n'afficher que la première fenêtre et de supprimer les autres.

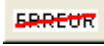


→ **Un conseil : cliquez sur oui!**

7.2.7 La table des erreurs

Lorsque vous avez tenté de copier des données incompatibles, MARBEN 2.0 les stocke dans une table des erreurs. Cette table est actualisée à chaque nouvelle erreur, et Access vous prévient de cette actualisation par le message suivant :



→ Vous pouvez accéder à cette table des erreurs à partir des interfaces de résultats en cliquant sur le bouton "Erreur" : . Vérifiez les données de cette table pour comprendre pourquoi MARBEN 2.0 les a rejetées (sources d'erreurs décrites dans les paragraphes précédents).

7.3 Messages d'erreur dans les requêtes

7.3.1 Erreurs dans les expressions

Lorsque vous construisez des requêtes, vous pouvez être amenés à calculer des valeurs ou à combiner du texte pour obtenir l'affichage voulu, et donc à entrer des expressions, comme dans Excel. Vous pouvez alors obtenir les messages suivants.

7.3.1.1 Le nombre d'arguments de la fonction n'est pas correct



→ il y a une erreur dans votre formule. Vérifiez qu'il ne manque pas d'argument.

Si vous ne trouvez pas l'erreur, ouvrez le générateur d'expression, ouvrez les fonctions, cliquez sur celle à propos de laquelle vous sollicitez de l'aide, et cliquez sur "aide" comme le montre la figure 65.

7.3.1.2. Il manque une parenthèse ou un crochet



→ Vous avez sans doute oublié de fermer une parenthèse ou un crochet : retournez dans le générateur d'expression et vérifiez votre formule.

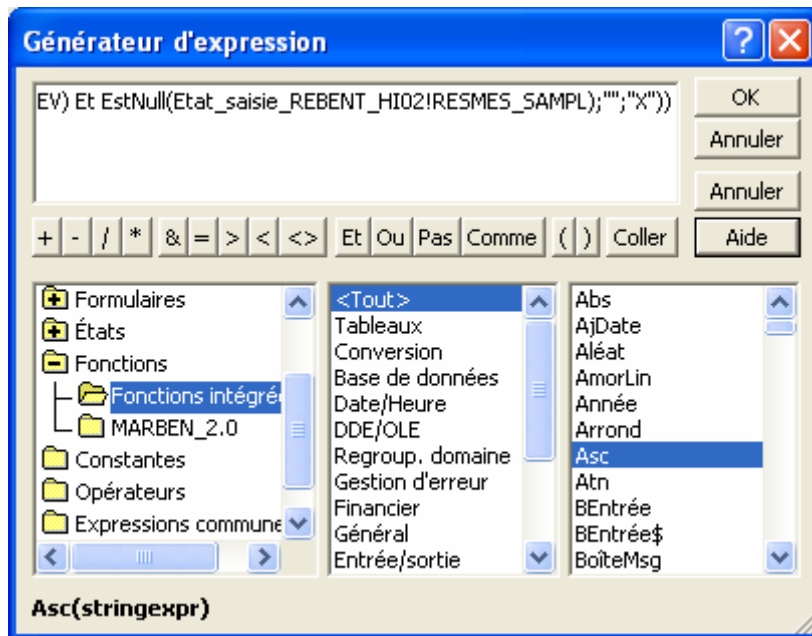


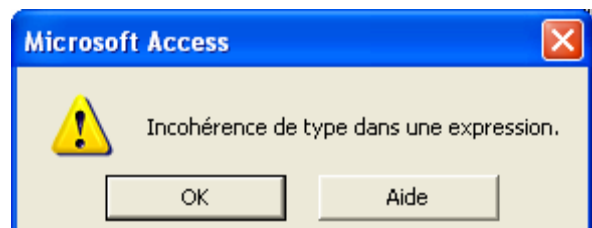
Figure 65 : Obtention d'aide sur une fonction à partir du générateur d'expression. Une fois la fonction choisie, cliquez sur le bouton "Aide".

7.3.2. Autres erreurs

7.3.2.1. Incohérence de type dans une expression

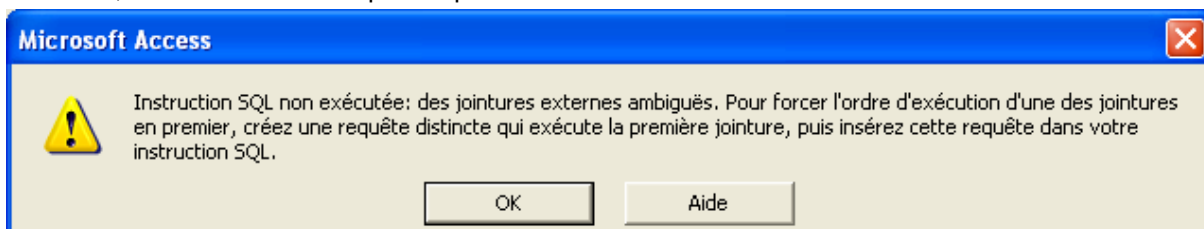
Ce message apparaît lorsque **vous avez appelé un champ ne figurant dans aucune des tables de la requête.**

→ Recherchez le champ en question, et supprimez-le ou ajoutez à la requête la table qui le contient.



7.3.2.2. Instruction SQL non exécutée : jointures externes ambiguës

Ce message signifie que certaines tables de la requête sont reliées par deux chemins différents, et Access ne sait lequel emprunter.



→ Vous devez modifier le type de jointure entre vos tables (voir chapitre 4.2. sur les requêtes).

7.3.2.3. Aucune occurrence en cours

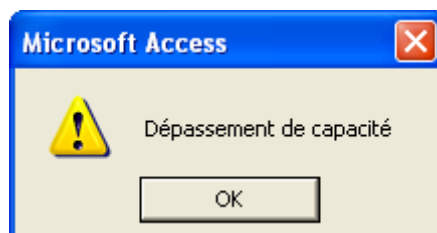
Ce message peut vous être adressé **lors de l'exécution d'une requête**. Généralement, il est dû à une saturation ponctuelle des capacités d'Access.

→ Fermer la requête, puis ré-ouvrez la. Si le problème persiste, même après fermeture puis réouverture de MARBEN 2.0, **reconstruisez votre requête** (nouvelle requête).

Mais ce message peut également être dû à une **opération effectuée sur un champ de type Oui/Non**. De manière générale, lorsque vous utilisez la ligne Opération d'une requête afin d'effectuer des regroupements, évitez d'y insérer des champs de type Oui/Non qui supportent mal le regroupement. Evitez également les fonctions "Min", "Max", "Premier" et "Dernier" avec les champs Oui/Non (l'interprétation de cette commande par Access est incertaine).

7.3.2.4. Dépassement de capacités

Si vous exécutez une requête basée sur le résultat d'une autre requête, vous pouvez parfois obtenir le message d'erreur suivant :



Cela signifie que le calcul que vous demandez à Access d'exécuter est trop complexe (Access peut parfois bloquer devant des enchaînements de calculs simples!). Il vous dit alors que cette tâche dépasse ses capacités.

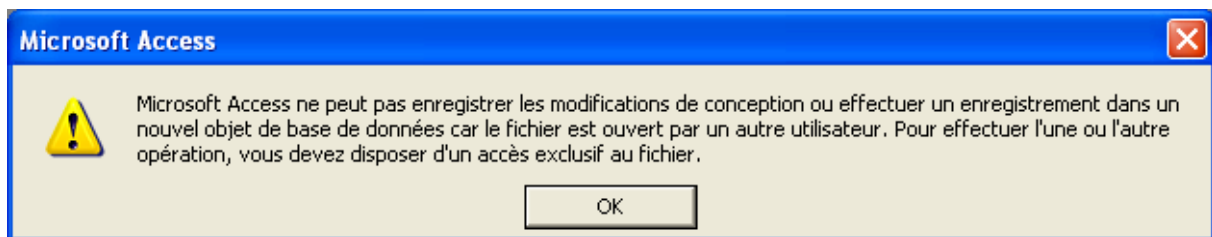
→ Ne cherchez pas à contourner ce problème : **exportez vos données vers Excel** et effectuez vos calculs avec ce logiciel.

7.4 Echec de modification de structure de MARBEN 2.0

7.4.1 Access ne peut pas enregistrer les modifications

Vous serez souvent tentés de cliquer sur l'icône "enregistrer" de la barre d'outils pour sauvegarder vos données. Or, le partage de MARBEN 2.0 entre plusieurs utilisateurs empêche l'écriture simultanée : le premier utilisateur qui ouvre MARBEN 2.0 en est le "propriétaire", ceux l'ouvrant après lui n'ayant accès à MARBEN 2.0 qu'en **lecture seule**.

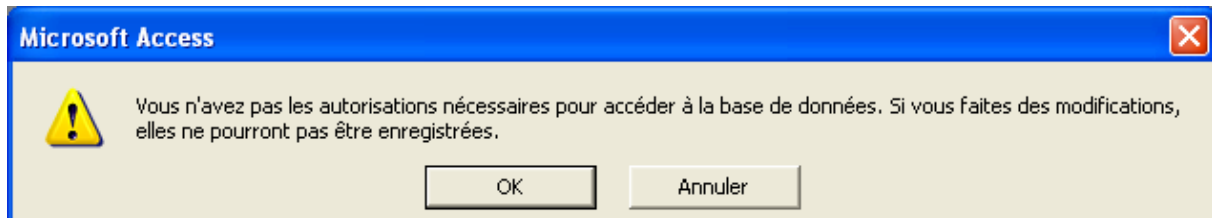
Si vous cliquez sur "enregistrer" alors que vous n'êtes pas le premier à vous être connecté à MARBEN 2.0, la base vous renvoie le message d'erreur suivant :



→ Cliquez sur OK, et ne tenez pas compte de ce message : vos données sont enregistrées dès que vous cliquez en dehors de la cellule dans laquelle vous les avez saisies : **pas besoin d'enregistrer!**

7.4.2 Vous n'avez pas les autorisations nécessaires...

Lorsque vous essayez d'accéder à la structure de MARBEN 2.0 alors que vous n'êtes pas le premier utilisateur à vous être connecté à la base, vous obtenez le message suivant :

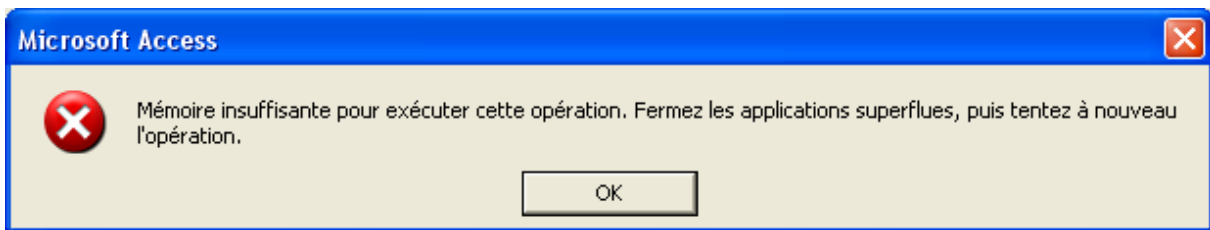


→ si vous souhaitez réellement modifier la structure de MARBEN 2.0, demandez aux autres utilisateurs de se déconnecter, et effectuez vos modifications

→ si vous ne souhaitez pas effectuer de modifications, cliquez sur OK et retournez aux interfaces.

7.4.3 Mémoire insuffisante

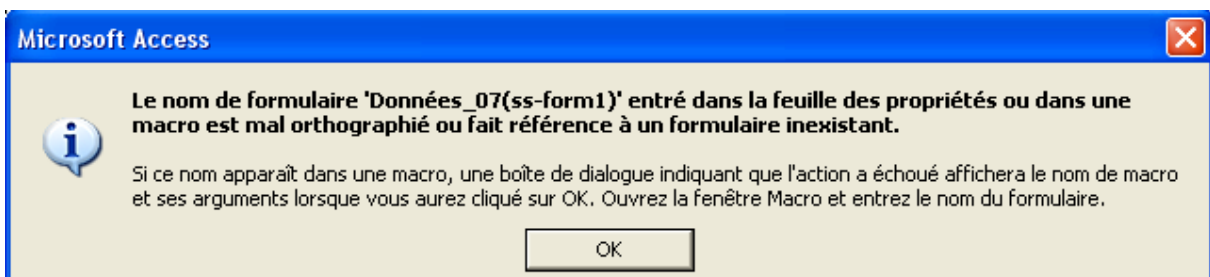
Lors de diverses manipulations dans MARBEN 2.0, et notamment dans les **modifications de structure des interfaces**, il se peut qu'Access n'arrive pas à exécuter votre commande en vous envoyant le message d'erreur suivant :



→ cliquez sur OK, **enregistrez vos modifications, et quittez MARBEN 2.0.** Vérifiez que la taille de la base n'est pas excessive (si elle dépasse 40 000 Ko, il faut la compacter), et effectuez un compactage si nécessaire. Sinon, ré-ouvrez MARBEN 2.0, et réessayez d'exécuter la commande qui a bloqué.

7.4.4 Le nom de l'objet "... " entré (...) est mal orthographié ou fait référence à un objet inexistant

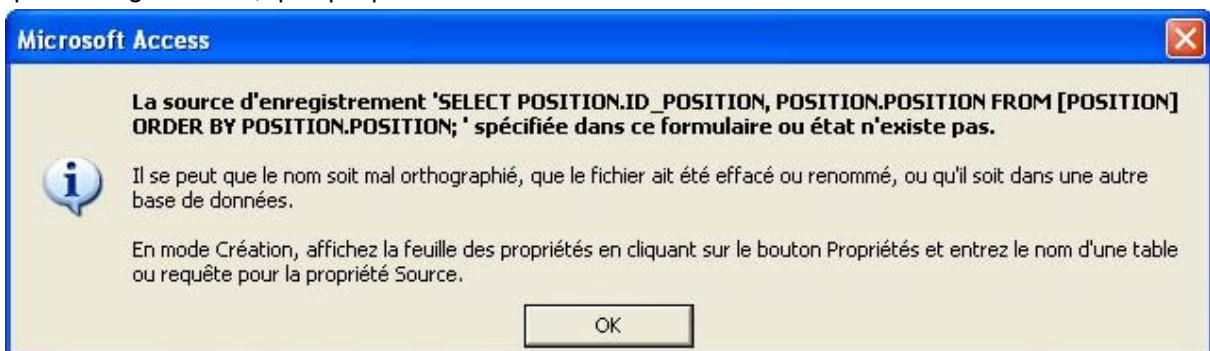
Lors de la réalisation d'interfaces, de requêtes, ou de petits programmes (macros), vous devrez nommer les objets de la base auxquels ils se rapportent (tables, requêtes...). **Si une table, ou un champ a été supprimé**, lors de l'ouverture des objets qui y font référence, MARBEN 2.0 vous renvoie ce message d'erreur :



→ **Signalez ce problème à l'administrateur de MARBEN 2.0**, pour qu'il ouvre l'objet générant le message d'erreur en mode création, regarde la liste des tables et champs qui le composent, et vérifie qu'aucun n'a été supprimé.

7.4.5 La source d'enregistrement "... " spécifiée (...) n'existe pas

Ce message peut vous être renvoyé lors de l'ouverture d'une interface, ou lors de sa modification. Il signifie qu'il est fait référence à quelque chose, qui n'existe plus dans MARBEN 2.0 ou qui a changé de nom, quelque part dans la structure de l'interface.



→ Notez bien le nom de l'interface dans laquelle est apparu le message, et signalez le problème à l'administrateur de MARBEN 2.0.

7.4.6 Problèmes de liaison des formulaires et sous-formulaires

Lorsque vous cliquez sur le bouton générateur situé en bout de ligne de la propriété "champ père" ou "champ fils" (fenêtre de propriétés, onglet Données) d'un formulaire ou sous-formulaire, Access peut vous renvoyer l'un des messages suivants.

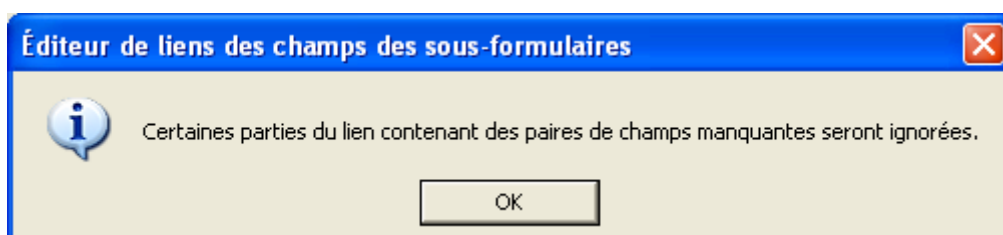
7.4.6.1 Variable objet ou variable de bloc With non définie



→ Si vous ne souhaitez pas changer les champs père et fils, cliquez sur OK et ignorez ce message : il n'empêche pas le bon affichage des données.

→ si vous souhaitez modifier les champs de liaison entre le formulaire et le sous-formulaire, alors effacez le sous-formulaire et réinsérez-le en indiquant les champs de liaison à utiliser lorsque l'assistant vous le demandera.

7.4.6.2 Certaines partie du lien (...) seront ignorées



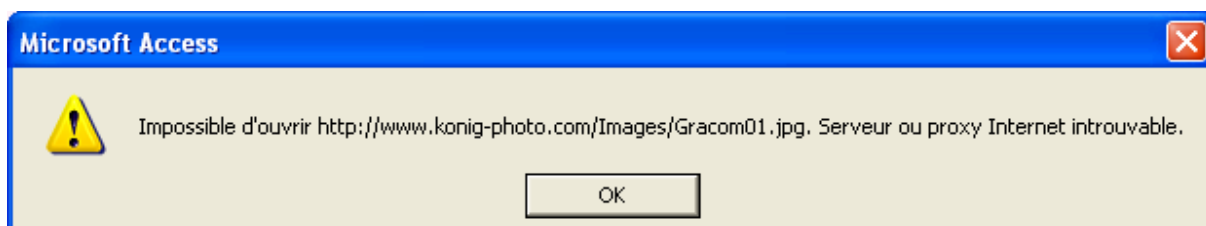
Un des champs utilisés pour établir le lien entre formulaire et sous-formulaire a été supprimé.

→ recherchez dans votre formulaire ou sous-formulaire quel est le champ manquant pour établir la relation, ajoutez-le, et recréez la relation (voir chapitre 4.1.2. Sous-formulaires).

7.5 Autres erreurs

7.5.1 "Serveur ou proxy Internet introuvable"

Il se peut que vous n'arriviez pas à accéder à une page Web à partir de MARBEN 2.0 en cliquant sur le lien. Access renvoie ce message d'erreur :



→ L'adresse comporte certainement une erreur. Retrouvez la page Web via votre explorateur, et ressaisissez la bonne adresse.

8 Pistes de réflexion pour l'amélioration de MARBEN 2.0

8.1 Structure des données taxonomiques

La structure des données taxonomiques retenue n'est pas seule possible, ni d'ailleurs la plus simple. Elle est la 1^{ère} solution répondant aux contraintes de gestion des données taxonomiques qui ait été trouvée. Le modèle de structuration de la base de données BIOCEAN (module BIOCLASSE) (Ifremer), a permis d'élaborer un autre mode d'organisation de ces données, proposé ci-après pour une future amélioration de MARBEN 2.0.

8.1.1 Tables et champs

Rappel de la structure actuelle :

Chaque niveau taxonomique est matérialisé par 2 tables : une contenant la liste des noms possible pour ce niveau (tables nommées comme 00_NIVEAU), et une contenant le code du niveau, son nom (pris dans la 1^{ère} table) et son ascendant du niveau supérieur (tables nommées TAXO_00_NIVEAU).

Problèmes posés par cette structure :

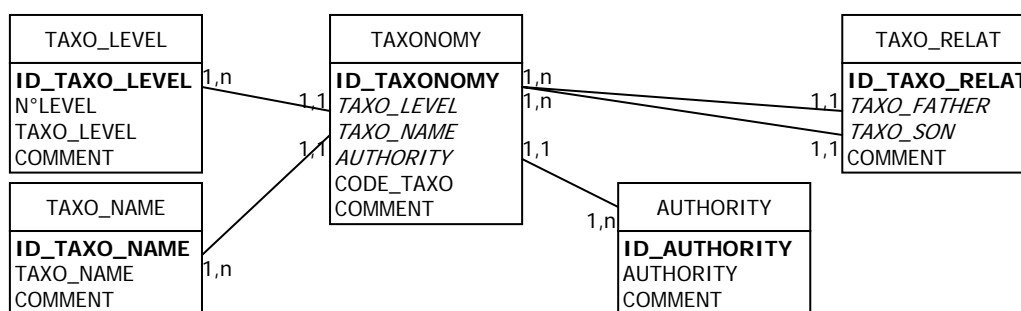
- 1) tous les niveaux sont obligatoires (nommés "PAS DE ..." quand ils sont représentés)
- 2) la saisie des codes est obligatoire, et leur mise à jour ne peut être automatisée (il faudrait changer chaque code un par un!)

Solutions proposées :

- A1. Mettre **tous les noms de niveaux dans une même table** (regrouper toutes les tables 00_NIVEAU en une seule) pour simplifier la structure → table **TAXO_NAME**
- A2. Mettre **tous les niveaux existant dans une même table**, en sélectionnant leur nom dans la table précédente (regrouper toutes les tables TAXO_00_NIVEAU en une seule) → table **TAXONOMY**
- A3. Pour savoir quel nom de la table TAXONOMY correspond à quel niveau taxonomique (embranchement, classe, ordre...), **une table doit contenir la liste des niveaux possibles** → table **TAXO_LEVEL**
- A4. **Etablir les filiations dans une table séparée** : cette table doit contenir un champ "PERE" et champ "FILS", chacun étant pris dans la table TAXONOMY → table TAXO_RELAT (comme relation)

Le modèle physique qui résulte de cette solution est présenté dans le prochain paragraphe.

8.1.2 Futur Modèle physique des Données



La table **TAXONOMY** contient les différents niveaux taxonomiques, renseignés par :

- Leur rang, pris dans la liste stockée dans la table **TAXO_LEVEL**
- Leur nom, pris dans la liste stockée dans la table **TAXO_NAME**
- Leur auteur quand il y a lieu (espèces), pris dans la table **AUTHORITY**
- Leur code, déterminé sur la base du Species Directory [3]

La table **TAXO_RELAT** permet de choisir un niveau père (**TAXO_FATHER**) parmi tous les niveaux de la table **TAXONOMY**, et de lui attribuer 1 à plusieurs "fils", à choisir parmi tous ceux de la table **TAXONOMY**. Il n'y a donc plus d'obligation d'avoir pour niveau père le niveau immédiatement au-dessus.

8.1.3 Définition des tables et des champs

Tables	Données contenues
TAXO_LEVEL	Liste des rangs taxonomiques possibles
TAXO_NAME	Liste des noms taxonomiques possibles (certains noms pourront être employés pour des niveaux différents, comme les noms d'espèces)
AUTHORITY	Liste des auteurs et dates possibles pour les noms d'espèce (un même auteur peut avoir nommé 2 espèces différentes la même année : la liste des auteurs doit donc être stockée dans une table à part pour constituer une liste de choix)
TAXONOMY	Niveaux taxonomiques = combinaison entre un rang taxonomique, un nom de taxon, un code et éventuellement un auteur et une date
TAXO_RELAT	Choix d'un taxon père et attribution d'un taxon fils (le père et le fils peuvent être choisis parmi tous les niveaux de la table TAXONOMY)

Tables	Champs	Données contenues
TAXO_LEVEL	ID_TAXO_LEVEL	Identifiant de chaque niveau taxonomique (numéro automatique)
	N°LEVEL	Numéro du rang taxonomique (numéro décroissant du règne vers l'espèce). Cela permettra de limiter le choix des niveaux fils aux niveaux de numéro inférieur
	TAXO_LEVEL	Nom des rangs taxonomiques possibles : Règne, embranchement, division, classe, ordre, genre, espèces...
	COMMENT	Commentaires
TAXO_NAME	ID_TAXO_NAME	Identifiant de chaque nom de taxon (numéro automatique)
	TAXO_NAME	Liste des noms de taxon possibles
	COMMENT	Commentaires

Tables	Champs	Données contenues
AUTHORITY	ID_AUTHORITY	Identifiant de chaque couple auteur / date (numéro automatique)
	AUTHORITY	Liste des auteurs et des dates de nomenclature des espèces possibles
	COMMENT	Commentaires
TAXONOMY	ID_TAXONOMY	Identifiant de chaque niveau taxonomique (numéro automatique)
	<i>TAXO_LEVEL</i>	Rang du niveau taxonomique choisit dans la liste stockée dans la table TAXO_LEVEL)
	<i>TAXO_NAME</i>	Nom du niveau taxonomique choisit dans la liste stockée dans la table TAXO_NAME)
	<i>AUTHORITY</i>	Auteur et date de nomenclature (pour les espèces uniquement) à choisir dans la liste stockée dans la table AUTHORITY
	CODE_TAXO	Code du niveau taxonomique (déterminé d'après The Species Directory [X]).
	COMMENT	Commentaires
TAXO_RELAT	ID_TAXO_RELAT	Identifiant de chaque couple père – fils de niveaux taxonomiques (numéro automatique)
	TAXO_FATHER	Niveau taxonomique père à choisir dans la liste stockée dans la table TAXONOMY
	TAXO_SON	Niveau taxonomique fils à choisir dans la liste stockée dans la table TAXONOMY
	COMMENT	Commentaires

CHAMP : clé primaire de la table, *CHAMP* : clé externe = champ lié

8.1.4 Conclusion

Cette organisation présente **certaines avantages** sur la structure actuelle : certains rangs taxonomiques peuvent être absents de certains phylums, la mise à jour des codes pourrait s'effectuer automatiquement (d'autant qu'ils ne sont plus la clé primaire de la table), et d'un point de vue informatique, le nombre de tables est considérablement réduit.

Cependant, la saisie des espèces présente des **contraintes difficiles à respecter dans Access** :

- une table contenant des sous-feuilles de données ne permettrait pas de limiter la saisie des taxons fils aux taxons de rang inférieur au père
- les formulaires sont limités à 7 sous-formulaires, ce qui ne permettrait pas d'aller du règne aux espèces pour tous les phylums.

La présentation des données pour une saisie transparente pour l'utilisateur semble donc compromise.

8.2 Gestion des images

Pour les photos, il est possible de créer une table de liens vers toutes les images de la base de données, puis de créer une table de liaison permettant de sélectionner pour chaque objet à illustrer les photos correspondantes (figure 66). Cette deuxième table aurait contenu autant de champs que d'objets à illustrer, c'est pourquoi l'option des tables multiples a été retenue.

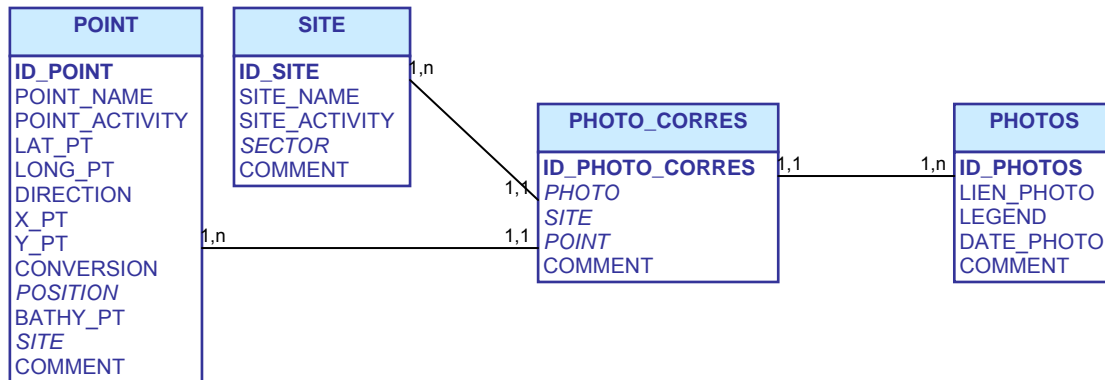


Figure 66 : Autre mode de gestion des données photographiques possible (1,1 = chaque enregistrement de la table correspond à 1 et 1 seul enregistrement dans la table liée ; 1,n = chaque enregistrement peut correspondre à 1 à plusieurs enregistrements dans la table liée).

8.3 Thématiques d'étude

La distinction de thématiques d'étude dans MARBEN 2.0 est indispensable pour l'extraction des données RebenT. Chaque thématique est caractérisée par un **niveau littoral** (subtidal ou intertidal), et par un **type de substrat** (meuble ou rocheux). Les éléments niveau (THEME_LEVEL), type de substrat (THEME_SBST) et thématique d'étude (THEME) sont séparés dans les trois tables indiquées entre parenthèses.

La présence des tables THEME_LEVEL et THEME_SBST, bien que conceptuellement justifiée, peut être discutée. En effet, ces deux tables ne sont nécessaires que s'il est envisagé d'effectuer des requêtes du type "toutes les données subtidales" ou "toutes les données de milieux rocheux", ce qui ne sera sans doute pas le cas. L'ajout de tables "habitats" dans MARBEN 2.0 semble plus intéressante du point de vue analyse des données. Il sera en effet plus intéressant de savoir quelles sont les espèces caractéristiques d'un type d'habitat précis, que de connaître celles des milieux meubles (ce qui n'a, de plus, aucun sens du point de vue écologique).

8.4 Habitats et masses d'eau

MARBEN 2.0 ne contient pas de données sur les habitats et leur typologie. En effet, aux vues du nombre de classifications des habitats côtiers existant, et des différentes versions de ces classifications, une réflexion doit être menée notamment avec les partenaires du RebenT, afin de définir un **référentiel "Habitats" commun**, codifié et relié aux autres systèmes de classification des

habitats par des tables de correspondance. Cette réflexion est en cours, et **la typologie établie suite aux travaux réalisés pourra être intégrée à MARBEN 2.0.**

La (ou les) table(s) "habitat" pourront être ajoutés en les reliant soit à la table POINT (dans ce cas, l'habitat définit le point de manière constante au cours du temps) soit à la table STATION (dans ce cas l'habitat est caractéristique d'un point à une date donnée). Le choix entre ces deux solutions dépendra de la manière dont les données doivent être extraites par la suite.

L'application de la Directive Cadre sur l'Eau [1] nécessitera sans doute elle aussi des adaptations de MARBEN 2.0, comme l'ajout de tables "Masse d'eau", de manière à caractériser chaque type de masse d'eau d'un point de vue biologique (espèces caractéristiques notamment). Tout comme pour les habitats, la (ou les) table(s) masse d'eau sera reliée soit à la table POINT, soit à la table STATION.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite "**Directive Cadre sur l'Eau**" (DCE).
- [2] **S^T-ONGE B.**, 2003. *Structure des données appliquées aux SIG*. Notes de cours, Université de Québec à Montréal, Département de géographie, Automne 2003.
<http://www.unites.uqam.ca/dgeo/geo7530/stg1000.htm>
- [3] **HOWSON C. M. & PICTON B. E.** , 1997. *The species directory of the Marine Fauna and Flora of the British Isles and Surrounding Seas*. Howson and Picton Ed.
- [4] Fiche technique Rebent n°10 : Traitement des données stationnelles (faune).
<http://www.ifremer.fr/rebent/>
- [5] **GLEMAREC M. & HILY C.**, 1981. Perturbations apportées à la macrofaune benthique de la baie de Concarneau par les effluents urbains et portuaires. *Acta Oecologica, Oecologica Applicata* 2, 139-150.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste et définition des tables de MARBEN 2.0

ANNEXE 2 : Modèle physique des données de MARBEN 2.0

ANNEXE 3 : Liste et définition des champs de la base de données

ANNEXE 4 : Liste des requêtes de MARBEN 2.0

ANNEXE 5 : Liste des états de MARBEN 2.0

ANNEXE 1 : Liste et définition des tables de la base de données MARBEN 2.0

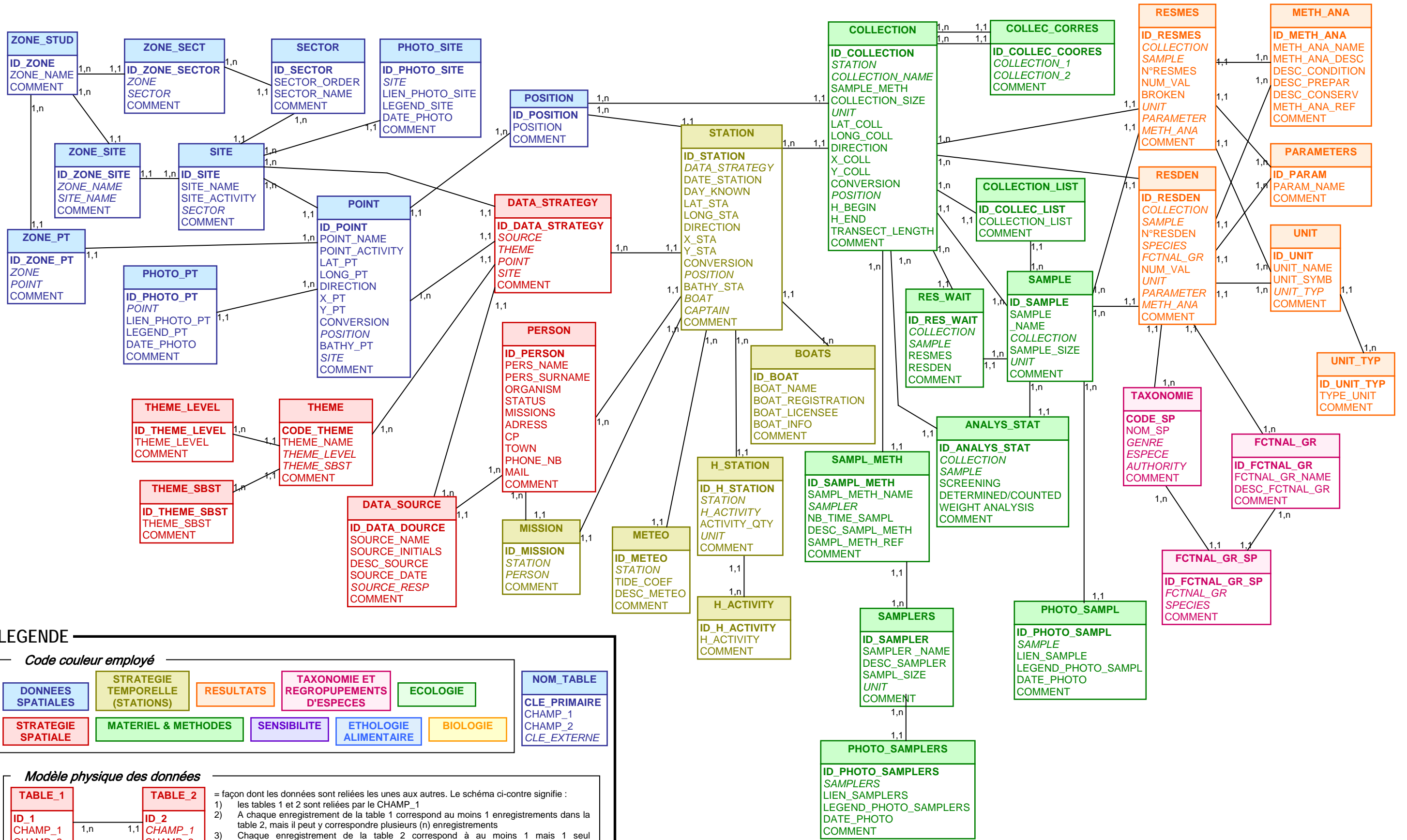
Type de données	Nom de la table	Définition des données contenues dans la table
DONNEES SPATIALES	ZONE_STUD	Liste des zones géographiques d'étude = grandes entités géographiques de l'échelle d'une baie à celle d'un golfe.
	SECTOR	Liste des secteurs Rebent (et uniquement Rebent)
	SITE	Liste des sites étudiés = plus petites entités géographiques que les zones, de l'échelle d'une plage ou d'une pointe rocheuse.
	POINT	Liste des points étudiés = couples de coordonnées géographiques
	ZONE_SECT	Table d'attribution des secteurs aux zones
	ZONE_SITE	Table d'attribution des sites aux zones
	ZONE_POINT	Table d'attribution des points aux zones
	PHOTO_SITE	Liens vers les pages web contenant les photos des sites
	PHOTO_PT	Liens vers les pages web contenant les photos des sites
	POSITION	Liste des moyens de positionnement des points (GPS, cartes, etc...)
SOURCE DES DONNEES	DATA_SOURCE	Liste des programmes de recherche dont sont issues les données.
	THEME	Liste des thématiques d'étude (bancs de maërl, herbiers....)
	THEME_LEVEL	Niveau littoral concerné par le thème (intertidal ou subtidal)
	THEME_SBST	Type de substrat concerné par le thème (meuble ou rocheux)
	PERSON	Liste des personnes concernées par les programmes de recherche, que ce soit en tant que responsable ou en tant que participant aux campagnes d'échantillonnage.
	DATA_STRATEGY	Table de correspondance entre les programmes, les thématiques d'étude et les points suivis : pour chaque programme, les points suivis sont listés et la thématique concernée renseignée.
STATIONS	STATION	Dates de sorties sur chaque point de chaque programme
	MISSION	Liste des participants à la sortie sur les stations (points et dates)
	METEO	Conditions météorologiques de chaque station
	H_ACTIVITY	Liste des activités anthropiques susceptibles d'influencer l'état écologique des sites.
	H_STATION	Liste et quantification des activités anthropiques sur chaque station.
	BOATS	Liste des bateaux utilisables pour les campagnes en mer
MATERIEL & METHODES	COLLECTION	Liste des prélèvements effectués sur chaque station
	SAMPLE	Liste des échantillons issus des prélèvements (subdivision des prélèvements, qu'elle soit qualitative ou quantitative)
	COLLECTION_LIST	Liste des noms de prélèvement et d'échantillons (carotte1, carotte2...)
	COLLECTION_CORRES	Table consacrée uniquement à l'intertidal meuble du Rebent : établissement de correspondance entre les quadrats suivis lors d'une campagne et ceux de la campagne suivante.

Type de données	Nom de la table	Définition des données contenues dans la table
	PHOTO_SAMPL	Liens vers les pages web contenant les photos des sous-quadrats (intertidal rocheux Rebent)
	ANALYS_STAT	Etat d'avancement de l'analyse des prélèvements ou des échantillons (tri, détermination, ...)
	RES_WAIT	Résultats attendus pour chaque prélèvement ou échantillon : résultats relatifs aux espèces et/ou résultats de mesure
	SAMPL_METH	Méthodes d'échantillonnage employées pour réaliser les prélèvements (engin utilisé, nombre de coups de l'engin dans un prélèvement...)
	SAMPLERS	Liste des engins d'échantillonnage utilisables
	PHOTO_SAMPLERS	Liens vers les pages web contenant les photos des engins d'échantillonnage.
RESULTATS	RESMES	Résultats des mesures
	RESDEN	Résultats des dénombrements et plus généralement, résultats relatifs aux espèces (abondances, biomasses, rapports isotopiques)
	PARAMETERS	Liste des paramètres mesurables
	METH_ANA	Liste des méthodes d'analyse des échantillons
	UNIT	Liste des unités de mesure
	UNIT_TYP	Liste des types d'unité (volume, métrique, masse...)
SYSTEMATIQUE / REGROUPEMENT D'ESPECES	TAXONOMIE	Espèces animales et végétales suivies (nom et code)
	15_ESPECE	Liste des noms d'espèce
	TAXO_14_GENRE	Genres (noms et code)
	14_GENRE	Liste des noms de genre
	TAXO_13_SS_FAM	Sous-familles (noms et codes)
	13_SS_FAM	Liste des noms de sous-famille
	TAXO_12_FAM	Familles (noms et codes)
	12_FAM	Liste des noms de famille
	TAXO_11_SUP_FAM	Super-familles (noms et codes)
	11_SUP_FAM	Liste des noms de super-famille
	TAXO_10_SECTION	Sections (noms et codes)
	10_SECTION	Liste des noms de section
	TAXO_09_INF_ORD	Infra-ordres (noms et codes)
	09_INF_ORD	Liste des noms d'infra-ordre
	TAXO_08_SS_ORD	Sous-ordres (noms et codes)
	08_SS_ORD	Liste des noms de sous-ordre
	TAXO_07_ORD	Ordres (noms et codes)
	07_ORD	Liste des noms d'ordre
	TAXO_06_SUP_ORD	Super-ordres (noms et codes)
	06_SUP_ORD	Liste des noms de super-ordre
TAXO_05_SS_CLA	Sous-classes (noms et codes)	

Type de données	Nom de la table	Définition des données contenues dans la table
	05_SS_CLA	Liste des noms de sous-classe
	TAXO_04_CLA	Classes (noms et codes)
	04_CLA	Liste des noms de classe
	TAXO_03_SUP_CLA	Super-classes (noms et codes)
	03_SUP_CLA	Liste des noms de super-classe
	TAXO_02_SS_EMB	Sous-embranchements (noms et codes)
	02_SS_EMB	Liste des noms de sous-embranchement
	01_EMB	Liste des embranchements (noms et codes)
	TAXO_KINGDOM	Liste des règnes (animalia, plantae, bacteria)
	AUTHORITY	Liste des "autorités" possibles des espèces (nom de l'auteur de la nomenclature et date de publication du nom des espèces)
	AUTHOR_SP	Liste des auteurs de noms d'espèce
	PHOTO_SP	Liens vers les pages web contenant les photos des espèces
	FCTNAL_GR	Liste des groupes fonctionnels utilisés
	FCTNAL_GR_SP	Liste des espèces appartenant à chaque groupe fonctionnel
SENSIBILITE	SENSIBILITY	Liste des différents degrés de sensibilité des espèces aux paramètres environnementaux (sensible, indifférente, tolérante...)
	THERMOSENSIB	Degrés de sensibilité aux variations de température (eurytherme ou sténotherme)
	HALOSENSIB	Degrés de sensibilité aux variations de salinité (euryhalin ou sténohalin)
	SP_SENSIB	Sensibilité des espèces à différents paramètres environnementaux (excès de matière organique, déficit en O ₂ , présence de PCBs dans le milieu...)
ETHOLOGIE ALIMENTAIRE	ALIM_NAT	Nature des aliments ingérés (animal, végétal ou mixte)
	ALIM_STAT	Etat des aliments ingérés (vivant, mort ou mixte)
	ALIM_ENVT	Milieu dans lequel est prélevé l'aliment (sédiment, colonne d'eau...)
	SIZE_RAP	Rapport de taille entre l'organisme et son aliment (macro- ou microphage)
	TROPHIC_GR	Groupes trophiques tels que définis dans la fiche technique Rebent n°10 (http://www.ifremer.fr/rebent/)
	TROPHIC_SP	Attribution d'un ou plusieurs groupes trophiques à chaque espèce
	ALIM_ORGAN	Liste des organes de préhension des aliments
	ALIM_ORGAN_FCT	Liste des fonctions que peuvent avoir les organes d'alimentation (capture, filtration, immobilisation...)
	ALIM_MODE	Mode d'alimentation des espèces : organe(s) d'alimentation utilisés et fonction(s) de ces organes.

Type de données	Nom de la table	Définition des données contenues dans la table
ECOLOGIE	INTERSP_ASSOC	Liste des relations interspécifiques (symbiose, parasitisme, prédation...)
	INTERSP_ASSOC_SP	Définition des relations qui unissent les espèces deux à deux (choix d'un couple d'espèces et définition de leur relation)
	LITTORAL_STAGE	Etages littoraux (supralittoral, médiolittoral...)
	LITT_STAG_SP	Etage(s) littoral ou littoraux occupé(s) par les espèces (selon la littérature)
	BIOGEO_ZONE	Liste des zones biogéographiques
	BIOGEO_SP	Zone(s) biogéographique(s) occupée(s) par les espèces (selon la littérature)
	ECOLO_GR	Liste des groupes écologiques (tels que définis dans la fiche technique Rebent n°10 (http://www.ifremer.fr/rebent/))
	ECOLO_GR_SP	Attribution d'un groupe écologique aux familles, genres, ou espèces
BIOLOGIE	SBST_LEVEL	Niveaux de dépendance des espèces par rapport au substrat (suprabenthos, épibenthos, endobenthos)
	SP_SIZE	Catégories de taille des organismes (mégabenthos, macrobenthos, microbenthos)
	MOBILITY	Niveaux de mobilité des organismes (mobile, peu mobile, pas mobile)
	CONGENER	Types d'associations congénériques (libre, grégaire, colonial...)
	LIFE_MODE	Mode de vie des espèces = dépendance au substrat, catégorie de taille, mobilité et association congénérique des espèces
	FIX_MOD	Liste des modes de fixation des organismes au substrat
	FIX_SP	Mode(s) de fixation au substrat de chaque espèce
	LOCO_MOD	Liste des modes de locomotion des organismes
	LOCO_SP	Mode(s) de locomotion de chaque espèce
	LARV_TYP	Liste des types de larves (planula, mysis, zoe...)
	LARV_ENVT	Milieu de développement des larves (benthique, pélagique, ou stade de recrutement)
	LARV_SP	Type(s) et lieu de développement de(s) larve(s) de chaque espèce
	REP_MODE	Modes de reproduction (sexuée, asexuée...)
	REP_TYPE	Types de reproduction (bourgeoisement, gonochorisme...)
	REP_DVLPT	Types de développement des organismes (direct, indirect...)
	REP_EGG	Modes de gestion des œufs (oviparité, viviparité...)
	REP_FECOND	Modes de fécondation (interne, externe...)
	REPRODUCTION	Caractéristiques reproductives des familles, genres ou espèces = attribution d'une valeur à chacun des paramètres reproductifs mentionnés ci-dessus (tables "REP_...")

ANNEXE 2 : Modèle physique des données



LEGENDE

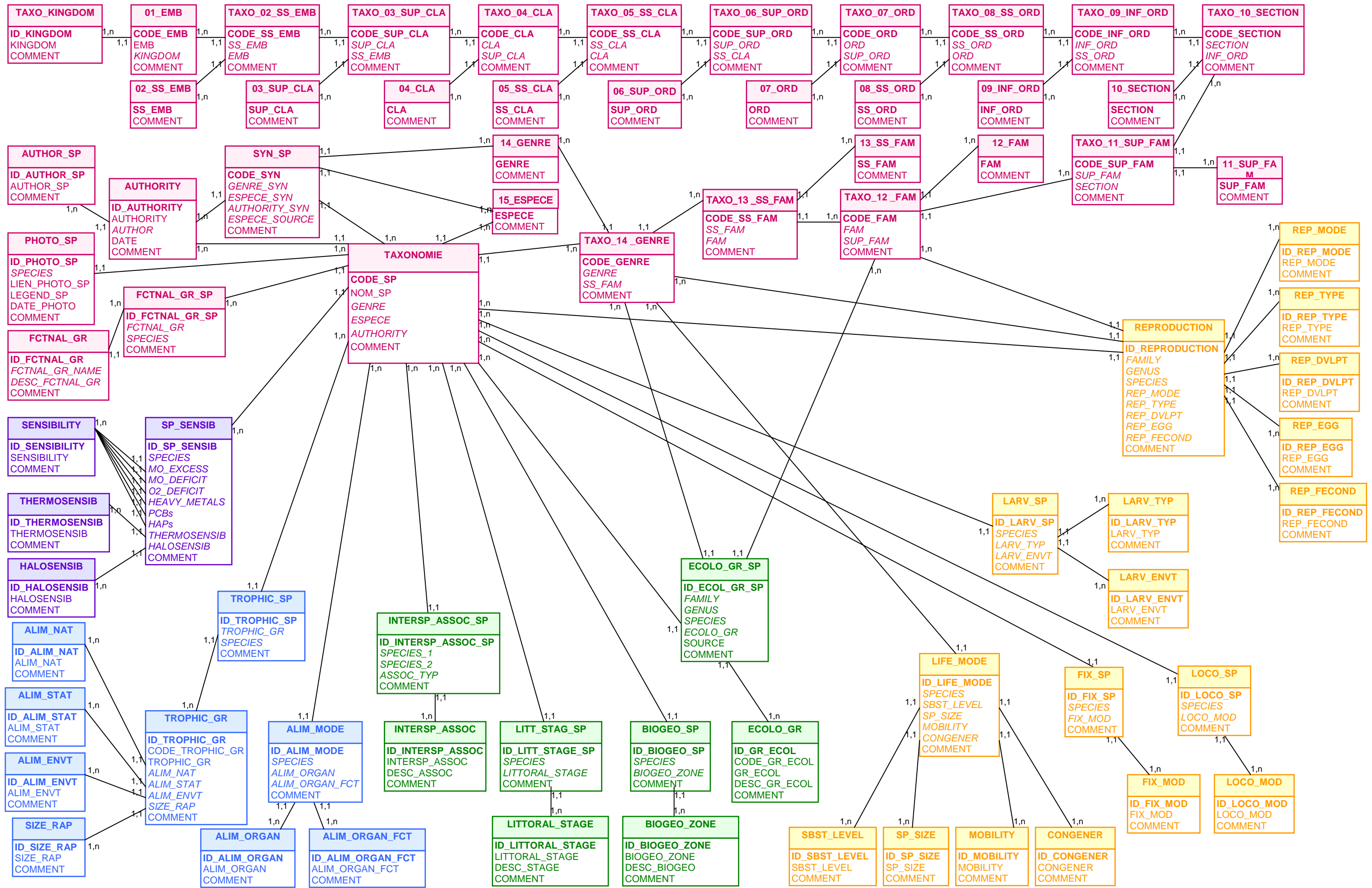
Code couleur employé

DONNEES SPATIALES	STRATEGIE TEMPORELLE (STATIONS)	RESULTATS	TAXONOMIE ET REGROUPEMENTS D'ESPECES	ECOLOGIE	NOM_TABLE
STRATEGIE SPATIALE	MATERIEL & METHODES	SENSIBILITE	ETHOLOGIE ALIMENTAIRE	BIOLOGIE	CLE_PRIMAIRE CHAMP_1 CHAMP_2 CLE_EXTERNE

Modèle physique des données

= façon dont les données sont reliées les unes aux autres. Le schéma ci-contre signifie :

- 1) les tables 1 et 2 sont reliées par le CHAMP_1
- 2) A chaque enregistrement de la table 1 correspond au moins 1 enregistrements dans la table 2, mais il peut y correspondre plusieurs (n) enregistrements
- 3) Chaque enregistrement de la table 2 correspond à au moins 1 mais 1 seul enregistrement de la table 1



ANNEXE 3 : Liste et définition des champs de la base de données MARBEN 2.0

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
DONNEES SPATIALES					
PHOTO_PT	ID_PHOTO_PT	Identifiant unique de chaque photo	N°Auto	Incrément	
	<i>POINT</i>	Point illustré par la photo	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table POINT (le choix s'effectue sur le champ POINT_NAME, mais c'est l'ID_POINT qui est stocké dans le présent champ).
	LIEN_PHOTO_SITE	Adresse de la page Web contenant la photo	Lien hypertexte		Que des adresses Internet, pas de lien hypertexte vers le fichier d'un ordinateur (le lien ne serait valable que sur l'ordinateur sur lequel se trouve le fichier)
	LEGEND_SITE	Légende de la photo	Texte	Max. 255 car.	
	DATE_PHOTO	Date à laquelle a été prise la photo	Date/Heure	Date abrégée, masque de saisie : 00/00/0000	Ne taper que les chiffres. Ex : pour 01/01/2005 il faut taper 01012005
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
PHOTO_SITE	ID_PHOTO_SITE	Identifiant unique de chaque photo	N°Auto	Incrément	
	<i>SITE</i>	Site illustré par la photo	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SITE (le choix s'effectue sur le champ SITE_NAME, mais c'est l'ID_SITE qui est stocké dans le présent champ).
	LIEN_PHOTO_SITE	Adresse de la page Web contenant la photo	Lien hypertexte		Que des adresses Internet, pas de lien hypertexte vers le fichier d'un ordinateur (le lien ne serait valable que sur l'ordinateur sur lequel se trouve le fichier)
	LEGEND_SITE	Légende de la photo	Texte	Max. 255 car.	
	DATE_PHOTO	Date à laquelle a été prise la photo	Date/Heure	Date abrégée, masque de saisie : 00/00/0000	Ne taper que les chiffres. Ex : pour 01/01/2005 il faut taper 01012005
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
POINT	ID_POINT	Identifiant unique de chaque point	N°Auto	Incrément	
	POINT_NAME	Nom du point : un point est un couple de coordonnées géographiques fixes	Texte	Max. 40 car., indexé sans doublons	Le nom du point peut comporter lettres et chiffres. Les points Rebut désactivés doivent changer de nom : mettre le rang de changement entre parenthèses devant le numéro du point. Ex : Baie des Anges (1)2 correspond au point Baie des Anges 2 avant le 1 ^{er} changement de point.
	PT_ACTIVITY	Activité du point	Oui/Non	La valeur par défaut est Oui	Pour les points Rebut, cocher oui si le point est toujours suivi, non s'il a été remplacé par un autre point. Pour les points non Rebut, cocher oui.
	LAT_PT	Latitude du point. Toujours latitude N	Texte	9 car., masque de saisie : 00°00'000	<"52°00'000" Et >"42°00'000". Ne taper que les chiffres qui remplacent les 0
	LONG_PT	Longitude du point	Texte	9 car., masque de saisie : 00°00'000	<"08°00'000". Ne taper que les chiffres qui remplacent les 0
	DIRECTION	Direction de la longitude (est ou ouest)	Texte	1 car., liste de choix de valeurs	E = Est ou W = Ouest
	X_PT	Coordonnée X en mètres en Lambert-II étendu	Numérique	Entier long	<1 200 000
	Y_PT	Coordonnée Y en mètres en Lambert-II étendu	Numérique	Entier long	<3 000 000
	<i>POSITION</i>	Outil utilisé pour le positionnement du point	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table POSITION (le choix s'effectue sur le champ POSITION, mais c'est l'ID_POSITION qui est stocké dans le présent champ).
	CONVERSION	Type des données converties (les données sont prises sur le terrain dans un format, puis converties dans l'autre)	Texte	20 car., liste de choix de valeurs	"Lambert-II étendu" ou "Latitude-Longitude"
	BATHY_PT	Bathymétrie du point en m (bathymétrie théorique calculée à partir du 0 hydrographique = 0 SHOM)	Numérique	Réel simple, 2 déc.	
	<i>SITE</i>	Site auquel appartient le point	Numérique	Entier long, liste de choix	Valeurs prises dans la table SITE (le choix s'effectue sur le champ SITE_NAME, mais c'est l'ID_SITE qui est stocké dans le présent champ).
COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)		

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
POSITION	ID_POSITION	Identifiant unique de chaque système de positionnement	N°Auto	Incrément	
	POSITION	Outils de positionnement géographique	Texte	Max. 25 car., indexé sans doublons	Les outils de positionnements actuellement dans la base sont le GPS, le GPS Différentiel, les cartes IGN et les cartes SHOM.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SECTOR	ID_SECTOR	Identifiant unique de chaque secteur REBENT	N°Auto	Incrément	
	SECTOR_ORDER	N° de rang du secteur pour classement du nord au sud	Numérique	Octet, indexé sans doublons	N°1 = le plus au nord (n° croissants du nord au sud)
	SECTOR_NAME	Nom du secteur	Texte	Max. 35 car., indexé sans doublons	Il y a à ce jour 19 secteurs REBENT dans la base. Ex : Baie du Mont Saint-Michel, Embouchure de la Rance...
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SITE	ID_SITE	Identifiant unique de chaque secteur REBENT	N°Auto	Incrément	
	SITE_NAME	Nom du site : un site est une entité géographique de la taille d'une plage ou d'une pointe rocheuse	Texte	Max. 35 car., indexé sans doublons	Il y a à ce jour 54 sites dans la base dont 4 désactivés.
	SITE_ACTIVITY	Activité du site	Oui/Non	La valeur par défaut est Oui	Pour les sites Rebent, cocher oui si le site est toujours suivi, non s'il a été remplacé par un autre site. Pour les sites non Rebent, cocher oui.
	SECTOR	Nom du secteur auquel appartient le site	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SECTOR (le choix s'effectue sur le champ SECTOR_NAME, mais c'est l'ID_SECTOR qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ZONE_PT	ID_ZONE_PT	Identifiant unique de chaque enregistrement	N°Auto	Incrément	
	ZONE	Nom de la zone d'étude à laquelle appartient le point	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ZONE_STUD (le choix s'effectue sur le champ ZONE_NAME, mais c'est l'ID_ZONE qui est stocké dans le présent champ).
	POINT	Nom du point	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table POINT (le choix s'effectue sur le champ POINT_NAME, mais c'est l'ID_POINT qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ZONE_SECT	ID_ZONE_SECT	Identifiant unique de chaque enregistrement	N°Auto	Incrément	
	ZONE	Nom de la zone d'étude à laquelle appartient le secteur	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ZONE_STUD (le choix s'effectue sur le champ ZONE_NAME, mais c'est l'ID_ZONE qui est stocké dans le présent champ).
	SECTOR	Nom du secteur	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SECTOR (le choix s'effectue sur le champ SECTOR_NAME, mais c'est l'ID_SECTOR qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ZONE_SITE	ID_ZONE_SITE	Identifiant unique de chaque enregistrement	N°Auto	Incrément	
	ZONE	Nom de la zone d'étude à laquelle appartient le site	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ZONE_STUD (le choix s'effectue sur le champ ZONE_NAME, mais c'est l'ID_ZONE qui est stocké dans le présent champ).
	SITE	Nom du site	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SITE (le choix s'effectue sur le champ SITE_NAME, mais c'est l'ID_SITE qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ZONE_STUD	ID_ZONE	Identifiant unique de chaque zone d'étude	N°Auto	Incrément	
	ZONE_NAME	Nom des zones d'étude	Texte	Max. 35 car., indexé sans doublons	La table contient pour l'instant 6 zones d'étude dont la rade de Brest et la Baie du Mont Saint-Michel.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SOURCE DES DONNEES					
DATA_SOURCE	ID_DATA_SOURCE	Identifiant unique de chaque source de données	N°Auto	Incrément	
	SOURCE_NAME	Nom du programme de recherche ayant permis l'acquisition des données	Texte	Max. 75 car., indexé sans doublons	Le nom de la source est le nom du programme, comme REBENT par exemple. Dans le cas des thèses, le nom est "Thèse de M.X, année". Pour les rapports, le titre peut servir de nom à condition de ne pas dépasser 75 caractères.
	SOURCE_INITIALS	Sigle ou abréviation du nom du programme	Texte	Max. 10 car., Maj., indexé sans doublons	Ex : REBENT, BIOMAERL...

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	DESC_SOURCE	Description du programme (ou référence bibliographique du rapport contenant les données)	Texte	Max. 255 car.	
	SOURCE_DATE	Année de commencement du programme, ou année de publication du rapport (année de soutenance pour les thèses)	Date/Heure	aaaa, masque de saisie : 00/00/0000	Pour rentrer l'année, mettre le 1 ^{er} janvier de l'année en ne tapant que les chiffres. Ex : pour entrer 2005, taper 01012005.
	SOURCE_RESP	Nom du responsable du programme (ou personne de référence pour les données liées à ce programme)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table PERSON (le choix s'effectue sur les champs PERS_NAME et PERS_SURNAME, mais c'est l'ID_PERSON qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
DATA_STRATEGY	ID_DATA_STRATEGY	Identifiant unique de chaque enregistrement	N°Auto	Incrément	
	SOURCE	Programme de recherche auquel se rattache le point ou le site	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table DATA_SOURCE (le choix s'effectue sur le champ SOURCE_NAME, mais c'est l'ID_SOURCE qui est stocké dans le présent champ).
	THEME	Thématique concernée par le point ou le site	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table THEME (le choix s'effectue sur le champ THEME_NAME, mais c'est l'ID_THEME qui est stocké dans le présent champ).
	POINT	Nom du point	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table POINT (le choix s'effectue sur le champ POINT_NAME, mais c'est l'ID_POINT qui est stocké dans le présent champ).
	SITE	Nom du site	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SITE (le choix s'effectue sur le champ SITE_NAME, mais c'est l'ID_SITE qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
PERSON	ID_PERSON	Identifiant unique de chaque type de substrat	N°Auto	Incrément	
	PERS_NAME	Nom de la personne	Texte	Max. 20 car., Maj.	
	PERS_SURNAME	Prénom de la personne	Texte	Max. 20 car.	
	ORGANISM	Organisme auquel la personne est rattachée	Texte	Max. 20 car.	
	STATUS	Statut de la personne au sein de l'organisme	Texte	Max. 30 car., liste de valeurs	"Stagiaire";"Contractuel";"Ingénieur";"Chercheur";"Titulaire";"Technicien";"Capitaine"
	MISSIONS	Missions confiées à la personne dans le cadre de son poste	Texte	Max. 150 car.	
	ADDRESS	Adresse de l'organisme, ou à défaut adresse personnelle avec autorisation de la personne	Texte	Max. 100 car.	
	CP	Code postal	Texte	5 car., masque de saisie : 00000	Format code postal France
	TOWN	Ville	Texte	Max. 30 car., Maj.	
	PHONE_NB	Numéro de téléphone	Texte	14 car., masque de saisie : 00/00/00/00/00	Format n° téléphonique France : taper les 10 chiffres les uns à la suite des autres, sans séparateur
	MAIL	Adresse de messagerie électronique	Lien hypertexte		Ex : Nom.Prenom@serveur.fr
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
THEME	CODE_THEME	Code de chaque thème (en 2 lettres) = initiales du thème	Texte	2 car., Maj., indexé sans doublons	IM = intertidal meuble, IR = intertidal rocheux, HI = herbiers intertidaux, MA = bancs de maërl, SM = subtidal meuble, SG = subtidal meuble en général...
	THEME_NAME	Nom des thèmes d'étude = types d'habitats	Texte	Max. 30 car., indexé sans doublons	intertidal meuble, intertidal rocheux, herbiers intertidaux, bancs de maërl, etc....
	THEME_SBST	Type de substrat concerné par le thème	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table THEME_SBST (le choix s'effectue sur le champ THEME_SBST, mais c'est l'ID_THEME_SBST qui est stocké dans le présent champ).
	THEME_LEVEL	Niveau littoral concerné par le thème	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table THEME_LEVEL (le choix s'effectue sur le champ THEME_LEVEL, mais c'est l'ID_THEME_LEVEL qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
THEME_LEVEL	ID_THEME_LEVEL	Identifiant unique de chaque niveau	N°Auto	Incrément	
	THEME_LEVEL	Niveaux littoraux concernés par les thématiques d'étude	Texte	Max. 10 car., indexé sans doublons	Les niveaux possibles sont "intertidal", "subtidal", ou "autre" pour des cas particuliers
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
THEME_SBST	ID_THEME_SBST	Identifiant unique de chaque type de substrat	N°Auto	Incrément	
	THEME_SBST	Types de substrat concernés par les thématiques d'étude	Texte	Max. 7 car., indexé sans doublons	Les types de substrat possibles sont "meuble", "rocheux", ou "autre" pour des cas particuliers
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
STATIONS					
BOATS	ID_BOAT	Identifiant unique de chaque bateau	N°Auto	Incrément	
	BOAT_NAME	Nom du bateau	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Ex : N.O. Thalia, L'Alienor...
	BOAT_REGISTRATION	N° d'immatriculation du bateau	Texte	Max. 15 car.	Ex : BR 385795 N
	BOAT_LICENSEE	Nom du propriétaire ou du gérant du bateau (personne morale ou physique)	Texte	Max. 35 car.	Ex : IFREMER, SALMOR...
	BOAT_INFO	Information relatives au bateau : lien vers la page Web contenant les infos	Lien hypertexte		Ex : http://www.ifremer.fr/flotte/navires/cotiers/thalia/index.htm
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
H_ACTIVITY	ID_H_ACTIVITY	Identifiant unique de chaque activité humaine	N°Auto	Incrément	
	H_ACTIVITY	Nom des activités humaines littorales pouvant impacter le milieu marin	Texte	Max. 30 car., indexé sans doublons	A ce jour 10 activités sont stockées dans la base, dont la conchyliculture, la pêche à pied, la plaisance, l'extraction de granulats...
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
H_STATION	ID_H_STATION	Identifiant unique de chaque combinaison station / activité	N°Auto	Incrément	
	<i>STATION</i>	Identifiant de la station concernée par l'activité	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table STATION dans le champ ID_STATION.
	<i>H_ACTIVITY</i>	Nom de l'activité influençant la station	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table H_ACTIVITY (le choix s'effectue sur le champ H_ACTIVITY, mais c'est l'ID_H_ACTIVITY qui est stocké dans le présent champ).
	ACTIVITY_QTY	Quantification de l'activité	Numérique	Réel simple, 2 déc.	La quantification peut être un nombre de promeneurs, de bateaux, un tonnage...
	<i>UNIT</i>	Unité dans laquelle est exprimée la quantification de l'activité	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table UNIT (le choix s'effectue sur le champ UNIT_SYMB, mais c'est l'ID_UNIT qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
METEO	ID_METEO	Identifiant unique de chaque météo de station	N°Auto	Incrément	
	<i>STATION</i>	Identifiant de la station dont les conditions météo sont renseignées	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table STATION dans le champ ID_STATION.
	TIDE_COEF	Coefficient de marée du jour	Numérique	Octet	Entre 20 et 130
	DESC_METEO	Description des conditions météorologiques générales (force et direction des vents, conditions anticycloniques ou dépressionnaires...)	Texte	Max. 255 car.	
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
MISSION	ID_MISSION	Identifiant unique de chaque combinaison station / personne	N°Auto	Incrément	
	<i>STATION</i>	Identifiant de la station sur laquelle la personne est allée	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table STATION dans le champ ID_STATION.
	<i>PERSON</i>	Nom de la personne ayant participé à la mission sur la station sélectionnée dans le champ précédent	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table PERSON (le choix s'effectue sur les champs PERS_NAME et PERS_SURNAME, mais c'est l'ID_PERSON qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
STATION	ID_STATION	Identifiant unique de chaque station	N°Auto	Incrément	
	<i>DATA_STRATEGY</i>	Identifiant de la table DATA_STRATEGY auquel se rapporte la station = Programme, point et thème dont on renseigne les dates de campagne	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table DATA_STRATEGY dans le champ ID_DATA_STRATEGY.

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	DATE_STATION	Date à laquelle les prélèvements ont été effectués sur le point concerné (une station = 1 source + 1 thème + 1 point + 1 date)	Date/Heure	Date abrégée, masque de saisie : 00/00/0000	Ne taper que les chiffres. Ex : pour 01/01/2005 il faut taper 01012005
	DAY_KNOWN	Précision sur le jour (à défaut Access met le 1er du mois)	Oui/Non		Cocher si le jour est connu (si la date correspond au 1 ^{er} jour du mois, ce n'est pas par défaut mais bien parce que la campagne a eu lieu le 1 ^{er}).
	LAT_STA	Latitude de la station = latitude du point relevée le jour des prélèvements. Toujours latitude N	Texte	9 car., masque de saisie : 00°00'000	<"52°00'000" Et >"42°00'000". Ne taper que les chiffres qui remplacent les 0
	LONG_STA	Longitude de la station = longitude du point relevée le jour des prélèvements.	Texte	9 car., masque de saisie : 00°00'000	<"08°00'000". Ne taper que les chiffres qui remplacent les 0
	DIRECTION	Direction de la longitude (est ou ouest)	Texte	1 car., liste de choix de valeurs	E = Est ou W = Ouest
	X_STA	Coordonnée X en mètres en Lambert-II étendu	Numérique	Entier long	<1 200 000
	Y_STA	Coordonnée Y en mètres en Lambert-II étendu	Numérique	Entier long	<3 000 000
	POSITION	Outil utilisé pour le positionnement du point	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table POSITION (le choix s'effectue sur le champ POSITION, mais c'est l'ID_POSITION qui est stocké dans le présent champ).
	CONVERSION	Type des données converties (les données sont prises sur le terrain dans un format, puis converties dans l'autre)	Texte	20 car., liste de choix de valeurs	"Lambert-II étendu" ou "Latitude-Longitude"
	BATHY_STA	Bathymétrie du point en m (bathymétrie théorique calculée à partir du 0 hydrographique = 0 SHOM)	Numérique	Réel simple, 2 déc.	
	BOAT	Bateau utilisé (pour les campagnes en mer)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table BOAT (le choix s'effectue sur le champ BOAT_NAME, mais c'est l'ID_BOAT qui est stocké dans le présent champ).
	CAPTAIN	Nom du capitaine dirigeant le bateau	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table PERSON, filtrée sur le statut de capitaine (le choix s'effectue sur les champs PERS_NAME et PERS_SURNAME, mais c'est l'ID_PERSON qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

MATERIEL & METHODES

ANALYS_STAT	ID_ANALYS_STAT	Identifiant unique de chaque état de l'analyse d'un prélèvement	N°Auto	Incrément	
	COLLECTION	Prélèvement dont l'avancement des analyses est renseigné	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION dans le champ ID_COLLECTION.
	SAMPLE	Echantillon dont l'avancement des analyses est renseigné	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPLE dans le champ ID_SAMPLE.
	SCREENING	Echantillon trié ou non	Oui/Non		Cocher si l'échantillon à été trié (pour les carottes, haveneaux et benes). Ne pas cocher dans les autres cas (non trié ou autres prélèvements, notamment granulo)
	DETERMINED/COUNTED	Détermination des espèces et comptages effectués	Oui/Non		Cocher si les espèces de l'échantillon ont été déterminées
	WEIGHT ANALYSIS	Analyses de biomasse effectuées	Oui/Non		Cocher si la biomasse individuelle par espèce a été estimée, ou si les échantillons de granulo ont été analysés. Ne pas cocher dans les autres cas.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
COLLEC_CORRES	ID_COLLEC_CORRES	Identifiant unique de chaque correspondance de prélèvements	N°Auto	Incrément	
	COLLECTION_1	1 ^{er} prélèvement = quadrat Rebut Intertidal rocheux	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION dans le champ ID_COLLECTION.
	COLLECTION_2	Quadrat correspondant la saison suivante	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION dans le champ ID_COLLECTION.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
COLLECTION	ID_COLLECTION	Identifiant unique de chaque prélèvement	N°Auto	Incrément	
	STATION	Identifiant de la station dont les conditions météo sont renseignées	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table STATION dans le champ ID_STATION.
	COLLECTION_NAME	Nom du prélèvement	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION_LIST (le choix s'effectue sur le champ COLLECTION_LIST, mais c'est l'ID_COLLECTION_LIST qui est stocké dans le présent champ).

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	<i>SAMPL_METH</i>	Méthode d'échantillonnage appliquée pour obtenir le prélèvement	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPL_METH (le choix s'effectue sur le champ SAMPL_METH_NAME, mais c'est l'ID_SAMPL_METH qui est stocké dans le présent champ).
	COLLECTION_SIZE	Taille du prélèvement	Numérique	Réel simple, 2 déc.	ne remplir que si différente de (taille de l'engin) x (nb coups engin dans 1 prélèv)
	<i>UNIT</i>	Unité dans laquelle est exprimée la taille du prélèvement	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table UNIT (le choix s'effectue sur le champ UNIT_SYMB, mais c'est l'ID_UNIT qui est stocké dans le présent champ).
	LAT_COLL	Latitude de la station = latitude à laquelle est effectué le prélèvement. Toujours latitude N	Texte	9 car., masque de saisie : 00°00'000	<"52°00'000" Et >"42°00'000". Ne taper que les chiffres qui remplacent les 0
	LONG_COLL	Longitude de la station = longitude à laquelle est effectué le prélèvement.	Texte	9 car., masque de saisie : 00°00'000	<"08°00'000". Ne taper que les chiffres qui remplacent les 0
	DIRECTION	Direction de la longitude (est ou ouest)	Texte	1 car., liste de choix de valeurs	E = Est ou W = Ouest
	X_COLL	Coordonnée X en mètres en Lambert-II étendu	Numérique	Entier long	<1 200 000
	Y_COLL	Coordonnée Y en mètres en Lambert-II étendu	Numérique	Entier long	<3 000 000
	<i>POSITION</i>	Outil utilisé pour le positionnement du point	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table POSITION (le choix s'effectue sur le champ POSITION, mais c'est l'ID_POSITION qui est stocké dans le présent champ).
	CONVERSION	Type des données converties (les données sont prises sur le terrain dans un format, puis converties dans l'autre)	Texte	20 car., liste de choix de valeurs	"Lambert-II étendu" ou "Latitude-Longitude"
	H_BEGIN	Heure de début du prélèvement	Date/Heure	Heure abrégée, masque de saisie : 00:00	Ex : pour saisir 15h35, taper 1535, et il s'affiche 15:35.
	H_END	Heure de fin du prélèvement	Date/Heure	Heure abrégée, masque de saisie : 00:00	Ex : pour saisir 15h35, taper 1535, et il s'affiche 15:35.
	TRANSECT_LENGTH	Longueur du trait (filet) ou du transect	Numérique	Réel simple, 2 déc.	
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
COLLECTION_LIST	ID_COLLECTION_LIST	Identifiant unique de chaque nom de prélèvement	N°Auto	Incrément	
	COLLECTION_LIST	Liste des noms de prélèvements et échantillons	Texte	Max. 30 car., indexé sans doublons	La table contient à ce jour 77 noms de prélèvements, comme "carotte 1", "carotte 2", ... , "benne 1", "benne 2", ... , "quadrat 1", "quadrat 2", ...
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
PHOTO_SAMPL	ID_PHOTO_SAMPLE	Identifiant unique de chaque photo	N°Auto	Incrément	
	<i>SAMPLE</i>	Echantillon (quadrat ou sous-quadrat Rebut Intertidal rocheux) illustré par la photo	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPLE (le choix s'effectue sur le champ SAMPLE_NAME, mais c'est l'ID_SAMPLE qui est stocké dans le présent champ).
	LIEN_PHOTO_SAMPL	Adresse de la page Web contenant la photo	Lien hypertexte		Que des adresses Internet, pas de lien hypertexte vers le fichier d'un ordinateur (le lien ne serait valable que sur l'ordinateur sur lequel se trouve le fichier)
	LEGEND_SAMPL	Légende de la photo	Texte	Max. 255 car.	
	DATE_PHOTO	Date à laquelle a été prise la photo	Date/Heure	Date abrégée, masque de saisie : 00/00/0000	Ne taper que les chiffres. Ex : pour 01/01/2005 il faut taper 01012005
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
PHOTO_SAMPLERS	ID_PHOTO_SAMPLERS	Identifiant unique de chaque photo	N°Auto	Incrément	
	<i>SAMPLERS</i>	Engin d'échantillonnage illustré par la photo	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPLERS (le choix s'effectue sur le champ SAMPLER_NAME, mais c'est l'ID_SAMPLER qui est stocké dans le présent champ).
	LIEN_PHOTO_SAMPLERS	Adresse de la page Web contenant la photo	Lien hypertexte		Que des adresses Internet, pas de lien hypertexte vers le fichier d'un ordinateur (le lien ne serait valable que sur l'ordinateur sur lequel se trouve le fichier)
	LEGEND_SAMPLERS	Légende de la photo	Texte	Max. 255 car.	
	DATE_PHOTO	Date à laquelle a été prise la photo	Date/Heure	Date abrégée, masque de saisie : 00/00/0000	Ne taper que les chiffres. Ex : pour 01/01/2005 il faut taper 01012005
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
RES_WAIT	ID_RES_WAIT	Identifiant unique de chaque résultat attendu	N°Auto	Incrément	
	<i>COLLECTION</i>	Prélèvement dont les résultats sont attendus	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION dans le champ ID_COLLECTION.
	<i>SAMPLE</i>	Echantillon dont les résultats sont attendus	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPLE dans le champ ID_SAMPLE.
	RESMES	Résultats de mesures (non relatifs aux espèces) attendus ou pas	Oui/Non		Actif = des résultats de mesure sont attendu pour le prélèvement ou l'échantillon, inactif sinon
	RESDEN	Résultats de dénombrements (relatifs aux espèces) attendus ou pas.	Oui/Non		Actif = des résultats relatifs à des espèces ou des groupes fonctionnels ("dénombrements") sont attendu pour le prélèvement ou l'échantillon, inactif sinon
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SAMPLE_METH	ID_SAMPL_METH	Identifiant unique de chaque méthode d'échantillonnage	N°Auto	Incrément	
	SAMPL_METH_NAME	Nom de la méthode d'échantillonnage	Texte	Max. 75 car.	Le nom de la méthode doit contenir le nom de l'engin ainsi qu'une indication pour différencier les méthodes les unes des autres. Les noms des méthodes utilisées dans le cadre du Rebent doivent contenir le mot "rebent".
	<i>SAMPLER</i>	Engin de prélèvement utilisé	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPLERS (le choix s'effectue sur le champ SAMPLER_NAME, mais c'est l'ID_SAMPLER qui est stocké dans le présent champ).
	NB_TIME_SAMPL	Nombre de coups de l'engin pour faire 1 prélèvement	Numérique	Réel simple	Ex : dans le cas des carottes de macrofaune Rebent (intertidal meuble et herbiers), il faut 3 carottes pour faire 1 prélèvement
	DESC_SAMPL_METH	Description de la méthode d'échantillonnage	Texte	Max. 255 car.	La description de la méthode doit permettre de reproduire cette méthode avec exactitude.
	SAMPLE_METH_REF	Référence de la méthode d'échantillonnage (norme, référence bibliographique...)	Texte	Max. 255 car.	La référence citée permet de compléter les indications données dans le champ précédent.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SAMPLE	ID_SAMPLE	Identifiant unique de chaque échantillon	N°Auto	Incrément	
	<i>SAMPLE_NAME</i>	Nom de l'échantillon	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION_LIST (le choix s'effectue sur le champ COLLECTION_LIST, mais c'est l'ID_COLLECTION_LIST qui est stocké dans le présent champ).
	<i>COLLECTION</i>	Prélèvement dont est issu l'échantillon	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION dans le champ ID_COLLECTION.
	SAMPLE_SIZE	Taille de l'échantillon	Numérique	Réel simple, 2 déc.	
	<i>UNIT</i>	Unité dans laquelle est exprimée la taille de l'échantillon	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table UNIT (le choix s'effectue sur le champ UNIT_SYMB, mais c'est l'ID_UNIT qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SAMPLERS	ID_SAMPLER	Identifiant unique de chaque engin d'échantillonnage	N°Auto	Incrément	
	SAMPLER_NAME	Nom de l'engin d'échantillonnage : nom complet = type d'engin (ex : benne) + nom (ex: Smith McIntyre)	Texte	Max. 100 car., indexé sans doublons	Le nom de l'engin doit être unique et doit correspondre au nom générique utilisé dans la littérature.
	DESC_SAMPLER	Description de l'engin : taille, poids, propriétaire, lieu de stockage, couleur...	Texte	Max. 150 car.	La description doit permettre d'identifier de manière unique chaque engin, notamment pour les engins "fabriqués" par le personnel (carottiers, quadrats...)
	SAMPLER_SIZE	Taille de l'échantillonneur = volume ou surface ou masse ou... échantillonné par l'engin (ex : 0,1 m ² pour la benne Smith)	Numérique	Réel simple, 2 déc.	
	<i>UNIT</i>	Unité dans laquelle est exprimé la taille saisie ci-dessus	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table UNIT (le choix s'effectue sur le champ UNIT_SYMB, mais c'est l'ID_UNIT qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
RESULTATS					
METH_ANA	ID_METH_ANA	Identifiant unique de chaque méthode d'analyse	N°Auto	Incrément	
	METH_ANA_NAME	Nom de la méthode d'analyse	Texte	Max. 70 car., indexé sans doublons	Le nom de la méthode d'analyse doit permettre de l'identifier rapidement et de la différencier des autres méthodes
	METH_ANA_DESC	Description de la méthode d'analyse	Texte	Max. 200 car.	La description doit expliquer le nom, et devrait permettre de reproduire la méthode avec exactitude, avec les éléments des champs ci-dessous.

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	DESC_CONDITION	Description de la méthode de conditionnement des échantillons	Texte	Max. 255 car.	
	DESC_CONSERV	Description de la méthode de conservation des échantillons	Texte	Max. 255 car.	
	DESC_PREPAR	Description de la méthode de préparation des échantillons	Texte	Max. 255 car.	
	METH_ANA_REF	Référence de la méthode d'analyse	Texte	Max. 255 car.	La référence permet de retrouver un ouvrage dont les informations compléteront la description de la méthode.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
PARAMETERS	ID_PARAM	Identifiant unique de chaque paramètre	N°Auto	Incrément	
	PARAM_NAME	Nom du paramètre	Texte	Max. 70 car., indexé sans doublons	Le nom du paramètre doit être sans équivoque et doit permettre d'identifier et de différencier chaque paramètre
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
RESDEN	ID_RESDEN	Identifiant unique de chaque résultat de dénombrement	N°Auto	Incrément	
	COLLECTION	Prélèvement auquel se rapportent les résultats de dénombrement	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION dans le champ ID_COLLECTION.
	SAMPLE	Echantillon auquel se rapportent les résultats de dénombrement	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPLE dans le champ ID_SAMPLE.
	N°RESDEN	N° de résultat : il permet de rattacher plusieurs paramètres à une même subdivision du prélèvement ou de l'échantillon.	Numérique	Octet	Ce peut être le n° de la fraction dans le cas des analyses granulométriques, ou le n° de pied d'herbier ou le n° de feuille de zostère...
	SPECIES	Espèce à laquelle se rapporte le résultat	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	FCTNAL_GR	Groupe fonctionnel auquel se rapporte le résultat	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table FCTNAL_GR (le choix s'effectue sur le champ FCTNAL_GR_NAME, mais c'est l'ID_FCTNAL_GR qui est stocké dans le présent champ).
	NUM_VAL	Valeur numérique du résultat	Numérique	Réel double	
	UNIT	Unité dans laquelle est exprimée la valeur numérique	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table UNIT (le choix s'effectue sur le champ UNIT_SYMB, mais c'est l'ID_UNIT qui est stocké dans le présent champ).
	PARAMETER	Paramètre mesuré	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table PARAMETERS (le choix s'effectue sur le champ PARAM_NAME, mais c'est l'ID_PARAM qui est stocké dans le présent champ).
	METH_ANA	Méthode d'analyse utilisée pour obtenir ce résultat	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table METH_ANA (le choix s'effectue sur le champ METH_ANA_NAME, mais c'est l'ID_METH_ANA qui est stocké dans le présent champ).
COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)		
RESMES	ID_RESMES	Identifiant unique de chaque résultat de mesure	N°Auto	Incrément	
	COLLECTION	Prélèvement auquel se rapportent les résultats de mesure	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table COLLECTION dans le champ ID_COLLECTION.
	SAMPLE	Echantillon auquel se rapportent les résultats de mesure	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SAMPLE dans le champ ID_SAMPLE.
	N°RESMES	N° de résultat : il permet de rattacher plusieurs paramètres à une même subdivision du prélèvement ou de l'échantillon.	Numérique	Octet	Ce peut être le n° de la fraction dans le cas des analyses granulométriques, ou le n° de pied d'herbier ou le n° de feuille de zostère...
	BROKEN	Indique si une feuille de zostère est cassée ou pas (Rebent Herbiers ½ quadrats et épiphytes)	Oui/Non		Cocher si la feuille est cassée.
	NUM_VAL	Valeur numérique du résultat	Numérique	Réel double	
	UNIT	Unité dans laquelle est exprimée la valeur numérique	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table UNIT (le choix s'effectue sur le champ UNIT_SYMB, mais c'est l'ID_UNIT qui est stocké dans le présent champ).
	PARAMETER	Paramètre mesuré	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table PARAMETERS (le choix s'effectue sur le champ PARAM_NAME, mais c'est l'ID_PARAM qui est stocké dans le présent champ).

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	<i>METH_ANA</i>	Méthode d'analyse utilisée pour obtenir ce résultat	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table METH_ANA (le choix s'effectue sur le champ METH_ANA_NAME, mais c'est l'ID_METH_ANA qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
UNIT	ID_UNIT	Identifiant unique de chaque de unité	N°Auto	Incrément	
	UNIT_NAME	Nom de l'unité de mesure	Texte	Max. 100 car., indexé sans doublons	Ex : mètre, hectolitre, milligramme...
	UNIT_SYMB	Symbole de l'unité de mesure	Texte	Max. 20 car., indexé sans doublons	Ex : m, hL, mg...
	<i>UNIT_TYP</i>	Type d'unité de mesure	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table UNIT_TYP (le choix s'effectue sur le champ TYPE_UNIT, mais c'est l'ID_UNIT_TYP qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
UNIT_TYP	ID_TYP_UNIT	Identifiant unique de chaque type d'unité	N°Auto	Incrément	
	TYPE_UNIT	Types d'unité de mesure	Texte	Max. 35 car., indexé sans doublons	Ex : métrique, masse, volume, ...
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SYSTEMATIQUE					
01_EMB	CODE_EMB	Code de l'embranchement selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	10 car., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de 4 chiffres, en l'occurrence 0001 pour l'embranchement qui est le 1 ^{er} niveau.
	EMB	Nom de l'embranchement	Texte	Max. 35 car., Maj., indexé sans doublons	Le nom d'embranchement se finit généralement par –A (Porifera, Annelida, Crustacea, Echinodermata...)
	<i>KINGDOM</i>	Règne auquel appartient l'embranchement	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table TAXO_KINGDOM (le choix s'effectue sur le champ KINGDOM, mais c'est l'ID_KINGDOM qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
02_SS_EMB	SS_EMB	Noms de sous-embranchements	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 13 noms de sous-embranchement dans la table.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
03_SUP_CLA	SUP_CLA	Noms de super-classes	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 4 noms de super-classe dans la table (dont Azoïque et PAS_SUP_CLA).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
04_CLA	CLA	Noms de classes	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 53 noms de classe dans la table (dont Azoïque et PAS_CLA). La classe se termine par –PHYCEAE pour les algues.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
05_SS_CLA	SS_CLA	Noms de sous-classes	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 22 noms de sous-classe dans la table (dont Azoïque et PAS_SS_CLA).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
06_SUP_ORD	SUP_ORD	Noms de super-ordres	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 2 noms de super-ordre dans la table (Azoïque et PAS_SUP_ORD).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
07_ORD	ORD	Noms d'ordres	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 165 noms d'ordre dans la table (dont Azoïque et PAS_ORD). L'ordre se termine par –ALES pour les algues.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
08_SS_ORD	SS_ORD	Noms de sous-ordres	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 35 noms de sous-ordre dans la table (dont Azoïque et PAS_SS_ORD).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
09_INF_ORD	INF_ORD	Noms d'infra-ordres	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 11 noms d'infra-ordre dans la table (dont Azoïque et PAS_INF_ORD).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
10_SECTION	SECTION	Noms de sections	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 9 noms de section dans la table (dont Azoïque et PAS_SECTION).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
11_SUP_FAM	SUP_FAM	Noms de super-familles	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 4 noms de super-famille dans la table (dont Azoïque et PAS_SUP_FAM). La super-famille se termine par –EA pour les animaux.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
12_FAM	FAM	Noms de familles	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 524 noms de famille dans la table (dont Azoïque et PAS_FAM). La famille se termine par –ACEAE pour les algues.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
13_SS_FAM	SS_FAM	Noms de sous-familles	Texte	Max. 30 car., Maj., indexé sans doublons	Il y a actuellement 2 noms de sous-famille dans la table (Azoïque et PAS_SS_FAM).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
14_GENRE	GENRE	Noms de genres	Texte	Max. 30 car., indexé sans doublons	Il y a actuellement 1455 noms de genre dans la table (dont Azoïque).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
15_ESPECE	ESPECE	Noms d'espèces	Texte	Max. 30 car., indexé sans doublons	Il y a actuellement 1987 noms d'espèce dans la table (dont Azoïque).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
AUTHOR_SP	ID_AUTHOR_SP	Identifiant unique de chaque auteur de nom d'espèce	N°Auto	Incrément	
	AUTHOR_SP	Liste des auteurs des noms d'espèce	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	La table contient à ce jour 2022 auteurs.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
AUTHORITY	ID_AUTHORITY	Identifiant unique de chaque "authority"	N°Auto	Incrément	
	AUTHORITY	"Autorités" des espèces = nom de l'auteur et date	Texte	Max. 85 car., indexé sans doublons	Espèces animales : Nom de l'auteur, année (aaaa) , entre parenthèses si ce n'est pas le 1 ^{er} nom qui ait été donné à l'espèce Espèces végétales : (Auteur du 1 ^{er} nom) Auteur du nom (si le nom d'espèce concerné n'est pas le 1 ^{er} qui ait été donné à l'espèce).
	<i>AUTHOR</i>	Nom de l'auteur	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table AUTHOR_SP (le choix s'effectue sur le champ AUTHOR_SP, mais c'est l'ID_AUTHOR_SP qui est stocké dans le présent champ).
	DATE	Année de nomenclature	Texte	4 car.	Année en 4 chiffres stockée sous format texte.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
FCTNAL_GR	ID_FCTNAL_GR	Identifiant unique de chaque groupe fonctionnel	N°Auto	Incrément	
	FCTNAL_GR_NAME	Nom du groupe fonctionnel = groupes d'espèces ne correspondant à aucun niveau taxonomique	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	Ex : Ascidies, coloniales, éponges dressées, larves de crustacés...
	DESC_FCTNAL_GR	Description du groupe fonctionnel	Texte	Max. 255 car.	Définition du nom du groupe (qu'entend-on pas "dressées" par ex.), ou référence bibliographique.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
FCTNAL_GR_SP	ID_FCTNAL_GR_SP	Identifiant unique de chaque combinaison groupe / espèce	N°Auto	Incrément	
	<i>FCTNAL_GR</i>	Groupe fonctionnel auquel appartient l'espèce ci-dessous	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table FCTNAL_GR (le choix s'effectue sur le champ FCTNAL_GR_NAME, mais c'est l'ID_FCTNAL_GR qui est stocké dans le présent champ).
	<i>SPECIES</i>	Espèce appartenant au groupe fonctionnel ci-dessus	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
PHOTO_SP	ID_PHOTO_SP	Identifiant unique de chaque photo	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce illustrée par la photo	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	LIEN_PHOTO_SP	Adresse de la page Web contenant la photo	Lien hypertexte		Que des adresses Internet, pas de lien hypertexte vers le fichier d'un ordinateur (le lien ne serait valable que sur l'ordinateur sur lequel se trouve le fichier)
	LEGEND_SP	Légende de la photo	Texte	Max. 255 car.	
	DATE_PHOTO	Date à laquelle a été prise la photo	Date/Heure	Date abrégée, masque de saisie : 00/00/0000	Ne taper que les chiffres. Ex : pour 01/01/2005 il faut taper 01012005
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SYN_SP	CODE_SYN_SP	Code du synonyme selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	14 car., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres.
	<i>GENRE_SYN</i>	Nom de genre du synonyme	Texte	Max. 30 car.	Valeurs prises dans la table 14_GENRE dans le champ GENRE
	<i>ESPECE_SYN</i>	Nom d'espèce du synonyme	Texte	Max. 30 car.	Valeurs prises dans la table 15_ESPECE dans le champ ESPECE
	<i>AUTHORITY_SYN</i>	"Autorité" du synonyme	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table AUTHORITY (le choix s'effectue sur le champ AUTHORITY, mais c'est l'ID_AUTHORITY_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>ESPECE_SOURCE</i>	Espèce dont le nom saisi est synonyme	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires			
TAXO_02_SS_EMB	CODE_SS_EMB	Code du sous-embranchement selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublon	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SS_EMB</i>	Nom du sous-embranchement	Texte	Max. 50 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 02_SS_EMB dans le champ SS_EMB
	<i>EMB</i>	Embranchement auquel appartient le sous-embranchement	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 01_EMB (le choix s'effectue sur le champ EMB, mais c'est le CODE_EMB qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_03_SUP_CLA	CODE_SUP_CLA	Code de la super-classe selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SUP_CLA</i>	Nom de la super-classe	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 03_SUP_CLA dans le champ SUP_CLA
	<i>SS_EMB</i>	Sous-embranchement auquel appartient la super-classe	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_02_SS_EMB dans le champ CODE_SS_EMB
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_04_CLA	CODE_CLA	Code de la classe selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>CLA</i>	Nom de la classe	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 04_CLA dans le champ CLA
	<i>SUP_CLA</i>	Super-classe à laquelle appartient la classe	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_03_SUP_CLA dans le champ CODE_SUP_CLA
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_05_SS_CLA	CODE_SS_CLA	Code de la sous-classe selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SS_CLA</i>	Nom de la sous-classe	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 05_SS_CLA dans le champ SS_CLA
	<i>CLA</i>	Classe à laquelle appartient la sous-classe	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_04_CLA dans le champ CODE_CLA
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_06_SUP_ORD	CODE_SUP_ORD	Code du super-ordre selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SUP_ORD</i>	Nom du super-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 06_SUP_ORD dans le champ SUP_ORD
	<i>SS_CLA</i>	Sous-classe à laquelle appartient le super-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_05_SS_CLA dans le champ CODE_SS_CLA
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_07_ORD	CODE_ORD	Code de l'ordre selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>ORD</i>	Nom de l'ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 07_ORD dans le champ ORD
	<i>SUP_ORD</i>	Super-ordre auquel appartient l'ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_06_SUP_ORD dans le champ CODE_SUP_ORD
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
TAXO_08_SS_ORD	CODE_SS_ORD	Code du sous-ordre selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SS_ORD</i>	Nom du sous-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 08_SS_ORD dans le champ SS_ORD
	<i>ORD</i>	Ordre auquel appartient le sous-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_07_ORD dans le champ CODE_ORD
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_09_INF_ORD	CODE_INF_ORD	Code de l'infra-ordre selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>INF_ORD</i>	Nom de l'infra-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 09_INF_ORD dans le champ INF_ORD
	<i>SS_ORD</i>	Sous-ordre auquel appartient l'infra-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_08_SS_ORD dans le champ CODE_SS_ORD
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_10_SECTION	CODE_SECTION	Code de la section selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SECTION</i>	Nom de l'infra-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 10_SECTION dans le champ SECTION
	<i>INF_ORD</i>	Sous-ordre auquel appartient l'infra-ordre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_09_INF_ORD dans le champ CODE_INF_ORD
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_11_SUP_FAM	CODE_SUP_FAM	Code de la super-famille selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SUP_FAM</i>	Nom de la super-famille	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 11_SUP_FAM dans le champ SUP_FAM
	<i>SECTION</i>	Section à laquelle appartient la super-famille	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_10_SECTION dans le champ CODE_SECTION
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_12_FAM	CODE_FAM	Code de la famille selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>FAM</i>	Nom de la famille	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 12_FAM dans le champ FAM
	<i>SUP_FAM</i>	Super-famille à laquelle appartient la famille	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_11_SUP_FAM dans le champ CODE_SUP_FAM
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_13_SS_FAM	CODE_SS_FAM	Code de la sous-famille selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>SS_FAM</i>	Nom de la sous-famille	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table 13_SS_FAM dans le champ SS_FAM
	<i>FAM</i>	Famille à laquelle appartient la sous-famille	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_12_FAM dans le champ CODE_FAM
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_14_GENRE	CODE_GENRE	Code du genre selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	<i>GENRE</i>	Nom de genre	Texte	Max. 30 car.	Valeurs prises dans la table 14_GENRE dans le champ GENRE
	<i>SS_FAM</i>	Sous-famille à laquelle appartient le genre	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_13_SS_FAM dans le champ CODE_SS_FAM
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXO_KINGDOM	ID_KINGDOM	Identifiant unique du règne	N°Auto	Incrément	
	KINGDOM	Nom du règne	Texte	Max. 20 car., Maj., indexé sans doublons	A ce jour la table contient 3 règnes : BACTERIA, PLANTAE et ANIMALIA. Aucune référence bibliographique n'appuie cette classification : à valider ou modifier.
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TAXONOMIE	CODE_SP	Code de l'espèce selon <i>The Species Directory</i> [3]	Texte	Max. 12 car., Maj., indexé sans doublons	Le code correspond à une lettre (différente pour chaque embranchement) suivie de plusieurs chiffres respectant par ordre croissant l'ordre phylogénique.
	NOM_SP	Nom complet de l'espèce = Genre espèce	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	Le nom de l'espèce est TOUJOURS constitué du nom du genre avec une majuscule suivi du nom d'espèce en minuscules
	<i>GENRE</i>	Genre auquel appartient l'espèce	Texte	Max. 30 car., Maj.	Valeurs prises dans la table TAXO_14_GENRE dans le champ CODE_GENRE
	<i>ESPECE</i>	Nom d'espèce	Texte	Max. 30 car.	Valeurs prises dans la table 15_ESPECE dans le champ ESPECE

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	<i>AUTHORITY</i>	"Authority" de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table AUTHORITY (le choix s'effectue sur le champ AUTHORITY, mais c'est l'ID_AUTHORITY_SP qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SENSIBILITE					
HALOSENSIB	ID_HALOSENSIB	Identifiant unique de chaque halosensibilité	N°Auto	Incrément	
	HALOSENSIB	Liste des degrés de halosensibilité (euryhalin, sténohalin, etc...)	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Euryhalin", "Sténohalin", "Indéterminé", "Autre", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SENSIBILITY	ID_SENSIBILITY	Identifiant unique de chaque degré de sensibilité	N°Auto	Incrément	
	SENSIBILITY	Liste des degrés de sensibilité	Texte	Max. 15 car., indexé sans doublons	"Sensible", "Tolérante", "Indifférente", "Opportuniste", "Indéterminé", "Autre", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SP_SENSIB	ID_SENSIB_SP	Identifiant unique de chaque sensibilité d'espèce	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne la sensibilité aux facteurs environnementaux	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>MO_EXCESS</i>	Sensibilité de l'espèce à un excès de matière organique	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SENSIBILITY (le choix s'effectue sur le champ SENSIBILITY, mais c'est l'ID_SENSIBILITY qui est stocké dans le présent champ).
	<i>MO_DEFICIT</i>	Sensibilité de l'espèce à un déficit en matière organique	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SENSIBILITY (le choix s'effectue sur le champ SENSIBILITY, mais c'est l'ID_SENSIBILITY qui est stocké dans le présent champ).
	<i>O2_DEFICIT</i>	Sensibilité de l'espèce à un déficit en oxygène dissous	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SENSIBILITY (le choix s'effectue sur le champ SENSIBILITY, mais c'est l'ID_SENSIBILITY qui est stocké dans le présent champ).
	<i>HEAVY_METALS</i>	Sensibilité de l'espèce à la présence de métaux lourds dans le milieu (colonne d'eau ou sédiments)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SENSIBILITY (le choix s'effectue sur le champ SENSIBILITY, mais c'est l'ID_SENSIBILITY qui est stocké dans le présent champ).
	<i>PCBs</i>	Sensibilité de l'espèce à la présence de PCBs dans le milieu (colonne d'eau ou sédiments)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SENSIBILITY (le choix s'effectue sur le champ SENSIBILITY, mais c'est l'ID_SENSIBILITY qui est stocké dans le présent champ).
	<i>HAPs</i>	Sensibilité de l'espèce à la présence de HAPs dans le milieu (colonne d'eau ou sédiments)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SENSIBILITY (le choix s'effectue sur le champ SENSIBILITY, mais c'est l'ID_SENSIBILITY qui est stocké dans le présent champ).
	<i>THERMOSENSIB</i>	Thermosensibilité de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table THERMOSENSIB (le choix s'effectue sur le champ THERMOSENSIB, mais c'est l'ID_THERMOSENSIB qui est stocké dans le présent champ).
	<i>HALOSENSIB</i>	Halosensibilité de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table HALOSENSIB (le choix s'effectue sur le champ HALOSENSIB, mais c'est l'ID_HALOSENSIB qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
THERMOSENSIB	ID_THERMOSENSIB	Identifiant unique de chaque thermosensibilité	N°Auto	Incrément	
	THERMOSENSIB	Liste des degrés de thermosensibilité (euryhalin, sténohalin, etc...)	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Eurytherme", "Sténotherme", "Indéterminé", "Autre", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ETHOLOGIE ALIMENTAIRE					
ALIM_ENVT	ID_ALIM_ENVT	Identifiant unique de chaque environnement d'aliment	N°Auto	Incrément	
	ALIM_ENVT	Milieus dans lesquels peuvent être prélevés les aliments	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Colonne d'eau", "Sédiment", "Interface", "Indéterminé", "Autre", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ALIM_MOD	ID_ALIM_MOD	Identifiant unique de chaque mode d'alimentation	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont le mode alimentaire est renseigné	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>ALIM_ORGAN</i>	Organe d'alimentation utilisé par l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ALIM_ORGAN (le choix s'effectue sur le champ ALIM_ORGAN, mais c'est l'ID_ALIM_ORGAN qui est stocké dans le présent champ).

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
	<i>ALIM_ORGAN_FCT</i>	Fonction de l'organe d'alimentation chez cette espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ALIM_ORGAN_FCT (le choix s'effectue sur le champ ALIM_ORGAN_FCT, mais c'est l'ID_ALIM_ORGAN_FCT qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ALIM_NAT	ID_ALIM_NAT	Identifiant unique de chaque nature d'aliment	N°Auto	Incrément	
	ALIM_NAT	Nature de l'aliment ingéré	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Animal", "Végétal", "Mixte", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ALIM_ORGAN	ID_ALIM_ORGAN	Identifiant unique de chaque organe d'alimentation	N°Auto	Incrément	
	ALIM_ORGAN	Organes d'alimentation des organismes marins	Texte	Max. 75 car., indexé sans doublons	Pas de données pour l'instant
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ALIM_ORGAN_FCT	ID_ALIM_ORGAN_FCT	Identifiant unique de chaque fonction d'organe d'alimentation	N°Auto	Incrément	
	ALIM_ORGAN_FCT	Fonction des organes d'alimentation des organismes marins (filtration, immobilisation, fixation à l'aliment...)	Texte	Max. 75 car., indexé sans doublons	Pas de données pour l'instant
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ALIM_STAT	ID_ALIM_STAT	Identifiant unique de chaque état d'aliment	N°Auto	Incrément	
	ALIM_STAT	Etat de l'aliment ingéré	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Vivant", "Mort", "Mixte", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SIZE_RAP	ID_SIZE_RAP	Identifiant unique de chaque rapport de taille	N°Auto	Incrément	
	SIZE_RAP	Rapports de taille entre les organismes et leur aliment	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Macrophage", "Microphage", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TROPHIC_GR	ID_TROPHIC_GR	Identifiant unique de chaque groupe trophique	N°Auto	Incrément	
	CODE_TROPHIC_GR	Code du groupe trophique (lettre caractéristique telle qu'attribuée dans la fiche technique Rebent n°10 [4])	Texte	Max. 3 car., indexé sans doublons	"C", "N", "DS", "DNS", "DT", "uB", "H", "S", "Ind", "NoR"
	TROPHIC_GR	Nom du groupe trophique tel qu'attribué dans la fiche technique Rebent n°10 [4]	Texte	Max. 25 car., indexé avec doublons	"Carnivore", "Nécrophage", "Dépositivore sélectif", "Dépositivore non sélectif", "Détritivore", "Microbrouteur", "Herbivore", "Suspensivore", "Indéterminé", "Non renseigné"
	<i>ALIM_NAT</i>	Nature de l'aliment ingéré	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ALIM_NAT (le choix s'effectue sur le champ ALIM_NAT, mais c'est l'ID_ALIM_NAT qui est stocké dans le présent champ).
	<i>ALIM_STAT</i>	Etat de l'aliment ingéré	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ALIM_STAT (le choix s'effectue sur le champ ALIM_STAT, mais c'est l'ID_ALIM_STAT qui est stocké dans le présent champ).
	<i>ALIM_ENVT</i>	Milieu dans lequel est prélevé l'aliment	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ALIM_ENVT (le choix s'effectue sur le champ ALIM_ENVT, mais c'est l'ID_ALIM_ENVT qui est stocké dans le présent champ).
	<i>SIZE_RAP</i>	Rapport de taille entre l'organisme et son aliment	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SIZE_RAP (le choix s'effectue sur le champ SIZE_RAP, mais c'est l'ID_SIZE_RAP qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
TROPHIC_SP	ID_TROPHIC_SP	Identifiant unique de chaque combinaison groupe / espèce	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne le groupe trophique	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>TROPHIC_GR</i>	Groupe trophique de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table TROPHIC_GR (le choix s'effectue sur le champ CODE_TROPHIC_GR, mais c'est l'ID_TROPHIC_GR qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
ECOLOGIE					
BIOGEO_SP	ID_BIOGEO_SP	Identifiant unique de chaque combinaison espèce / zone	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne la ou les zones biogéographiques occupées	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>BIOGEO_ZONE</i>	Zone biogéographique occupée par l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table BIOGEO_ZONE (le choix s'effectue sur le champ BIOGEO_ZONE, mais c'est l'ID_BIOGEO_ZONE qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
BIOGEO_ZONE	ID_BIOGEO_ZONE	Identifiant unique de chaque zone biogéographique	N°Auto	Incrément	
	BIOGEO_ZONE	Liste des zones biogéographiques	Texte	Max. 50 car.	Pas de données pour l'instant
	DESC_BIOGEO	Description de la zone (et notamment de ses limites)	Texte	Max. 255 car.	Pas de données pour l'instant
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ECOLO_GR	ID_GR_ECOL	Identifiant unique de chaque groupe écologique	N°Auto	Incrément	
	CODE_GR_ECOL	Code du groupe écologique (Chiffre romain représentant le groupe, selon la fiche technique Rebent n°10 [4])	Texte	Max. 3 car., indexé sans doublons	"I", "II", "III", "IV", "V", "Ind", "NoR"
	GR_ECOL	Nom du groupe écologique en toutes lettres	Texte	Max. 15 car.	"groupe 1", "groupe 2", "groupe 3", "groupe 4", "groupe 5", "pas de groupe"
	DESC_GR_ECOL	Description du groupe écologique (définition des espèces qu'il regroupe)	Texte	Max. 100 car.	"espèces sensibles à une hypertrophisation" (groupe 1), "espèces indifférentes à une hypertrophisation" (groupe 2), etc....
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
ECOLO_GR_SP	ID_ECOLO_GR_SP	Identifiant unique de chaque attribution de groupe	N°Auto	Incrément	
	<i>FAMILY</i>	Famille dont le groupe écologique est renseigné	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXO_12_FAM (le choix s'effectue sur le champ FAM, mais c'est le CODE_FAM qui est stocké dans le présent champ).
	<i>GENUS</i>	Genre dont le groupe écologique est renseigné	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXO_14_GENRE (le choix s'effectue sur le champ GENRE, mais c'est le CODE_GENRE qui est stocké dans le présent champ).
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont le groupe écologique est renseigné	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>ECOLO_GR</i>	Groupe écologique de la famille, du genre ou de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table ECOLO_GR (le choix s'effectue sur le champ CODE_GR_ECOL, mais c'est l'ID_GR_ECOL qui est stocké dans le présent champ).
	SOURCE	Source du groupe (rapport ou publication dont est tirée l'information)	Texte	Max. 255 car.	Ex : AMBI (base de données d'indices biotiques, téléchargeable sur Internet)
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
INTERSP_ASSOC	ID_INTERSP_ASSOC	Identifiant unique de chaque type d'association interspécifique	N°Auto	Incrément	
	INTERSP_ASSOC	Nom du type d'association interspécifique	Texte	Max. 40 car.	"Parasitisme", "Symbiose", "Commensalisme", "Prédation", etc....
	DESC_ASSOC	Description du type d'association	Texte	Max. 150 car.	Ce champ n'a pas encore été complété
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
INTERSP_ASSOC_SP	ID_INTERSP_ASSOC_SP	Identifiant unique de chaque combinaison espèces / association interspécifique	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES_1</i>	Espèce n°1	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>SPECIES_2</i>	Espèce n°2	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>ASSOC_TYP</i>	Type d'association entre les 2 espèces (de l'espèce 1 vers l'espèce 2)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table INTERSP_ASSOC (le choix s'effectue sur le champ INTERSP_ASSOC, mais c'est l'ID_INTERSP_ASSOC qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
LITT_STAG_SP	ID_LITT_STAG_SP	Identifiant unique de chaque combinaison espèces / étage	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne le ou les étages littoraux occupés	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>LITTORAL_STAGE</i>	Etage littoral occupé par l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table LITTORAL_STAGE (le choix s'effectue sur le champ LITTORAL_STAGE, mais c'est l'ID_LITTORAL_STAGE qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
LITTORAL_STAGE	ID_LITTORAL_STAGE	Identifiant unique de chaque étage littoral	N°Auto	Incrément	
	LITTORAL_STAGE	Etage littoral	Texte	Max. 75 car.	"Supralittoral", "Médiolittoral inférieur", "Infralittoral", "Variable"...
	DESC_STAGE	Description de l'étage et notamment de ses limites	Texte	Max. 150 car.	"Au-dessus des PMVEmoy : étage des lichens en milieu rocheux" (supralittoral), "Ceinture à Pelvetia canaliculata" (Médiolittoral supérieur)...
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
BIOLOGIE					
CONGENER	ID_CONGENER	Identifiant unique de chaque association	N°Auto	Incrément	
	CONGENER	Associations congénériques des organismes = mode de vie des organismes au sein de l'espèce	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	"Libre solitaire", "Libre grégaire", "Colonial", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires (description)	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
FIX_MOD	ID_FIX_MOD	Identifiant unique de chaque mode de fixation au substrat	N°Auto	Incrément	
	FIX_MOD	Modes de fixation des organismes au substrat (byssus, pied, tube calcaire...)	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	Pas de données pour l'instant
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
FIX_SP	ID_FIX_SP	Identifiant unique de chaque combinaison	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne le mode de fixation au substrat	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>FIX_MOD</i>	Mode de fixation de l'espèce au substrat	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table FIX_MOD (le choix s'effectue sur le champ FIX_MOD, mais c'est l'ID_FIX_MOD qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
LARV_ENVT	ID_LARV_ENVT	Identifiant unique de chaque mode de milieu de développement larvaire	N°Auto	Incrément	
	LARV_ENVT	Milieu de développement des larves (espèces animales) (benthos, pelagos, abdomen maternel, ...)	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	Pas de données pour l'instant
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
LARV_SP	ID_LARV_SP	Identifiant unique de chaque combinaison espèce / larves	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne le type de larve	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>LARV_TYP</i>	Type de larve de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table LARV_TYP (le choix s'effectue sur le champ LARV_TYP, mais c'est l'ID_LARV_TYP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>LARV_ENVT</i>	Milieu dans lequel se développe la larve	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table LARV_ENVT (le choix s'effectue sur le champ LARV_ENVT, mais c'est l'ID_LARV_ENVT qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
LARV_TYP	ID_LARV_TYP	Identifiant unique de chaque type de larve	N°Auto	Incrément	
	LARV_TYP	Types de larves (espèces animales) (planula, zoe, mysis, trochophore...)	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	Pas de données pour l'instant
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
LIFE_MODE	ID_LIFE_MODE	Identifiant unique de chaque combinaison espèce / mode de vie	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne le mode de vie	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>SBST_LEVEL</i>	Distance au substrat à laquelle vit l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SBST_LEVEL (le choix s'effectue sur le champ SBST_LEVEL, mais c'est l'ID_SBST_LEVEL qui est stocké dans le présent champ).
	<i>SP_SIZE</i>	Catégorie de taille de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table SP_SIZE (le choix s'effectue sur le champ SP_SIZE, mais c'est l'ID_SP_SIZE qui est stocké dans le présent champ).
	<i>MOBILITY</i>	Mobilité de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table MOBILITY (le choix s'effectue sur le champ MOBILITY, mais c'est l'ID_MOBILITY qui est stocké dans le présent champ).
	<i>CONGENER</i>	Association congénérique de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table CONGENER (le choix s'effectue sur le champ CONGENER, mais c'est l'ID_CONGENER qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
LOCO_MOD	ID_LOCO_MOD	Identifiant unique de chaque mode de locomotion	N°Auto	Incrément	
	LOCO_MOD	Modes de locomotion des organismes (marche, nage,...)	Texte	Max. 50 car., indexé sans doublons	Pas de données pour l'instant
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
LOCO_SP	ID_LOCO_SP	Identifiant unique de chaque combinaison locomotion / espèce	N°Auto	Incrément	
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont on renseigne le mode de locomotion	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>LOCO_MOD</i>	Mode de locomotion de l'espèce	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table LOCO_MOD (le choix s'effectue sur le champ LOCO_MOD, mais c'est l'ID_LOCO_MOD qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
MOBILITY	ID_MOBILITY	Identifiant unique de chaque degré de mobilité	N°Auto	Incrément	
	MOBILITY	Degrés de mobilité des organismes	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Mobile", "Peu mobile", "Fixée", "Autre", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
REP_DVLPT	ID_REP_DVLPT	Identifiant unique de chaque mode de développement	N°Auto	Incrément	
	REP_DVLPT	Modes de développement des espèces animales	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Direct ", "Indirect", "Autre", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
REP_EGG	ID_REP_EGG	Identifiant unique de chaque mode de gestion des oeufs	N°Auto	Incrément	
	REP_EGG	Développement d'oeufs chez les espèces animales	Texte	Max. 20 car., indexé sans doublons	"Oviparité ", "Ovoviviparité", "Viviparité", "Autre", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
REP_FECOND	ID_REP_FECOND	Identifiant unique de chaque mode de fécondation	N°Auto	Incrément	
	REP_FECOND	Modes de fécondation chez les espèces animales	Texte	Max. 15 car., indexé sans doublons	"Interne ", "Externe", "Autofécondation", "Autre", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
REP_MODE	ID_REP_MODE	Identifiant unique de chaque mode de reproduction	N°Auto	Incrément	
	REP_MODE	Modes de reproduction chez les espèces animales	Texte	Max. 15 car., indexé sans doublons	"Sexuée ", "Asexuée", "Sexuée/Asexuée alternativement", "Sexuée/Asexuée simultanément", "Autre", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	FORMAT	DOMAINE
REP_TYPE	ID_REP_TYPE	Identifiant unique de chaque type de reproduction	N°Auto	Incrément	
	REP_TYPE	Types de reproduction chez les espèces animales	Texte	Max. 30 car., indexé sans doublons	"Hermaphrodisme", "Hermaphrodisme simultané", "Hermaphrodisme alternatif", "Gonochorisme", "Scissiparité", "Parthénogenèse thélytoque", "Parthénogenèse arrhénotoque", "Parthénogenèse deutérotoque", "Parthénogenèse" "Bourgeoisement", "Autre", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
REPRODUCTION	ID_REPRODUCTION				
	<i>FAMILY</i>	Famille dont le mode de reproduction est renseigné	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXO_12_FAM (le choix s'effectue sur le champ FAM, mais c'est le CODE_FAM qui est stocké dans le présent champ).
	<i>GENUS</i>	Genre dont le mode de reproduction est renseigné	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXO_14_GENRE (le choix s'effectue sur le champ GENRE, mais c'est le CODE_GENRE qui est stocké dans le présent champ).
	<i>SPECIES</i>	Espèce dont le mode de reproduction est renseigné	Texte	Max. 50 car.	Valeurs prises dans la table TAXONOMIE (le choix s'effectue sur le champ NOM_SP, mais c'est le CODE_SP qui est stocké dans le présent champ).
	<i>REP_MOD</i>	Mode de reproduction de la famille, du genre ou de l'espèce (sexuée, asexuée...)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table REP_MOD (le choix s'effectue sur le champ REP_MOD, mais c'est l'ID_REP_MOD qui est stocké dans le présent champ).
	<i>REP_TYPE</i>	Type de reproduction de la famille, du genre ou de l'espèce (gonochorisme, bourgeoisement...)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table REP_TYPE (le choix s'effectue sur le champ REP_TYPE, mais c'est l'ID_REP_TYPE qui est stocké dans le présent champ).
	<i>REP_DVLPT</i>	Mode de développement de la famille, du genre ou de l'espèce (direct, indirect...)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table REP_DVLPT (le choix s'effectue sur le champ REP_DVLPT, mais c'est l'ID_REP_DVLPT qui est stocké dans le présent champ).
	<i>REP_EGG</i>	Développement d'oeufs chez la famille, le genre ou l'espèce (sexuée, asexuée...)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table REP_EGG (le choix s'effectue sur le champ REP_EGG, mais c'est l'ID_REP_EGG qui est stocké dans le présent champ).
	<i>REP_FECOND</i>	Mode de fécondation de la famille, du genre ou de l'espèce (interne, externe...)	Numérique	Entier long, Liste de choix	Valeurs prises dans la table REP_FECOND (le choix s'effectue sur le champ REP_FECOND, mais c'est l'ID_REP_FECOND qui est stocké dans le présent champ).
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SBST_LEVEL	ID_SBST_LEVEL	Identifiant unique de chaque distance au substrat	N°Auto	Incrément	
	SBST_LEVEL	Distances au substrat à laquelle vivent les organismes	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Suprabenthos", "Epibenthos", "Endobenthos", "Autre", "Indéterminé", "Non renseigné"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	
SP_SIZE	ID_SP_SIZE	Identifiant unique de chaque catégorie de taille d'organisme	N°Auto	Incrément	
	SP_SIZE	Catégories de taille des organismes marins	Texte	Max. 13 car., indexé sans doublons	"Mégabenthos" (>10cm), "Macrobenthos" (>1mm), "Méiobenthos" (<1mm), "Microbenthos" (<1mm), "Indéterminé", "Non renseigné", "Autre"
	COMMENT	Commentaires	Mémo	Texte (max. 65 535 car.)	

LEGENDE

Car. = caractères, max. = maximum, Maj. = majuscule, déc. = décimales

ANNEXE 4 : Liste des requêtes de MARBEN 2.0 : nom, type, objectifs, champs affichés et paramètres de la requête.


Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
%MO	Sélection	Extraire tous les résultats bruts de mesure du taux de matière organique dans les sédiments pour les points d'intertidal meuble et d'herbier REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> - Thème : code du thème (IM ou HI) - Campagne : saison et année - Site : nom du site - Point : nom du point - Paramètre : toujours %MO - Valeur : résultat numérique - Unité : unité du résultat 	<ul style="list-style-type: none"> -Code du thème -Campagne
Abondance_HI_carottes	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par prélèvement (carottes herbiers REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne - Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, carotte x" = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	Campagne
Abondance_HI_carottes2	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par campagne pour chaque carotte herbiers REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point = en-tête de ligne - Carotte : n° de la carotte = en-tête de ligne - Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne - Campagne : saison et année = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	
Abondance_HI_haveneaux	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par prélèvement (haveneaux herbiers REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne - Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, haveneau x" = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	Campagne
Abondance_HI_haveneaux2	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par campagne pour chaque haveneau herbiers REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point = en-tête de ligne - Haveneau : n° du haveneau = en-tête de ligne - Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne - Campagne : saison et année = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	
Abondance_IM	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par prélèvement (carottes intertidal meuble REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne - Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, carotte x" = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	Campagne
Abondance_IM2	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par campagne pour chaque carotte d'intertidal meuble REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point = en-tête de ligne - Carotte : n° de la carotte = en-tête de ligne - Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne - Campagne : saison et année = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	
Abondance_MA	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par prélèvement (benes maërl REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne - Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, benne x" = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	Campagne
Abondance_MA2	Analyse croisée	Extraire les abondances des espèces par campagne pour chaque benne de maërl REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point = en-tête de ligne - Benne : n° de la carotte = en-tête de ligne - Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne - Campagne : saison et année = en-tête de colonne - Abondance : résultat du dénombrement des individus = valeur 	
Abondance_tot_HI_carottes	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque carotte herbiers REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° carotte" = en-tête de ligne - Campagne : saison et année = en-tête de colonne - Abondance totale : résultat du dénombrement des individus = valeur 	
Abondance_tot_HI_haveneaux	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque haveneau herbiers REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° haveneau" = en-tête de ligne - Campagne : saison et année = en-tête de colonne - Abondance totale : résultat du dénombrement des individus = valeur 	

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Abondance_tot_IM	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque carotte intertidal meuble REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° carotte" = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Abondance totale : résultat du dénombrement des individus = valeur 	
Abondance_tot_MA	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque benne de maër REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° benne" = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Abondance totale : résultat du dénombrement des individus = valeur 	
Biomasse_HI_carottes	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par prélèvement (carottes herbiers REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> – Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, carotte x" = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	Campagne
Biomasse_HI_carottes2	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par campagne pour chaque carotte herbiers REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> – Point : nom du point = en-tête de ligne – Carotte : n° de la carotte = en-tête de ligne – Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	
Biomasse_HI_haveneaux	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par prélèvement (haveneaux herbiers REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> – Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, haveneau x" = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	Campagne
Biomasse_HI_haveneaux2	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par campagne pour chaque haveneau herbiers REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> – Point : nom du point = en-tête de ligne – Haveneau : n° du haveneau = en-tête de ligne – Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	
Biomasse_IM	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par prélèvement (carottes intertidal meuble REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> – Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, carotte x" = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	Campagne
Biomasse_IM2	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par campagne pour chaque carotte d'intertidal meuble REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> – Point : nom du point = en-tête de ligne – Carotte : n° de la carotte = en-tête de ligne – Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	
Biomasse_MA	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par prélèvement (benne maërl REBENT) pour une saison donnée.	<ul style="list-style-type: none"> – Espèce : liste des espèces = en-tête de ligne – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point, campagne, benne x" = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	Campagne
Biomasse_MA2	Analyse croisée	Extraire les biomasses des espèces par campagne pour chaque benne de maërl REBENT .	<ul style="list-style-type: none"> – Point : nom du point = en-tête de ligne – Benne : n° de la carotte = en-tête de ligne – Espèce : liste des espèces trouvées = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	
Biomasse_tot_HI_carottes	Analyse croisée	Extraire les biomasses totales de chaque carotte herbiers REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° carotte" = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	
Biomasse_tot_HI_haveneaux	Analyse croisée	Extraire les biomasses totales de chaque haveneau herbiers REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° haveneau" = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	
Biomasse_tot_IM	Analyse croisée	Extraire les biomasses totales de chaque carotte intertidal meuble REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° carotte" = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	
Biomasse_tot_MA	Analyse croisée	Extraire les biomasses totales de chaque benne de maër REBENT par campagne.	<ul style="list-style-type: none"> – Prélèvement : nom du prélèvement sous la forme "nom du point . n° benne" = en-tête de ligne – Campagne : saison et année = en-tête de colonne – Biomasse : résultat de l'estimation de la biomasse des individus à partir du poids individuel moyen = valeur 	

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Coordonnées_points_rebent	Sélection	Présenter dans un tableau la liste des points REBENT et leurs coordonnées géographiques , afin notamment d'identifier les points dont les coordonnées sont manquantes.	<ul style="list-style-type: none"> -Thème : nom des thématiques d'étude (maërl, intertidal meuble ou rocheux, herbiers), classés alphabétiquement -N°secteur : n° des secteurs REBENT, classés du nord au sud (ordre croissant) au sein de chaque thème -Site : nom du site -Point : nom du point -PT_ACTIVITY : activité du point (oui = suivi en cours, non = n'est plus suivi) -Latitude : latitude du point (coordonnées géographique, système géodésique WGS84), toujours N -Longitude : longitude du point (coordonnées géographique, système géodésique WGS84) -E/W : direction de la longitude : E = est, W = ouest -X : coordonnée projetée X du point en Lambert-II étendu (NTF) -Y : coordonnée projetée Y du point en Lambert-II étendu (NTF) -Données converties : données obtenues par conversion avec le logiciel CIRCE2000 -Positionnement : outil utilisé pour le positionnement des points -BATHY : profondeur bathymétrique du point (en mètres) -Commentaires 	
Dominance_sp01	Sélection	Calculer l'abondance totale des individus de chaque espèce pour chaque site REBENT	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_THEME : code de la thématique d'étude (IM = intertidal meuble, MA = maërl, HI = herbiers) - Campagne : saison et année de prélèvement - SITE_NAME : nom du site - NOM_SP : nom des espèces trouvées sur le site - Atot : abondance totale des individus de l'espèce, tous points et tous prélèvements confondus = somme des abondances de l'espèce sur tous les prélèvements de tous les points du site 	
Nb_prélèv/campagne	Sélection	Calculer le nombre de prélèvements effectués et analysés (triés et déterminés) pour chaque site REBENT à chaque campagne de prélèvement. → permet de faire des calculs de moyennes en divisant des abondances ou biomasses totales par le nombre de prélèvements.	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_THEME : code de la thématique d'étude (IM = intertidal meuble, MA = maërl, HI = herbiers) - Campagne : saison et année de prélèvement - SITE_NAME : nom du site - N : nombre de prélèvements effectués sur le site lors de la campagne = compte le nombre de prélèvements correspondant dans la table COLLECTION_LIST - Déterminé = Oui : ne compte que les prélèvements qui ont été triés et déterminés 	
Dominance_sp02	Sélection	Calculer l'abondance moyenne de chaque espèce pour chaque site REBENT	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_THEME : code de la thématique d'étude (IM = intertidal meuble, MA = maërl, HI = herbiers) - Campagne : saison et année de prélèvement - SITE_NAME : nom du site - NOM_SP : nom des espèces trouvées sur le site - Amoy : abondance moyenne des individus de l'espèce = Atot (requête Dominance_sp01) / N (requête Nb_prélèv/campagne) 	
Fréquence_sp_01	Sélection	Calculer le nombre de prélèvement dans lequel chaque espèce est présente pour chaque site et chaque campagne, tous points confondus (pour le calcul de la fréquence d'apparition des espèces)	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_THEME : code de la thématique d'étude (IM = intertidal meuble, MA = maërl, HI = herbiers) - SITE_NAME : nom du site - NOM_SP : nom des espèces trouvées sur le site - n : nombre de prélèvements dans lesquels l'espèce a été trouvée = compte les prélèvements correspondants à l'espèce dans la table COLLECTION_LIST 	
Fréquence_sp_02	Sélection	Calculer le nombre de prélèvement effectués, triés et déterminés pour chaque site et chaque campagne, tous points confondus (pour le calcul de la fréquence d'apparition des espèces)	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_THEME : code de la thématique d'étude (IM = intertidal meuble, MA = maërl, HI = herbiers) - SITE_NAME : nom du site - N : nombre de prélèvements effectués sur le site pendant la campagne = compte les prélèvements correspondants dans la table COLLECTION_LIST - Déterminé = Oui : ne compte que les prélèvements qui ont été triés et déterminés 	
Fréquence_sp_03	Sélection	Calculer la fréquence de chaque espèce pour chaque site et chaque campagne tous points et tous prélèvements confondus (pour l'extraction des espèces dominantes, cette fréquence constituera un 2 ^{ème} critère de classement)	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_THEME : code de la thématique d'étude (IM = intertidal meuble, MA = maërl, HI = herbiers) - SITE_NAME : nom du site - NOM_SP : nom des espèces trouvées sur le site - Fréquence : fréquence de l'espèce = n (requête Fréquence_sp_01) / N (requête Fréquence_sp_02) 	

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Dominance_sp03	Sélection	Extraire une liste d'espèces classées par abondance moyenne décroissantes et par fréquence (présence dans les prélèvements) décroissante, pour chaque site et pour un thème et une campagne donnés = liste des espèces dominantes en abondance	<ul style="list-style-type: none"> - Code du thème : code de la thématique d'étude (IM = intertidal meuble, MA = maërl, HI = herbiers) - Campagne : saison et année de prélèvement - Sites : nom du site - Espèce : nom des espèces trouvées sur le site - Abondance moyenne : abondance moyenne des individus de l'espèce = Amoy (requête Dominance_sp02) classée par ordre décroissant - Fréquence : fréquence des espèces par ordre décroissant = Fréquence (requête Fréquence_sp_03) 	<ul style="list-style-type: none"> - Code du thème - Campagne
Etat_saisie_REBENT_HI02	Sélection	<ol style="list-style-type: none"> 1) Regrouper dans une même table les résultats de dénombrement et de mesure des prélèvements et les résultats Maladies Herbiers REBENT 2) Détecter la présence de résultat (s'il y a au moins 1 résultats, il y a au moins 1 identifiant correspondant au prélèvement dans les tables RESMES ou RESDEN. L'objectif est donc d'afficher le plus grand identifiant : s'il est nul, il n'y a pas de résultats, sinon il y en a). 	<ul style="list-style-type: none"> - SOURCE_NAME : nom du programme = REBENT (critère de sélection = "rebebt") - THEME_NAME : thématique d'étude = Herbiers intertidaux (critère de sélection = Comme "herbier*") - SITE_NAME : nom du site (relié directement à DATA_STRATEGY pour afficher les prélèvements Maladie). Ce champ est par conséquent vide si le champ POINT_NAME suivant ne l'est pas) (tri croissant) - POINT_NAME : nom du point de prélèvement (tri croissant) - COLLECTION_NAME : nom des prélèvements effectués (tri croissant) - Campagne : saison et année de prélèvement - RESDEN : plus grand identifiant correspondant au prélèvement = max(ID_RESDEN)) - RESMES_PRELEV : plus grand identifiant correspondant au prélèvement = max(ID_RESMES)) - RESMES_SAMPL : plus grand identifiant correspondant à l'échantillon (Maladie) = max(ID_RESMES_1) (la table RESMES est insérée 2 fois : RESMES est reliée aux prélèvements, RESMES_1 aux échantillons) 	
Etat_saisie_REBENT_HI	Analyse croisée	Visualiser les données disponibles par campagne pour chaque prélèvement Herbiers REBENT . → cette requête est la source de l'état Etat_saisie__REBENT_HI	<ul style="list-style-type: none"> - SOURCE_NAME : nom du programme = REBENT (critère de sélection = "rebebt") - THEME_NAME : thématique d'étude = Herbiers intertidaux (critère de sélection = Comme "herbier*") - SITE_NAME : nom du site (relié directement à DATA_STRATEGY pour afficher les prélèvements Maladie). Ce champ est par conséquent vide si le champ POINT_NAME suivant ne l'est pas) (tri croissant) - POINT_NAME : nom du point de prélèvement (tri croissant) - COLLECTION_NAME : nom des prélèvements effectués (tri croissant) - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Données: Max(VraiFaux(EstNull([Etat_saisie_REBENT_HI02]![RESDEN])) Et EstNull([Etat_saisie_REBENT_HI02]![RESMES_PRELEV])) Et EstNull([Etat_saisie_REBENT_HI02]![RESMES_SAMPL]);"";"X")) = valeur → ne renvoie rien si le contenu des champs RESDEN, RESMES_PRELEV ET RESMES_SAMPL de la requête Etat_saisie_REBENT_HI02 est nul, renvoie une croix ("X") si l'un de ces champs n'est pas nul. 	En-têtes de ligne
Etat_saisie_REBENT_IM/MA	Analyse croisée	Visualiser les données disponibles par campagne pour chaque prélèvement Intertidal meuble et Maërl REBENT . → cette requête est la source de l'état Etat_saisie__REBENT_IM/MA	<ul style="list-style-type: none"> - SOURCE_NAME : nom du programme = REBENT (critère de sélection = "rebebt") - THEME_NAME : thématique d'étude = "Intertidal meuble" ou "Maërl" (critère sur le CODE_THEME) - SITE_NAME : nom du site (tri croissant) - POINT_NAME : nom du point de prélèvement (tri croissant) - COLLECTION_LIST : nom des prélèvements effectués (tri croissant) - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Données: Max(VraiFaux(EstNull(RESDEN!ID_RESDEN) Et EstNull(RESMES!ID_RESMES);"";"X")) = ne renvoie rien si les plus grand identifiants des tables RESDEN et RESMES sont nuls tous les deux (absence de résultats), sinon renvoie une croix ("X" = présence de résultats). 	En-têtes de ligne
Etat_saisie_REBENT_IR	Analyse croisée	Visualiser les données disponibles par campagne pour chaque prélèvement Intertidal rocheux . → cette requête est la source de l'état Etat_saisie__REBENT_IR	<ul style="list-style-type: none"> - SOURCE_NAME : nom du programme = REBENT (critère de sélection = "rebebt") - THEME_NAME : thématique d'étude = "Intertidal meuble" ou "Maërl" (critère sur le CODE_THEME) - SITE_NAME : nom du site (tri croissant) - POINT_NAME : nom du point de prélèvement (tri croissant) - COLLECTION : nom des quadrats et des blocs (tri croissant) - SAMPLE : nom des sous-quadrats et des sous-blocs (dessus / dessous) (tri croissant) - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Données: Max(VraiFaux(EstNull(RESDEN!ID_RESDEN) Et EstNull(RESMES!ID_RESMES);"";"X")) = ne renvoie rien si les plus grand identifiants des tables RESDEN et RESMES sont nuls tous les deux (absence de résultats), sinon renvoie une croix ("X" = présence de résultats). 	En-têtes de ligne

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Gr_ecolo_sp	Sélection	1) Afficher en même temps le groupe écologique des espèces , celui du genre auquel elles appartiennent, et celui de leur famille 2) Afficher pour chaque espèce son embranchement, sa classe, son ordre et sa famille 3) Indiquer pour chaque espèce sa présence dans les échantillons REBENT	– EMB : nom de l'embranchement auquel appartient l'espèce – CLA : nom de la classe à laquelle appartient l'espèce – ORD : nom de l'ordre auquel appartient l'espèce – FAM : nom de la famille à laquelle appartient l'espèce – NOM_SP : nom de l'espèce – Gr Fam : groupe écologique de la famille – Gr Genre : groupe écologique du genre – Gr sp : groupe écologique de l'espèce – SOURCE : source du groupe écologique de l'espèce – Rebent : une croix ("X") si l'espèce a été trouvée dans le cadre du REBENT, rien sinon – Commentaires : commentaires du groupe écologique de l'espèce	
Gr_ecolo_incohérences	Sélection	Détecter les contradictions dans les groupes des familles, des genres et des espèces , et signaler de quelle incohérence il s'agit (entre la famille et le genre, entre le genre et l'espèce...)	– EMB : nom de l'embranchement auquel appartient l'espèce – CLA : nom de la classe à laquelle appartient l'espèce – ORD : nom de l'ordre auquel appartient l'espèce – FAM : nom de la famille à laquelle appartient l'espèce – ESPECE : nom de l'espèce – Gr Famille : groupe écologique de la famille – Gr Genre : groupe écologique du genre – Gr espèce : groupe écologique de l'espèce – Incohérence : indique le type d'incohérence entre les groupes (incohérence famille / genre, genre/espèce...)	
Gr_ecolo_points_A	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque groupe écologique pour chaque prélèvement REBENT	– Thème : thématique d'étude – Point : nom du point de prélèvement – Campagne : saison et année de prélèvement – Prélèvement : nom du prélèvement – CODE_GR_ECOL : code du groupe écologique (I, II, III...) : en-tête de colonne – Abond tot : abondance totale des espèces du groupe = somme des abondances : valeur <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">} En-têtes de ligne</div>	– Code du thème – Campagne
Gr_ecolo_points_S	Analyse croisée	Extraire les richesses spécifiques de chaque groupe écologique pour chaque prélèvement REBENT	– Thème : thématique d'étude – Point : nom du point de prélèvement – Campagne : saison et année de prélèvement – Prélèvement : nom du prélèvement – CODE_GR_ECOL : code du groupe écologique (I, II, III...) : en-tête de colonne – Nombre sp : richesse spécifique du groupe = compte les NOM_SP du groupe : valeur <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">} En-têtes de ligne</div>	– Code du thème – Campagne
Gr_trophic_points_A	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque groupe trophique pour chaque prélèvement REBENT	– Thème : thématique d'étude – Point : nom du point de prélèvement – Campagne : saison et année de prélèvement – Prélèvement : nom du prélèvement – CODE_TROPHIC_GR : code du groupe trophique (C, N, DS...) : en-tête de colonne – Abond tot : abondance totale des espèces du groupe = somme des abondances : valeur <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">} En-têtes de ligne</div>	– Code du thème – Campagne
Gr_trophic_points_S	Analyse croisée	Extraire les richesses spécifiques de chaque groupe trophique pour chaque prélèvement REBENT	– Thème : thématique d'étude – Point : nom du point de prélèvement – Campagne : saison et année de prélèvement – Prélèvement : nom du prélèvement – CODE_TROPHIC_GR : code du groupe trophique (C, N, DS...) : en-tête de colonne – Nombre sp : richesse spécifique du groupe = compte les NOM_SP du groupe : valeur <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">} En-têtes de ligne</div>	– Code du thème – Campagne
Gr_trophic_rocheux_A	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque groupe trophique pour chaque sous-quadrat Intertidal rocheux REBENT	– Point : nom du point de prélèvement – Campagne : saison et année de prélèvement – Quadrat : n° du quadrat – Sous-quadrat : n° du sous-quadrat – CODE_TROPHIC_GR : code du groupe trophique (C, N, DS...) : en-tête de colonne – Abond tot : abondance totale des espèces du groupe = somme des abondances : valeur <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">} En-têtes de ligne</div>	– Code du thème – Campagne

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Gr_trophic_rocheux_QT_A	Analyse croisée	Extraire les abondances totales de chaque groupe trophique pour chaque quadrat total Intertidal rocheux REBENT	<ul style="list-style-type: none"> Point : nom du point de prélèvement Campagne : saison et année de prélèvement Quadrat : n° du quadrat Sous-quadrat = quadrat total (critère de sélection) CODE_TROPHIC_GR : code du groupe trophique (C, N, DS...) : en-tête de colonne Abond tot : abondance totale des espèces du groupe = somme des abondances : valeur 	<ul style="list-style-type: none"> Code du thème Campagne
Gr_trophic_sp	Sélection	1) Afficher le groupe trophique des espèces 2) Signaler le présence des espèces dans les échantillons REBENT	<ul style="list-style-type: none"> Embranchement : nom de l'embranchement auquel appartient l'espèce Classe : nom de la classe à laquelle appartient l'espèce Ordre : nom de l'ordre auquel appartient l'espèce Famille : nom de la famille à laquelle appartient l'espèce Espèce : nom de l'espèce Gr trophique : code du groupe trophique de l'espèce Description : libellé du groupe trophique Rebent : croix ("X") si l'espèce est présente dans des échantillons Rebent, rien sinon 	<ul style="list-style-type: none"> Campagne
Granulo	Sélection	Extraire les analyses granulométriques (% brut de chaque fraction) des prélèvements de sédiment REBENT	<ul style="list-style-type: none"> Thème : nom de la thématique d'étude Site : nom du site de prélèvement (tri croissant) Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) Campagne : saison et année de prélèvement Prélèvement = Granulo (critère de sélection = "Granulo") N°Fraction : Limite inférieure de taille de la fraction granulométrique (tri croissant) Paramètre : nom du paramètre mesuré = nom de la classe granulométrique Valeur : % brut de la fraction Unité = % 	<ul style="list-style-type: none"> Code du thème Campagne
Historique_points_rebent	Analyse croisée	Réaliser un tableau à double entrée avec les points REBENT en en-tête de ligne, les campagnes en en-tête de colonne, et une croix dans la case quand le site a été suivi.	<ul style="list-style-type: none"> Thème : nom de la thématique d'étude (tri croissant) Points : Points REBENT par ordre alphabétique au sein de chaque thème PT_ACTIVITY : activité du site = le point est-il toujours suivi ou pas Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne Suivi: Premier(VraiFaux(EstNull([STATION]![DATE_STATION]);"";"X")) = met une croix ("X") dans la case si la première DATE_STATION (date de campagne) n'est pas nulle : valeur 	<ul style="list-style-type: none"> Code du thème Campagne
Historique_sites_rebent	Analyse croisée	Réaliser un tableau à double entrée avec les sites REBENT en en-tête de ligne, les campagnes en en-tête de colonne, et une croix dans la case quand le site a été suivi.	<ul style="list-style-type: none"> Thème : nom de la thématique d'étude (tri croissant) Sites : sites REBENT par ordre alphabétique au sein de chaque thème SITE_ACTIVITY : activité du site = le site est-il toujours suivi ou pas Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne Suivi: Premier(VraiFaux(EstNull([STATION]![DATE_STATION]);"";"X")) = met une croix ("X") dans la case si la première DATE_STATION (date de campagne) n'est pas nulle : valeur 	<ul style="list-style-type: none"> Code du thème Campagne
Liste_synonymes	Sélection	Imprimer une liste des anciens noms (synonymes) d'espèce disponibles dans la base	<ul style="list-style-type: none"> Synonyme : nom complet du synonyme = [GENRE_SYN]&" "&[ESPECE_SYN] Authority : auteur du nom synonyme Espèce source : nom usité de l'espèce Authority sp source : auteur du nom usité de l'espèce 	
Mise à jour REBENT IR (efface les espèces 0)	 Suppression	→ supprimer les espèces dont le résultat de dénombrement est nul (résultats échantillons)	Pas de champs affichés. La requête sélectionne tous les résultats de la table RESDEN, reliés à des échantillons (SAMPLE), et dont la valeur numérique est nulle, et les supprime	
Mise à jour REBENT IR (remplace les blancs par 0)	Mise à jour	→ Attribuer une abondance ou un taux de recouvrement nul aux espèces dont le résultat de dénombrement est vide (résultats échantillons)	Pas de champs affichés. La requête sélectionne tous les résultats de la table RESDEN, reliés à des échantillons (SAMPLE), dont la valeur numérique est vide (EstVide(NUM_VAL)), et leur attribue une valeur numérique nulle (VAL_NUM = 0)	
Planning_rebent_Aut04	Analyse croisée	Imprimer le planning terrain de la campagne REBENT Automne 2004 → source de l'état Planning_rebent_Aut04	<ul style="list-style-type: none"> SOURCE_NAME : nom du programme source des données = REBENT (critère de sélection = "rebent") THEME_NAME : nom de la thématique d'étude (tri croissant) SECTOR_ORDER : n° de secteur (les secteurs sont numérotés du nord au sud) (tri croissant) Campagne = Automne 2004 (critère de sélection) SITE_NAME : nom du site rebent Nom pers = [PERSON_NAME]&" "&[PERSON_SURNAME] : en-tête de colonne DATE_STATION : date de mission : valeur 	<ul style="list-style-type: none"> Code du thème Campagne

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Planning_rebent_Print05	Analyse croisée	Imprimer le planning terrain de la campagne REBENT Printemps 2005	<ul style="list-style-type: none"> - SOURCE_NAME : nom du programme source des données = REBENT (critère de sélection = "rebent") - THEME_NAME : nom de la thématique d'étude (tri croissant) - SECTOR_ORDER : n° de secteur (les secteurs sont numérotés du nord au sud) (tri croissant) - Campagne = Printemps 2005 (critère de sélection) - SITE_NAME : nom du site rebent - Nom pers = [PERSON_NAME]&" "&[PERSON_SURNAME] : en-tête de colonne - DATE_STATION : date de mission : valeur 	En-têtes de ligne
Rebent_Herbier_%maladies	Analyse croisée	Extraire les résultats de l'analyse des prélèvements Maladies des Herbiers REBENT → présentés sous forme de tableaux double entrée avec les prélèvements et les n° des pieds de zostères en en-tête de ligne, les n° de feuilles en en-tête de colonne, et le % de maladie dans le tableau	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Site : nom du site de prélèvement (tri croissant) - N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures - N°feuille : n° des feuilles au sein de chaque pied de zostère : en-tête de colonne - NUM_VAL : valeur numérique mesurée (% de maladie) : valeur 	En-têtes de ligne Campagne
Rebent_Herbier_1/2Q_Larg_Moy_feuil	Sélection	Extraire les résultats de l'analyse des 1/2 quadrats des Herbiers REBENT pour le paramètre "largeur moyenne des feuilles de zostère"	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) - N° 1/2 Quadrat : n° du 1/2 quadrat (tri croissant) - N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures - Largeur moyenne des feuilles : valeur numérique de la largeur moyenne des feuilles - Unité : unité dans laquelle est exprimé le résultat 	Campagne
Rebent_Herbier_1/2Q_Lmax feuilles	Sélection	Extraire la longueur maximale des feuilles de chaque pied de zostère des 1/2 quadrats des Herbiers REBENT	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) - N° 1/2 Quadrat : n° du 1/2 quadrat (tri croissant) - N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures - Longueur maximale des feuilles : valeur numérique maximale de longueur de feuille - Unité : unité dans laquelle est exprimé le résultat 	Campagne
Rebent_Herbier_1/2Q_Nbfeuilles/pied	Sélection	Extraire le nombre de feuilles par pied de zostère des 1/2 quadrats des Herbiers REBENT	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) - N° 1/2 Quadrat : n° du 1/2 quadrat (tri croissant) - N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures - Nb feuilles : nombre de feuilles du pied = compte le nombre de longueur de feuille enregistrées pour le pied 	Campagne
Rebent_Herbier_densités	Analyse croisée	Extraire le nombre de pieds de zostères / m² pour les quadrats et 1/2 quadrats Herbiers REBENT	<ul style="list-style-type: none"> - Points : Nom des points de prélèvement (tri croissant) - Prélèvement : nom du quadrat ou du 1/2 quadrat (tri croissant) - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Densité : nombre de pieds de zostères / m² = Max(VraiFaux([COLLECTION_LIST]![COLLECTION_LIST] Comme "quadrat*";[RESMES]![NUM_VAL]*10;[RESMES]![N°RESMES]*20)) → si le prélèvement est un quadrat, densité = valeur x 10 (1 quadrat = 0,1m²), sinon densité = valeur x 20 (1/2 quadrat = 0,05m²) : valeur 	En-têtes de ligne Campagne
Rebent_Herbier_Epiphytes_Larg_Moy_feuil	Sélection	Extraire les résultats de l'analyse des Epiphytes des Herbiers REBENT pour le paramètre "largeur moyenne des feuilles de zostère"	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) - Prélèvement = Epiphytes (critère de sélection) - N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures - Largeur moyenne des feuilles : valeur numérique de la largeur moyenne des feuilles - Unité : unité dans laquelle est exprimé le résultat 	Campagne
Rebent_Herbier_Epiphytes_Lmaxfeuilles	Sélection	Extraire la longueur maximale des feuilles de chaque pied de zostère des Epiphytes des Herbiers REBENT	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) - Prélèvement = Epiphytes (critère de sélection) - N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures - Longueur maximale des feuilles : valeur numérique maximale de longueur de feuille - Unité : unité dans laquelle est exprimé le résultat 	Campagne

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Rebent_Herbier_Epiphytes_Nbfeuilles/pied	Sélection	Extraire le nombre de feuilles par pied de zostère des Epiphytes des Herbiers REBENT	<ul style="list-style-type: none"> – Campagne : saison et année de prélèvement – Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) – Prélèvement = Epiphytes (critère de sélection) – N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures – Nb feuilles : nombre de feuilles du pied = compte le nombre de longueur de feuille enregistrées pour le pied 	Campagne
Rebent_Herbier_Epiphyte_Surf_foliaire_01	Sélection	1 ^{ère} étape du calcul de la surface foliaire = sommer toutes les longueurs de feuille pour chaque pied de zostère des prélèvements Epiphytes REBENT	<ul style="list-style-type: none"> – Campagne : saison et année de prélèvement – Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) – Prélèvement = Epiphytes (critère de sélection) – N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures – Tot Long feuille = somme des valeurs numériques de longueur de feuille du pied – Unité : unité dans laquelle est exprimé le résultat 	
Rebent_Herbier_Epiphyte_Surf_foliaire_02	Sélection	2 ^{ème} étape du calcul de la surface foliaire = multiplier la longueur totale des feuilles (requête précédente) par la largeur moyenne des feuilles, pour chaque pied de zostère des prélèvements Epiphytes REBENT	<ul style="list-style-type: none"> – Campagne : saison et année de prélèvement – Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) – Prélèvement = Epiphytes (critère de sélection) – N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures – Surface foliaire (mm²) = Tot Long feuille (requête Surf_foliaire_01) x Largeur moyenne des feuilles (requête Rebent_Herbier_Epiphytes_Larg_Moy_feuil) – Unité : unité dans laquelle est exprimé le résultat 	
Rebent_Herbier_Epiphytes_Biomasses	Analyse croisée	Extraire les biomasses d'épiphytes et de feuilles de zostère pour les prélèvements Epiphytes Herbiers REBENT	<ul style="list-style-type: none"> – Campagne : saison et année de prélèvement – Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) – Prélèvement = Epiphytes (critère de sélection) – N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures – Unité : unité dans laquelle est exprimé le résultat – Paramètre : nom du paramètre : en-tête de colonne (critère = Comme "Biomasse*") → produit 2 colonnes : biomasse des épiphytes et biomasse des feuilles – NUM_VAL : valeur numérique des biomasses : valeur 	En-têtes de ligne
Rebent_Herbier_Epiphytes_Biomasses02	Sélection	Extraire dans un même tableau : <ul style="list-style-type: none"> – les biomasses d'épiphytes – les biomasses de feuilles de zostère – la surface foliaire des pieds de zostères pour les prélèvements Epiphytes Herbiers REBENT	<ul style="list-style-type: none"> – Campagne : saison et année de prélèvement – Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) – Prélèvement = Epiphytes (critère de sélection) – N°pied : n° du pied de zostère sur lequel portent les mesures – Unité : unité dans laquelle sont exprimées les biomasses – Biomasse des épiphytes (pris dans la requête Rebent_Herbier_Epiphytes_Biomasses) – Biomasse des feuilles (pris dans la requête Rebent_Herbier_Epiphytes_Biomasses) – Surface foliaire (en mm²) (pris dans la requête Rebent_Herbier_Epiphyte_Surf_foliaire_02) 	
Rebent_taille_prélèv	Sélection	Extraire la taille des prélèvements par type de milieu et par campagne pour calculer les abondances et biomasses absolues (/m ²).	<ul style="list-style-type: none"> – Thème : thématique d'étude – Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) – Campagne : saison et année de prélèvement – Prélèvement : nom du prélèvement (tri croissant) – Taille prélèv : taille du prélèvement = Taille de l'engin de prélèvement (SAMPLER_SIZE) x Nombre de coups de l'engin dans un prélèvement (NB_TIME_SAMPL) – Unité : unité de la taille du prélèvement (la même que celle de la taille de l'engin) = m² 	<ul style="list-style-type: none"> – Code du thème – Campagne
Réf_taxo	Sélection	Requête standard de sélection d'espèces. Toutes les espèces de la base y figurent.	<ul style="list-style-type: none"> – CODE_EMB, CODE_SS_EMB, CODE_SUP_CLA, CODE_CLA, CODE_SS_CLA, CODE_SUP_ORD, CODE_ORD, CODE_INF_ORD, CODE_SECTION, CODE_SUP_FAM, CODE_FAM, CODE_SS_FAM, CODE_GENRE : codes des différents niveaux taxonomiques (selon <i>The Species Directory</i> [3]) – EMB, SS_EMB, SUP_CLA, CLA, SS_CLA, SUP_ORD, ORD, SS_ORD, INF_ORD, SECTION, SUP_FAM, FAM, SS_FAM : noms des différents niveaux taxonomiques – CODE_SP : code de l'espèce (tri croissant → tri par ordre phylogénique) – GENRE : nom du genre – ESPECE : nom de l'espèce – AUTHORITY : auteur du nom de l'espèce 	

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Réf_taxo_C	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement PORIFERA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_C	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_SS_CLA, SS_CLA : code et nom de la sous-classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_D	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement CNIDARIA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_D	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_SS_EMB, SS_EMB : code et nom du sous-embranchement - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_SS_CLA, SS_CLA : code et nom de la sous-classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_SS_ORD, SS_ORD : code et nom du sous-ordre - CODE_SUP_FAM, SUP_FAM : code et nom de la super-famille - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_F	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement PLATYHELMINTHES pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_F	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_G	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement NEMERTA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_G	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_N	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement SIPUNCULA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_N	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_P	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement ANNELIDA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_P	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_SS_CLA, SS_CLA : code et nom de la sous-classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_SUP_FAM, SUP_FAM : code et nom de la super-famille - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Réf_taxo_Q	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement CHELICERATA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_Q	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_SS_CLA, SS_CLA : code et nom de la sous-classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_SUP_FAM, SUP_FAM : code et nom de la super-famille - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_R_S	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement CRUSTACEA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_R_S	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_SS_CLA, SS_CLA : code et nom de la sous-classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_SS_ORD, SS_ORD : code et nom du sous-ordre - CODE_INF_ORD, INF_ORD : code et nom de l'infra-ordre - CODE_SECTION, SECTION : code et nom de la section - CODE_SUP_FAM, SUP_FAM : code et nom de la super-famille - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_W	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement MOLLUSCA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_W	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_SS_CLA, SS_CLA : code et nom de la sous-classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_SS_ORD, SS_ORD : code et nom du sous-ordre - CODE_SUP_FAM, SUP_FAM : code et nom de la super-famille - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_ZB	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement ECHINODERMATA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_ZB	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_SS_EMB, SS_EMB : code et nom du sous-embranchement - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_ZD	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement TUNICATA pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_ZD	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_SS_EMB, SS_EMB : code et nom du sous-embranchement - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_SS_ORD, SS_ORD : code et nom du sous-ordre - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Réf_taxo_ZE	Sélection	Sélection des espèces de l'embranchement PISCES pour créer un référentiel taxonomique du même format que <i>The Species Directory</i> [3]. → source de l'état Réf_taxo_ZE	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB, EMB : code et nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - CODE_SS_EMB, SS_EMB : code et nom du sous-embranchement - CODE_SUP_CLA, SUP_CLA : code et nom de la super-classe - CODE_CLA, CLA : code et nom de la classe - CODE_SS_CLA, SS_CLA : code et nom de la sous-classe - CODE_ORD, ORD : code et nom de l'ordre - CODE_FAM, FAM : code et nom de la famille - CODE_GENRE, GENRE : code et nom du genre - CODE_SP, ESPECE : code (tri croissant) et nom de l'espèce - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce 	
Réf_taxo_tableau_A	Sélection	Sélection des espèces animales pour créer un référentiel taxonomique sous la forme d'un tableau double page. → source de l'état Réf_taxo_tableau_A	<ul style="list-style-type: none"> - KINGDOM : nom du règne = ANIMALIA (critère de sélection) - EMB : nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - SS_EMB : nom du sous-embranchement (si pas de SS_EMB, alors = "") - SUP_CLA : nom de la super-classe (si pas de SUP_CLA, alors = "") - CLA : nom de la classe (si pas de CLA, alors = "") - SS_CLA : nom de la sous-classe (si pas de SS_CLA, alors = "") - SUP_ORD : nom du super-ordre (si pas de SUP_ORD, alors = "") - ORD : nom de l'ordre (si pas de ORD, alors = "") - SS_ORD : nom du sous-ordre (si pas de SS_ORD, alors = "") - INF_ORD : nom de l'infra-ordre (si pas d'INF_CLA, alors = "") - SECTION : nom de la section (si pas de SECTION, alors = "") - SUP_FAM : nom de la super-famille (si pas de SUP_FAM, alors = "") - FAM : nom de la famille (si pas de FAM, alors = "") - SS_FAM : nom de la sous-famille (si pas de SS_FAM, alors = "") - NOM_SP: nom complet de l'espèce (critère de sélection = Est Pas Null) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce - COMMENT : commentaires 	
Réf_taxo_tableau_V	Sélection	Sélection des espèces végétales pour créer un référentiel taxonomique sous la forme d'un tableau double page. → source de l'état Réf_taxo_tableau_V	<ul style="list-style-type: none"> - KINGDOM : nom du règne = ANIMALIA (critère de sélection) - EMB : nom de l'embranchement (critère de sélection sur le code : comme "C*") - SS_EMB : nom du sous-embranchement (si pas de SS_EMB, alors = "") - SUP_CLA : nom de la super-classe (si pas de SUP_CLA, alors = "") - CLA : nom de la classe (si pas de CLA, alors = "") - SS_CLA : nom de la sous-classe (si pas de SS_CLA, alors = "") - SUP_ORD : nom du super-ordre (si pas de SUP_ORD, alors = "") - ORD : nom de l'ordre (si pas de ORD, alors = "") - SS_ORD : nom du sous-ordre (si pas de SS_ORD, alors = "") - INF_ORD : nom de l'infra-ordre (si pas d'INF_CLA, alors = "") - SECTION : nom de la section (si pas de SECTION, alors = "") - SUP_FAM : nom de la super-famille (si pas de SUP_FAM, alors = "") - FAM : nom de la famille (si pas de FAM, alors = "") - SS_FAM : nom de la sous-famille (si pas de SS_FAM, alors = "") - NOM_SP: nom complet de l'espèce (critère de sélection = Est Pas Null) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce - COMMENT : commentaires 	
Requête_standard_RESDEN	Sélection	Requête standard pour extraire des résultats relatifs aux espèces à partir des prélèvements effectués sur des points	Aucun champ (grille vide) : requête à ouvrir en mode création puis à sauvegarder sous un autre nom pour créer sa propre requête	
Requête_standard_RESMES	Sélection	Requête standard pour extraire des résultats de mesure à partir des prélèvements effectués sur des points	Aucun champ (grille vide) : requête à ouvrir en mode création puis à sauvegarder sous un autre nom pour créer sa propre requête	
Requête_standard_Rocheux	Sélection	Requête standard pour extraire des résultats relatifs aux espèces à partir des échantillons effectués sur des points	Aucun champ (grille vide) : requête à ouvrir en mode création puis à sauvegarder sous un autre nom pour créer sa propre requête	

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
RESMES_RESDEN	Sélection	Réunir dans un même tableau les résultats de mesure et les résultats de dénombrement (1 ^{ère} étape pour faire une seule table résultats) issus des prélèvements	<ul style="list-style-type: none"> - ID_COLLECTION : identifiant de la table COLLECTION (prélèvements) : ce champ servira de liaison avec les autres requêtes - N°RESMES : n° du résultat de mesure (n° de fraction granulo par exemple) - N°RESDEN : n° de résultat de dénombrement - NOM_SP : nom de l'espèce - FCTNAL_GR_NAME : nom du groupe fonctionnel - VAL_RESDEN : valeur du résultat de dénombrement - VAL_RESMES : valeur du résultat de mesure - UNIT_RESDEN : unité du résultat de dénombrement - UNIT_RESMES : unité du résultat de mesure - PARAM_RESDEN : paramètre du résultat de dénombrement - PARAM_RESMES : paramètre du résultat de mesure - METH_RESDEN : méthode d'analyse pour obtention du résultat de dénombrement - METH_RESMES : méthode d'analyse pour obtention du résultat de mesure - COM_RESDEN : commentaires du résultat de dénombrement - COM_RESMES : commentaires du résultat de mesure 	
RESMES_RESDEN_samp	Sélection	Réunir dans un même tableau les résultats de mesure et les résultats de dénombrement (1 ^{ère} étape pour faire une seule table résultats) issus des échantillons	<ul style="list-style-type: none"> - ID_SAMPLE : identifiant de la table SAMPLE (échantillons) : ce champ servira de liaison avec les autres requêtes - N°RESMES : n° du résultat de mesure (n° de fraction granulo par exemple) - N°RESDEN : n° de résultat de dénombrement - SPECIES : nom de l'espèce - FCTNAL_GR : nom du groupe fonctionnel - VAL_RESDEN : valeur du résultat de dénombrement - VAL_RESMES : valeur du résultat de mesure - UNIT_RESDEN : unité du résultat de dénombrement - UNIT_RESMES : unité du résultat de mesure - PARAM_RESDEN : paramètre du résultat de dénombrement - PARAM_RESMES : paramètre du résultat de mesure - METH_RESDEN : méthode d'analyse pour obtention du résultat de dénombrement - METH_RESMES : méthode d'analyse pour obtention du résultat de mesure - COM_RESDEN : commentaires du résultat de dénombrement - COM_RESMES : commentaires du résultat de mesure 	
Rebent_consult_result	Sélection	Présenter les résultats des dénombrements et des mesures (prélèvements) dans une seule table	<ul style="list-style-type: none"> - ID_COLLECTION : identifiant de la table COLLECTION (prélèvements) : ce champ servira de liaison - N°Result : n° du résultat = si N°RESMES est null, alors = N°RESDEN, sinon =N°RESMES - NOM_SP : nom de l'espèce - FCTNAL_GR_NAME : nom du groupe fonctionnel - VAL: valeur du résultat = si VAL_RESDEN est vide, alors VAL_RESMES, sinon VAL_RESDEN - Unité : unité du résultat = si UNIT_RESDEN est null, alors =UNIT_RESMES, sinon =UNIT_RESDEN - Paramètre : paramètre du résultat = si PARAM_RESDEN est null, alors =PARAM_RESMES, sinon =PARAM_RESDEN - Méth Analyse : méthode d'analyse pour obtention du résultat = si METH_RESDEN est null, alors =PARAM_RESMES, sinon =PARAM_RESDEN - Commentaires : commentaires du résultat = si COM_RESDEN est null, alors =COM_RESMES, sinon =COM_RESDEN 	
Rich_spé_01	Sélection	1^{ère} étape du calcul de la richesse spécifique : isoler les espèces trouvées dans les prélèvements, dont le nom n'est pas "Azoïque azoïque" et dont le paramètre mesuré est l'abondance .	<ul style="list-style-type: none"> - ID_COLLECTION : identifiant de la table COLLECTION (prélèvements) : ce champ servira de liaison - PARAM_NAME : nom du paramètre (critère de sélection = Comme "Abondance*") - NOM_SP : nom des espèces (critère de sélection = Est Pas Null et Pas Comme "azoïque*") 	
Rich_spé_HI_carottes	Sélection	Extraire la richesse spécifique de chaque carotte Herbier Rebent pour une campagne donnée	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Carotte : n° de la carotte sous la forme "nom du site n°pt.n°carotte" (ex : Arradon 1.1) (tri croissant) - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) - Trié? : met une croix ("X") quand la case "Déterminé" a été cochée pour le prélèvement 	Campagne

Nom de la requête	Type de requête	Objectifs	Champs affichés	Paramètres
Rich_spé_HI_carottes02	Analyse croisée	Extraire la richesse spécifique de chaque carotte Herbier Rebent pour chaque campagne	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) : en-tête de ligne - Carotte : n° de la carotte (tri croissant) : en-tête de ligne - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) : valeur 	Campagne
Rich_spé_HI_haveneaux	Sélection	Extraire la richesse spécifique de chaque haveneau Herbier Rebent pour une campagne donnée	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Haveneau : n° de la carotte sous la forme "nom du site n°pt.n°carotte" (ex : Arradon 1.1) (tri croissant) - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) - Trié? : met une croix ("X") quand la case "Déterminé" a été cochée pour le prélèvement 	Campagne
Rich_spé_HI_haveneaux02	Analyse croisée	Extraire la richesse spécifique de chaque haveneau Herbier Rebent pour chaque campagne	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) : en-tête de ligne - Haveneau : n° de la carotte (tri croissant) : en-tête de ligne - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) : valeur 	Campagne
Rich_spé_IM	Sélection	Extraire la richesse spécifique de chaque carotte intertidal meuble Rebent pour une campagne donnée	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Carotte : n° de la carotte sous la forme "nom du site n°pt.n°carotte" (ex : Arradon 1.1) (tri croissant) - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) - Trié? : met une croix ("X") quand la case "Déterminé" a été cochée pour le prélèvement 	Campagne
Rich_spé_IM02	Analyse croisée	Extraire la richesse spécifique de chaque carotte intertidal meuble Rebent pour chaque campagne	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) : en-tête de ligne - Carotte : n° de la carotte (tri croissant) : en-tête de ligne - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) : valeur 	Campagne
Rich_spé_MA	Sélection	Extraire la richesse spécifique de chaque benne de maërl Rebent pour une campagne donnée	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne : saison et année de prélèvement - Benne : n° de la carotte sous la forme "nom du site n°pt.n°carotte" (ex : Arradon 1.1) (tri croissant) - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) - Trié? : met une croix ("X") quand la case "Déterminé" a été cochée pour le prélèvement 	Campagne
Rich_spé_MA02	Analyse croisée	Extraire la richesse spécifique de chaque benne de maërl Rebent pour chaque campagne	<ul style="list-style-type: none"> - Point : nom du point de prélèvement (tri croissant) : en-tête de ligne - Benne : n° de la carotte (tri croissant) : en-tête de ligne - Campagne : saison et année de prélèvement : en-tête de colonne - Richesse spécifique : nombre d'espèce dans le prélèvement = compte les NOM_SP (requête Rich_spé_01) : valeur 	Campagne
Sp_rebent	Sélection	Extraire la liste des espèces trouvées dans le cadre du Rebent	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - NOM_SP : nom complet de l'espèce - Rebent = "X" (met une croix si un des programmes dans lesquels l'espèce a été trouvée est le REBENT) 	

ANNEXE 5 : Liste des états disponibles dans MARBEN 2.0 : description, tables ou requête source, champs de regroupement des données, champs du détail.

Etat	Description	Source	Groupes	Champs du détail
Etat_saisie_REBENT_HI	Données Herbiers REBENT disponibles : affiche les prélèvements d'herbier REBENT par thème et par point, et affiche une croix dans chaque colonne campagne lorsqu'il y a des données relatives au prélèvement dans la base.	Requête Etat_saisie_REBENT_HI	<ul style="list-style-type: none"> - THEME_NAME - SITE_NAME - POINT_NAME 	<ul style="list-style-type: none"> - COLLECTION_NAME : nom du prélèvement - Automne 2003 : contient une croix s'il y a des données de l'automne 2003 - Printemps 2004 - Automne 2004 - Printemps 2005
Etat_saisie_REBENT_IM/MA	Données Intertidal meuble et Maërl REBENT disponibles : affiche les prélèvements d'herbier REBENT par thème et par point, et affiche une croix dans chaque colonne campagne lorsqu'il y a des données relatives au prélèvement dans la base.	Requête Etat_saisie_REBENT_IM/MA	<ul style="list-style-type: none"> - THEME_NAME - SITE_NAME - POINT_NAME 	<ul style="list-style-type: none"> - COLLECTION_NAME : nom du prélèvement - Automne 2003 : contient une croix s'il y a des données de l'automne 2003 - Printemps 2004 - Automne 2004 - Printemps 2005
Etat_saisie_REBENT_IR	Données Intertidal rocheux REBENT disponibles : affiche les prélèvements d'herbier REBENT par thème et par point, et affiche une croix dans chaque colonne campagne lorsqu'il y a des données relatives au prélèvement dans la base.	Requête Etat_saisie_REBENT_IR	<ul style="list-style-type: none"> - THEME_NAME - SITE_NAME - POINT_NAME 	<ul style="list-style-type: none"> - COLLECTION_NAME : nom du prélèvement - Automne 2003 : contient une croix s'il y a des données de l'automne 2003 - Printemps 2004 - Automne 2004 - Printemps 2005
Gr_Ecolo_espece	Groupe écologique des familles, genres et espèces : affiche les espèces, leur groupe écologique ainsi que celui de leur genre et de leur famille, par embranchement, puis classe, puis ordre, puis famille	Requête Gr_ecolo_sp	<ul style="list-style-type: none"> - EMB - CLA - ORD - FAM 	<ul style="list-style-type: none"> - Gr Fam : groupe écologique de la famille - Gr genre : groupe écologique du genre - NOM_SP : nom de l'espèce - Gr sp : groupe écologique de l'espèce - Source : source du groupe écologique de l'espèce - Commentaires : commentaires du groupe écologique de l'espèce
Historique_sites_rebent	Version imprimable de la requête Historique_sites_rebent : présente par type de milieu la liste des sites suivis avec une croix pour chaque campagne où le site a été suivi.	Requête Historique_sites_rebent	CODE_THEME	<ul style="list-style-type: none"> - Site : nom des sites suivis - SITE_ACTIVITY : activité du site = site toujours suivi ou pas - Commentaires : commentaires du site - Automne 2003 : "X" si le site a été suivi en automne 2003 - Printemps 2004 : "X" si le site a été suivi au printemps 2004 - Automne 2004 - Printemps 2005
Liste_sites_rebent	Liste des sites Rebent suivis, classés par type de milieu.	Tables : <ul style="list-style-type: none"> - SITE - POINT - THEME - DATA_SOURCE - DATA_STRATEGY 	THEME_NAME	<ul style="list-style-type: none"> - SITE_NAME : nom des sites suivis

Etat	Description	Source	Groupes	Champs du détail
METH_ANA_LIST	Liste des méthodes d'analyse des échantillons disponibles dans MARBEN 2.0 (version imprimable sous forme de tableau).	Table METH_ANA		<ul style="list-style-type: none"> - METH_ANA_NAME : nom de la méthode - METH_ANA_DESC : description de la méthode - DESC_CONDITION : méthode de conditionnement des échantillons - DESC_PREPAR : méthode de préparation des échantillons - DESC_CONSERV : méthode de conservation des échantillons - METH_ANA_REF : référence de la méthode
PARAMETERS_LIST	Liste des paramètres mesurables disponibles dans MARBEN 2.0. (version imprimable sous forme de tableau).	Table PARAMETERS		<ul style="list-style-type: none"> - PARAM_NAME : nom du paramètre - COMMENT : commentaires
PERSONNEL	Liste et coordonnées des personnes ressources (version imprimable sous forme de tableau)	Table PERSON		<ul style="list-style-type: none"> - NOM = [PERS_NAME] & " " & [PERS_SURNAME] : nom complet de la personne - ORGANISM : organisme auquel appartient la personne - STATUS : statut de la personne - MISSIONS : missions de la personne - Adresse : adresse administrative - Téléphone : n° de téléphone - Mail : adresse de messagerie - Commentaires
Planning_rebent_Aut04	Présentation du planning terrain REBENT de l'automne 2004 sous forme d'un tableau à double entrée : sites classés du nord au sud par types de milieu en ligne, personnes participantes en colonnes, dates des sorties dans le tableau.	Requête Planning_rebent_Aut04	<ul style="list-style-type: none"> - CAMPAGNE - THEME_NAME 	<ul style="list-style-type: none"> - SITE_NAME : nom des sites suivis du nord au sud - LE DUFF Michel : dates auxquelles Michel Le Duff est allé sur les sites - GAUTHIER Emilie : dates auxquelles Emilie Gauthier est allée sur les sites - GRALL Jacques - GUYONNET Benjamin - RAFFIN Coralie
REBENT_Liste_sites	Présentation des points suivis par campagne et par type de milieu, et indication des coordonnées géographiques des stations.	Tables : <ul style="list-style-type: none"> - SECTOR - SITE - POINT - DATA_STRATEGY - THEME - STATION 	<ul style="list-style-type: none"> - CAMPAGNE - THEME_NAME - SITE_NAME 	<ul style="list-style-type: none"> - POINT_NAME : nom des points suivis - PT_ACTIVITY : activité du point = toujours suivi ou pas - LAT_STA, LONG_STA : latitude et longitude des stations (système géodésique WGS84) - X_STA, Y_STA : coordonnées des stations en Lambert-II étendu (coordonnées projetées, NTF) - POSITION : système de positionnement des stations - BATHY_STA : bathymétrie en mètres de la station - Commentaires
Réf_taxo_C	Présentation du référentiel taxonomique des PORIFERA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_C	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_SS_CLA - CODE_ORD - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce

Etat	Description	Source	Groupes	Champs du détail
Réf_taxo_D	Présentation du référentiel taxonomique des CNIDARIA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_D	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_SS_EMB - CODE_CLA - CODE_SS_CLA - CODE_ORD - CODE_SS_ORD - CODE_SUP_FAM - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_F	Présentation du référentiel taxonomique des PLATYHELMINTHES, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_F	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_ORD - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_G	Présentation du référentiel taxonomique des NEMERTA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_G	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_ORD - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_N	Présentation du référentiel taxonomique des SIPUNCULA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_N	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_ORD - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_P	Présentation du référentiel taxonomique des ANNELIDA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_P	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_SS_CLA - CODE_ORD - CODE_SUP_FAM - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_Q	Présentation du référentiel taxonomique des CHELICERATA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_Q	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_SS_CLA - CODE_ORD - CODE_SUP_FAM - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_R_S	Présentation du référentiel taxonomique des CRUSTACEA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_R_S	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_SS_CLA - CODE_ORD - CODE_SS_ORD - CODE_INF_ORD - CODE_SUP_FAM - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce

Etat	Description	Source	Groupes	Champs du détail
Réf_taxo_tableau_A	Présentation du référentiel taxonomique des espèces animales sous la forme d'un tableau double entrée.	Requête Réf_taxo_tableau_A		<ul style="list-style-type: none"> - NOM_SP : nom de l'espèce (<i>Genre espèce</i>) - AUTHORITY : auteur du nom de l'espèce - CODE_SP : code de l'espèce selon <i>The Species Directory</i> - EMB : nom de l'embranchement - SS_EMB : nom du sous-embranchement - SUP_CLA, CLA, SS_CLA - SUP_ORD, ORD, SS_ORD, INF_ORD, SECTION - SUP_FAM, FAM, SS_FAM
Réf_taxo_tableau_V	Présentation du référentiel taxonomique des espèces végétales sous la forme d'un tableau double entrée.	Requête Réf_taxo_tableau_V		<ul style="list-style-type: none"> - NOM_SP : nom de l'espèce (<i>Genre espèce</i>) - AUTHORITY : auteur du nom de l'espèce - CODE_SP : code de l'espèce selon <i>The Species Directory</i> - EMB : nom de l'embranchement - SS_EMB : nom du sous-embranchement - SUP_CLA, CLA, SS_CLA - SUP_ORD, ORD, SS_ORD, INF_ORD, SECTION - SUP_FAM, FAM, SS_FAM
Réf_taxo_W	Présentation du référentiel taxonomique des MOLLUSCA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_W	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_CLA - CODE_SS_CLA - CODE_ORD - CODE_SS_ORD - CODE_SUP_FAM - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_ZB	Présentation du référentiel taxonomique des ECHINODERMATA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_ZB	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_SS_EMB - CODE_CLA - CODE_ORD - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_ZD	Présentation du référentiel taxonomique des TUNICATA, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_ZD	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_SS_EMB - CODE_CLA - CODE_ORD - CODE_SS_ORD - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce
Réf_taxo_ZE	Présentation du référentiel taxonomique des PISCES, sous la forme Species Directory [3].	Requête Réf_taxo_ZE	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_EMB - CODE_SS_EMB - CODE_SUP_CLA - CODE_CLA - CODE_SS_CLA - CODE_ORD - CODE_FAM - CODE_GENRE 	<ul style="list-style-type: none"> - CODE_SP : code de l'espèce selon The Species Directory [3] (tri croissant) - ESPECE : nom d'espèce (le nom de genre est indiqué dans le groupe précédent) - AUTHORITY : auteur du nom d'espèce

Etat	Description	Source	Groupes	Champs du détail
SAMPL_METH_LIST	Liste des méthodes d'échantillonnage utilisées, avec description des engins d'échantillonnage utilisés.	Tables SAMPLERS et SAMPL_METH		<ul style="list-style-type: none"> - SAMPL_METH_NAME : nom de la méthode d'échantillonnage - SAMPLER_NAME : nom de l'engin d'échantillonnage utilisé - DESC_SAMPLER : description de l'engin - SAMPLER_SIZE, UNIT : taille de l'engin et unité dans laquelle est exprimée la taille - DESC_SAMPL_METH : description de la méthode d'échantillonnage - SAMPL_METH_REF : référence de la méthode d'échantillonnage - Commentaires