



Institut de recherche
pour le développement



**MERGUSIG : un Système d'Information Géographique
comme aide à la gestion intégrée de l'eau en Tunisie
Centrale – Programme National Mobilisateur MERGUSIE**

Manuel de l'utilisateur de MERGUSIG

**Version 1.0
1999-2000**

Luc Lebreton
luc_lebreton@yahoo.com

TABLES DES MATIERES

<i>Introduction</i>	1
2 logiciels à usages réservés : Access et ArcView.....	2
<i>Préalable à la bonne utilisation de la base de données MERGUSIG.....</i>	4
I. Navigation et paramétrage d'affichage (<i>Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Affichage > Paramètres</i>)	4
II. Champs Date (<i>Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Paramètres régionaux</i>).....	5
III. Champs Numérique (<i>Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Paramètres régionaux</i>).....	5
IV. Saisie de caractères dans les fichiers Access.....	6
V. Code de couleurs des Formulaires et des Etats en relation avec les couches ArcView .	6
<i>MICROSOFT Access.....</i>	7
I. Ouverture du fichier SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb	7
II. Comment sont reliés les objets de SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb ?.....	8
III. Formulaires de navigation et formulaires de consultation et de saisie	9
III.1. Fonctionnalités des formulaires indépendants (ou formulaire de navigation).....	9
III.2. Fonctionnalités des formulaires dépendants	11
III.2.1. Objets de consultation et de saisie dans les formulaires dépendants	12
III.2.2. Boutons d'affichage de sous-formulaires et utilisation des sous-formulaires dans un formulaire	14
III.2.3. Boîtes Messages pouvant s'afficher lors d'opérations dans les formulaires	21
III.2.4. Barres de menu et d'outils	24
IV. Listes des enregistrements (états).....	25

TABLES DES FIGURES

<i>Figure 1 : Formulaire de Saisie Access</i>	2
<i>Figure 2 : Table attributaire ArcView liée aux éléments géographiques des couches thématiques ..</i>	2
<i>Figure 3 : Modification d'un enregistrement d'une table attributaire ArcView</i>	3
<i>Figure 4 : Chemin d'accès aux deux fichiers Access de MERGUSIG sur le disque dur.....</i>	4
<i>Figure 5 : Paramétrage du format de date courte dans le panneau de configuration Windows.....</i>	5
<i>Figure 6 : Paramétrage du format numérique dans le panneau de configuration Windows</i>	5
<i>Figure 7 : Ouverture du fichier SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb.....</i>	7
<i>Figure 8 : Liaisons entre les objets de SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb.....</i>	8
<i>Figure 9 : Texte d'Info-bulle sur les boutons de commandes (exemple du formulaire indépendant : Menu Général Formulaire)</i>	9
<i>Figure 10 : Formulaire indépendant permettant d'ouvrir les projets ArcView</i>	9
<i>Figure 11 : Formulaire indépendant permettant d'obtenir d'afficher les listes des enregistrements</i>	10
<i>Figure 12 : Formulaire indépendant permettant d'obtenir des informations sur MERGUSIG et d'écrire un courrier électronique au développeur.....</i>	10
<i>Figure 13 : Boutons d'action dans un formulaire.....</i>	12
<i>Figure 14 : Utilisation du bouton Modifier un enregistrement et effets sur les autres éléments du formulaire.....</i>	13
<i>Figure 15 : Fonctionnement et intérêt du champ Date de Mise à Jour.....</i>	13
<i>Figure 16 : Masquage de l'En-Tête de formulaire lors d'un affichage de ses sous-enregistrements</i>	14
<i>Figure 17 : Exemple de formulaire dépendant de saisie et de consultation des données</i>	14
<i>Figure 18 : Sous-formulaire affiché suite à un clic de bouton Voir et choisir.....</i>	15
<i>Figure 19 : Sous-formulaire affiché suite à un clic de bouton Saisir...</i>	16
<i>Figure 20 : Sélection d'un enregistrement de sous-formulaire pour le supprimer.....</i>	17
<i>Figure 21 : Formulaire en Mode Ajout suite à un clic de bouton Ajouter... dans un sous-formulaire.....</i>	17
<i>Figure 22 : Boite Message personnalisée permettant d'accéder à un formulaire en Mode Ajout...</i>	18
<i>Figure 23 : Ajout d'un enregistrement inexistant dans une liste déroulante</i>	19
<i>Figure 24 : Formulaire ouvert pour l'ajout d'enregistrement.....</i>	20
<i>Figure 25 : Sous-formulaire affiché suite à un clic de bouton Voir, choisir ou saisir.....</i>	20
<i>Figure 26 : Message d'erreur personnalisé en cas de saisie erronée</i>	21
<i>Figure 27 : Message d'erreur en cas de saisie de valeur différente de celles proposées dans une liste déroulante</i>	21
<i>Figure 28 : Messages d'erreur en cas de saisie de doublons non autorisés.....</i>	22
<i>Figure 29 : Messages d'erreur en cas de mauvaise utilisation des boutons de déplacement entre enregistrements ou de saisie inappropriée dans les contrôles de formulaires.....</i>	22
<i>Figure 30 : Messages d'erreur du code Visual Basic (programmation qui supporte le fonctionnement de SAISIE_BD_MERGUSIG).....</i>	23

Manuel de l'utilisateur de MERGUSIG – Tables des figures

<i>Figure 31 : Message de mise en garde sur les ouvertures de fichier par des liens hypertexte</i>	23
<i>Figure 32 : Message d'avertissement pour confirmer une suppression d'enregistrement</i>	23
<i>Figure 33 : Barre de menu personnalisée pour les formulaires de MERGUSIG</i>	24
<i>Figure 34 : Formulaire Menu Général Etats permettant d'afficher les états standards et filtrables</i>	25
<i>Figure 35 : Exemple de tri dans un état en Mode Formulaire continu</i>	25
<i>Figure 36 : Exemple de filtre dans un état en Mode Formulaire continu</i>	26
<i>Figure 37 : Exemple d'état trié et filtré en Mode Aperçu</i>	26
<i>Figure 38 : Exportation vers Excel des données d'un état</i>	26
<i>Figure 39 : Arborescence pour les fichiers ArcView (exemple pour l'aval du barrage El Haouareb)</i>	27
<i>Figure 40 : Vue du projet merg_aval en UTM 32</i>	29
<i>Figure 41 : Création des légendes de thèmes</i>	29
<i>Figure 42 : Sauvegarde des légendes de thèmes</i>	30
<i>Figure 43 : Affichage d'une table attributaire associée à un thème cartographique</i>	31
<i>Figure 44 : Paramétrage des propriétés d'une table attributaire</i>	31
<i>Figure 45 : Mise à jour des tables attributaires</i>	32
<i>Figure 46 : Calcul de superficies d'un thème polygonal</i>	32
<i>Figure 47 : Connexion SQL depuis ArcView avec la base Access</i>	33
<i>Figure 48 : Choix des champs des requêtes d'export (RE_*) dans la base Access</i>	33
<i>Figure 49 : Paramétrage des propriétés d'une requête Access importée</i>	34
<i>Figure 50 : Jointure entre une requête d'export Access et une table attributaire ArcView</i>	35
<i>Figure 51 : Obtention d'une table composite après jointure entre les informations Access et les informations spatiales d'ArcView</i>	35

ArcView.....	27
I. Présentation générale.....	27
II. Vues.....	29
III. Tables attributaires ArcView.....	31
III.1. Tables attributaires originelles.....	31
III.1.1. Paramétrage des propriétés de tables.....	31
III.1.2. Manipulation des tables attributaires.....	32
III.2. Requêtes d'export provenant d'Access	33
III.3. Tables composites	35
III.3.1. Jointure entre la table ArcView originelle et la requête Access	35
IV. Quelques trucs.....	36
IV.1. Déchargement de points stockés dans le GPS Garmin II.....	36
IV.2. Extensions ArcView et Scripts Avenue	36
IV.3. Diagrammes	36

INTRODUCTION

Ce manuel de l'utilisateur s'adresse aux personnes utilisant l'application *MERGUSIG* interfacée. Il aide l'utilisateur dans les opérations de saisie et des consultations de données alphanumériques temporelles et géographiques. Des liens hypertextes dans ce document permettent d'obtenir des informations plus précises sur certains sujets. L'utilisateur averti ou curieux pourra se référer notamment au Manuel de référence sur MERGUSIG qui explique plus en détail les fondements et le fonctionnement de *MERGUSIG*.

L'intérêt de *MERGUSIG* réside dans le fait qu'il s'appuie sur deux logiciels complémentaires.

Access permet de stocker et de mettre en relations des informations physiques, hydrauliques, agro-socio-économiques et temporelles, alors qu'ArcView gère et exprime l'information spatialisée de *MERGUSIG* (Cf. Diaporama PowerPoint sur MERGUSIG).

Aussi, tout renseignement non spatial doit être saisi dans SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb à travers les formulaires. Toutes les informations existantes dans la base de données Access n'ont pas nécessairement une expression géographique dans ArcView. Et de la même manière, les informations spatiales existant dans les projets ArcView ne font pas toutes référence à la base de données Access (indice de dispersion, centroïdes de polygone, courbes de niveau, modèle numérique de terrain, etc.).

2 LOGICIELS A USAGES RESERVES : ACCESS ET ARCVIEW

Pour qu'un enregistrement Access soit représenté géographiquement par ArcView, il doit être lié (via une connexion ODBC – Cf. [Manuel de référence sur MERGUSIG](#)) par un champ *Numérique* identique (clé Access appelée *Code Access*). Ce champ de liaison doit être unique par thème. L'utilisateur devra affecter dans la table attributaire d'ArcView "brute" le *Code Access* de l'entité à cartographier.

Dans l'illustration qui suit, les délégations ont une expression géographique polygonale dans ArcView (fichier de forme *.shp*)¹.

Figure 1 : Formulaire de Saisie Access

Une fois le polygone délimitant les contours de la délégation de *Chebika* digitalisé dans ArcView (Cf. [LEBRETON, 1999](#)), l'utilisateur doit affecter la valeur 8 à la colonne réservée à cet effet.

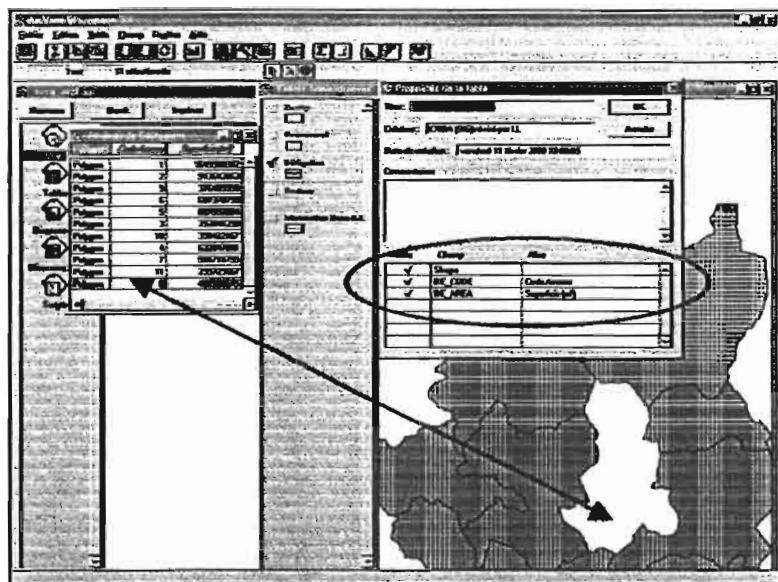


Figure 2 : Table attributaire ArcView liée aux éléments géographiques des couches thématiques

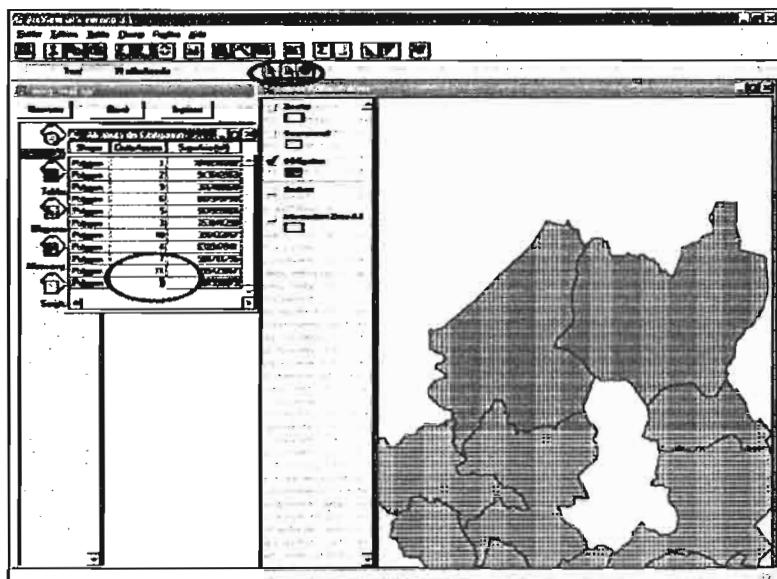
Lorsque l'utilisateur a saisi l'enregistrement de la délégation de *Chebika*, le *Code Access* intitulé *Code de la Délégation* s'est auto-incrémenté et a pris la valeur 8.

La sélection du polygone dans la Vue *Entités Administratives* entraîne la sélection de l'enregistrement connexe dans la table attributaire (en jaune) et inversement.

La table attributaire de la couche vectorielle ArcView est composée originellement de 3 colonnes, (toutes trois visibles – *Table > Propriétés*), dont les 2 dernières portent des *Alias* (champ permettant de donner un libellé usuel au champ original).

¹ shp : shape ou fichier de forme ArcView (couche en mode vectoriel)

Pour affecter une valeur à une colonne d'enregistrements, il faut mettre à jour la table attributaire concernée (*Table > Mise A Jour*) :



Dans la colonne *Code Access*, on clique sur le bouton *Modifier* avant de sélectionner la ligne jaune et on tape 8, le *Code de la Délégation* de *Chebika*. On pourra grâce à cet identifiant numérique unique effectuer des liaisons (jointure selon la terminologie ArcView) entre les informations Access et ArcView (Cf. Figure 47 à 49).

Figure 3 : Modification d'un enregistrement d'une table attributaire ArcView

PREALABLE A LA BONNE UTILISATION DE LA BASE DE DONNEES MERGUSIG

I. NAVIGATION ET PARAMETRAGE D'AFFICHAGE (DEMARRER > PARAMETRES > PANNEAU DE CONFIGURATION > AFFICHAGE > PARAMETRES)

Les formulaires de navigation et les états ont été réalisés sur des critères de visualisations bien définis. Aussi, il est préférable de consulter la base de données Access avec un écran de 17 pouces. Les paramètres d'affichage optimum de l'écran pour une navigation aisée dans l'application sont :

- une zone d'écran de 1024 x 768
- et des couleurs codées sur 24 bits.

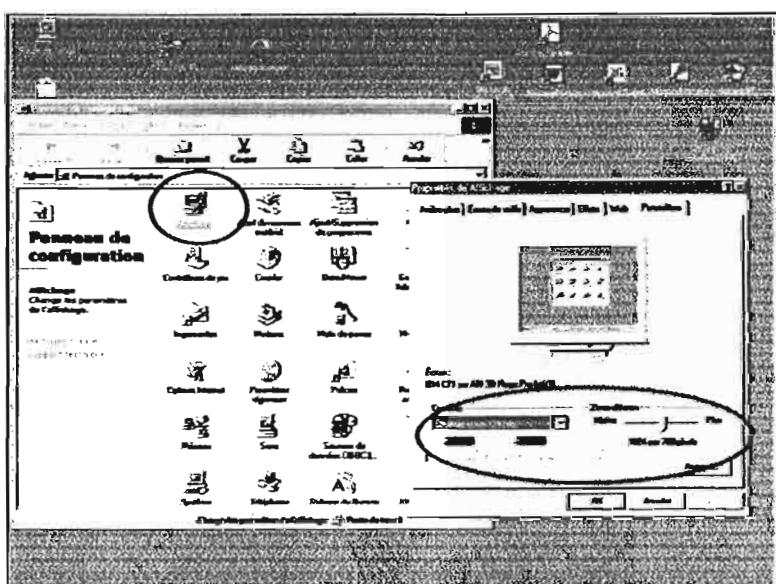


Figure 4 : Chemin d'accès aux deux fichiers Access de MERGUSIG sur le disque dur

II. CHAMPS DATE (DEMARRER > PARAMETRES > PANNEAU DE CONFIGURATION > PARAMETRES REGIONAUX)

Les champs Date dans les deux fichiers Access ont été conçus pour recevoir des années codées sur 4 chiffres (format : jj/MM/aaaa pour les dates de mise à jour des enregistrements dans les formulaires : *_DAT_MAJ). Aussi, il est préférable de modifier si cela n'est pas déjà fait le mode d'affichage par défaut de Windows dans le Panneau de configuration. Si vous modifiez ces paramètres, vos dates de fichiers dans l'explorateur et ailleurs seront également décrite sur 4 chiffres.

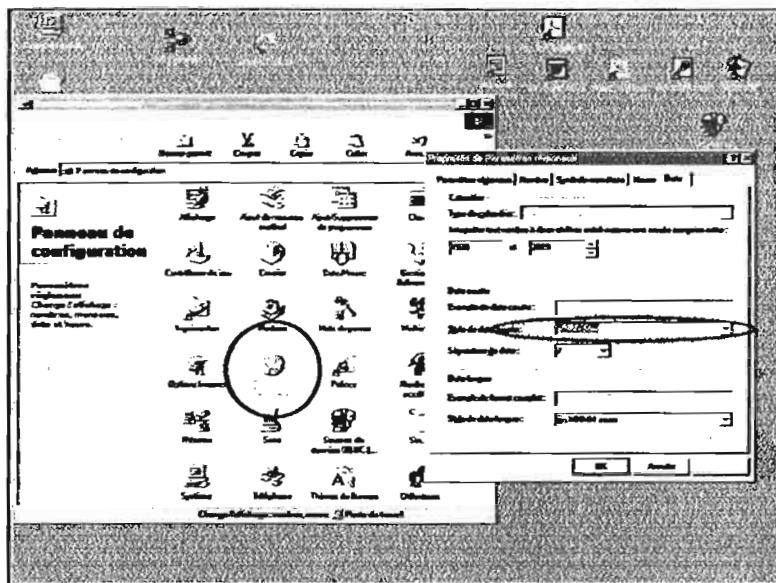


Figure 5 : Paramétrage du format de date courte dans le panneau de configuration Windows

III. CHAMPS NUMERIQUE (DEMARRER > PARAMETRES > PANNEAU DE CONFIGURATION > PARAMETRES REGIONAUX)

Il est également possible selon l'habitude de l'utilisateur de fixer le symbole désignant les virgules et les séparateurs de milliers dans les Paramètres régionaux de Windows. Les champs Numériques décimaux d'Access ont été construits sur la base de la symbolique européenne.

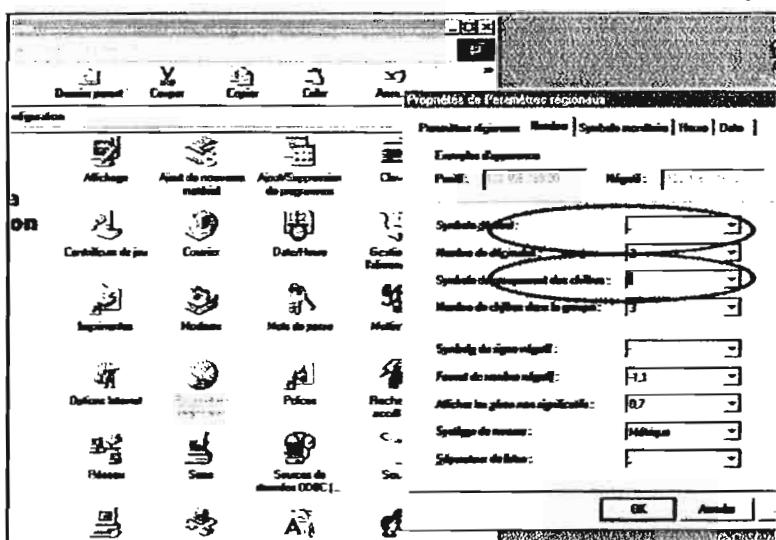


Figure 6 : Paramétrage du format numérique dans le panneau de configuration Windows

IV. SAISIE DE CARACTERES DANS LES FICHIERS ACCESS

Pour éviter tout problème lors de l'exportation vers ArcView, il vaut mieux éviter de saisir en base Access des caractères spéciaux ou des accents.

V. CODE DE COULEURS DES FORMULAIRES ET DES ETATS EN RELATION AVEC LES COUCHES ARCVIEW

Les formulaires et états dans Access et tous les éléments qui les composent ainsi que les couches vectorielles dans ArcView ont été créés suivant un code de couleur thématique bien défini, ceci pour aider l'utilisateur dans la manipulation de *MERGUSIG*.

- Bleu : entités relatives à l'eau
- Vert : entités relatives à l'agriculture
- Rouge orangé : entités administratives
- Violet : entités socio-économiques

MICROSOFT ACCESS

Si la base de données Access est constituée de 2 fichiers mdb², l'utilisateur, à la différence de l'administrateur, n'aura à se servir que de SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb.

I. OUVERTURE DU FICHIER SAISIE BD MERGUSIG.MDB

L'ouverture du fichier SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb se fait depuis l'explorateur Windows, ou tout raccourci dans le bureau ou l'arborescence, ou encore après ouverture d'Access 97 (*Fichier > Ouvrir*).

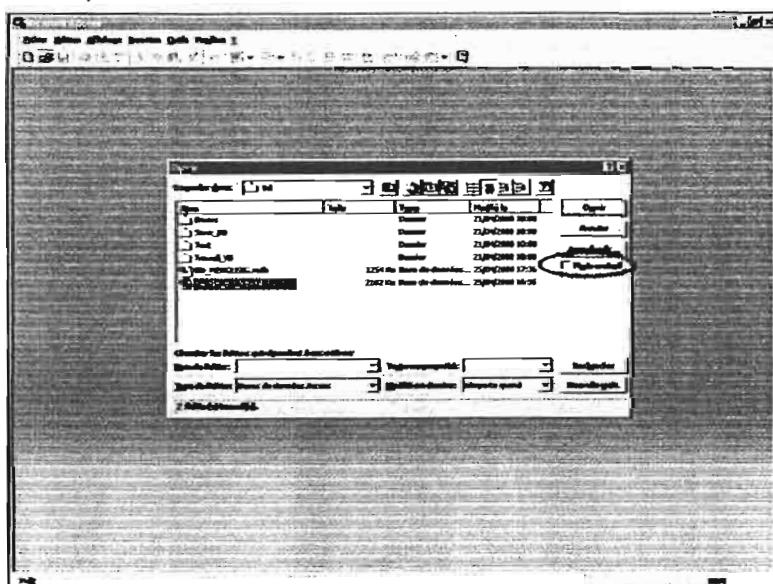
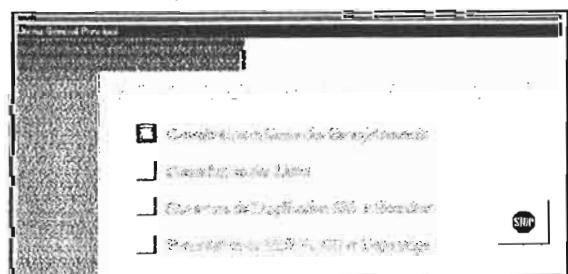


Figure 7 : Ouverture du fichier SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb

Il est important de laisser la case Mode exclusif non cochée. A l'ouverture du fichier, après l'apparition rapide d'une fenêtre de présentation de MERGUSIG, une fenêtre *Bienvenue dans la base de données MERGUSIG* intitulée *Menu Général Principal* s'affiche.



Le formulaire de *Bienvenue* est dit formulaire indépendant car aucune donnée de la base n'y est affichée. 5 boutons dont 4 avec une étiquette le composent.

Vous pouvez, pour les 4 boutons étiquetés, Cliquer sur le bouton ou sur l'étiquette elle-même pour :

- *Consulter les enregistrements* (une "fiche" par enregistrement)
- *Consulter les listes* (plusieurs enregistrements sur une même page – on parle d'Etat selon la terminologie d'Access).
- *Ouvrir l'application SIG* (ArcView) avec la possibilité de prédéfinir des opérations destinées à l'exportation vers ce logiciel
- *Voir une présentation animée Powerpoint sur MERGUSIG, poser des questions au développeur, consulter et imprimer le présent manuel de l'utilisateur ou des informations plus approfondies sur le fonctionnement de MERGUSIG, etc.*

Un clic sur le Bouton Stop a pour effet de fermer le fichier Access et le logiciel.

² mdb : microsoft database

II. COMMENT SONT RELIES LES OBJETS DE SAISIE BD MERGUSIG.MDB ?

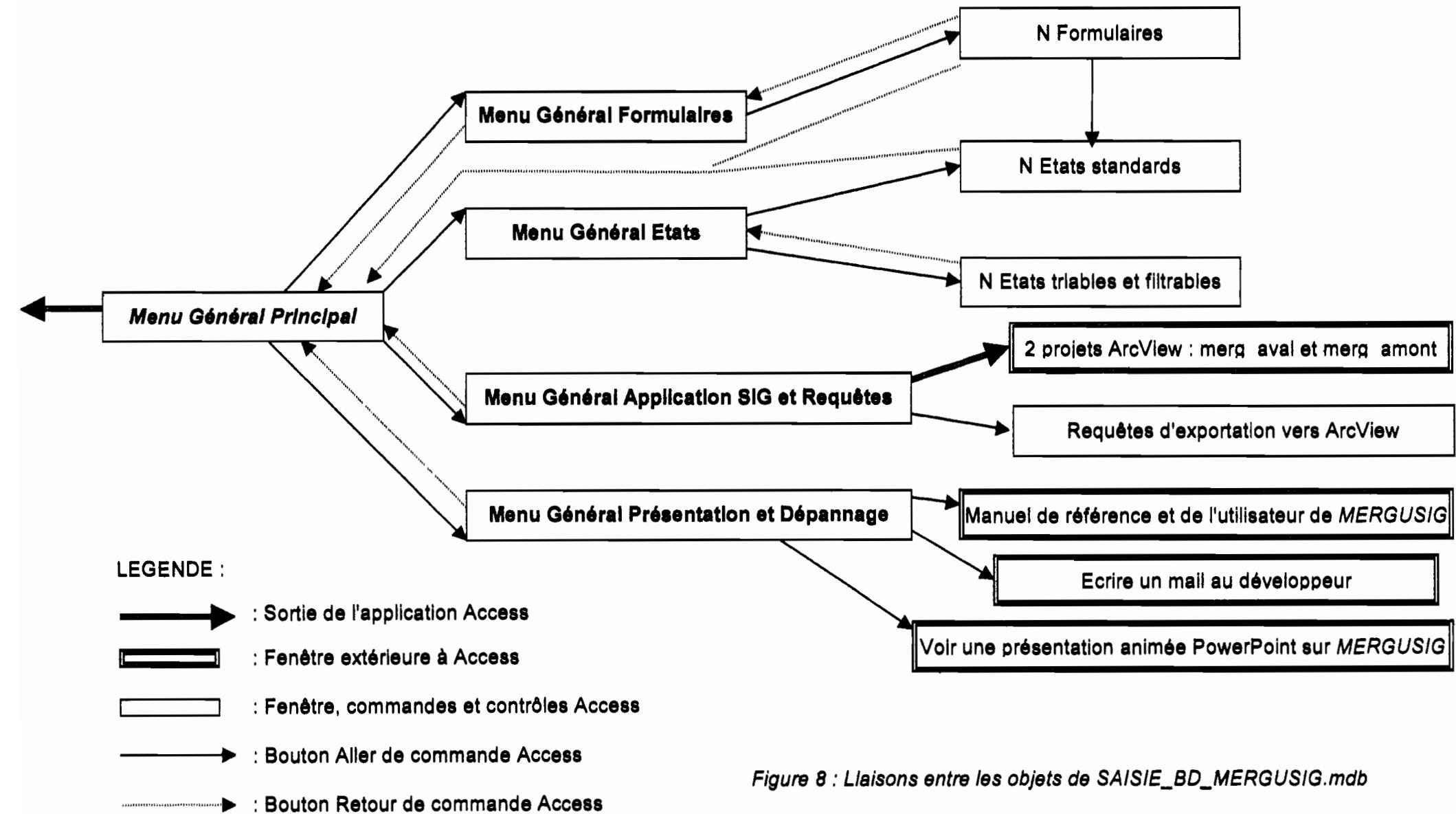


Figure 8 : Liaisons entre les objets de SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb

III. FORMULAIRES DE NAVIGATION ET FORMULAIRES DE CONSULTATION ET DE SAISIE

III.1. FONCTIONNALITES DES FORMULAIRES INDEPENDANTS (OU FORMULAIRE DE NAVIGATION)

Les formulaires indépendants n'affichent aucune information propre à la base de données source. Ils constituent des interfaces de navigation entre les informations de la base, présentées sous des formes différentes. Ces formulaires permettent également d'ouvrir des applications rattachées à MERGUSIG (projets ArcView, diaporama PowerPoint, documents Word) (Cf. Figure 9 à 12).

Ces formulaires indépendants sont au nombre de 6, dont un temporel. Les 5 autres formulaires portent le préfixe *Menu* (Cf. Figure 7).

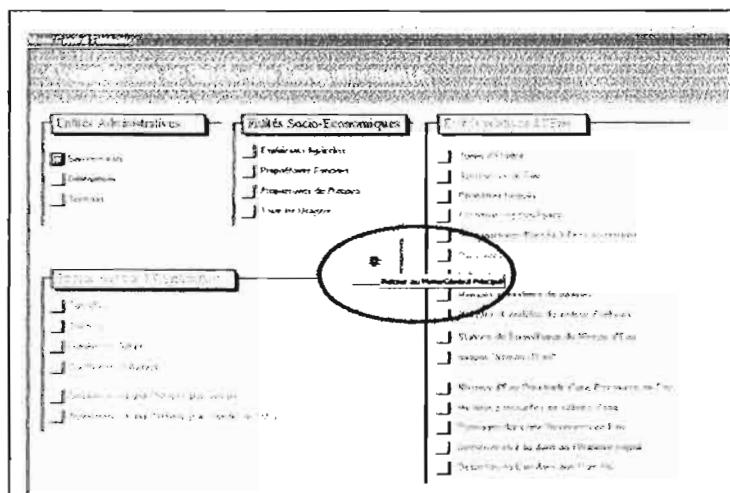


Figure 9 : Texte d'Info-bulle sur les boutons de commandes (exemple du formulaire indépendant : Menu Général Formulaire)

Dans tous les formulaires indépendants, les boutons de commande et leur étiquette sont créés de sorte que, vous pouvez cliquer aussi bien sur le bouton que sur l'étiquette qui lui est rattachée pour lancer l'action.

Le formulaire Menu Général SIG permet par exemple de lancer les projets ArcView pour les parties Amont et Aval du Merguellil.

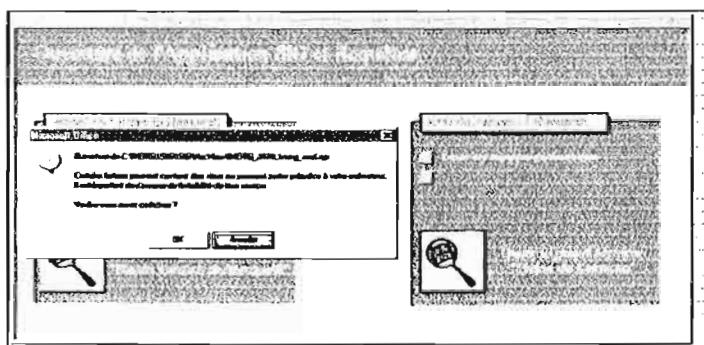
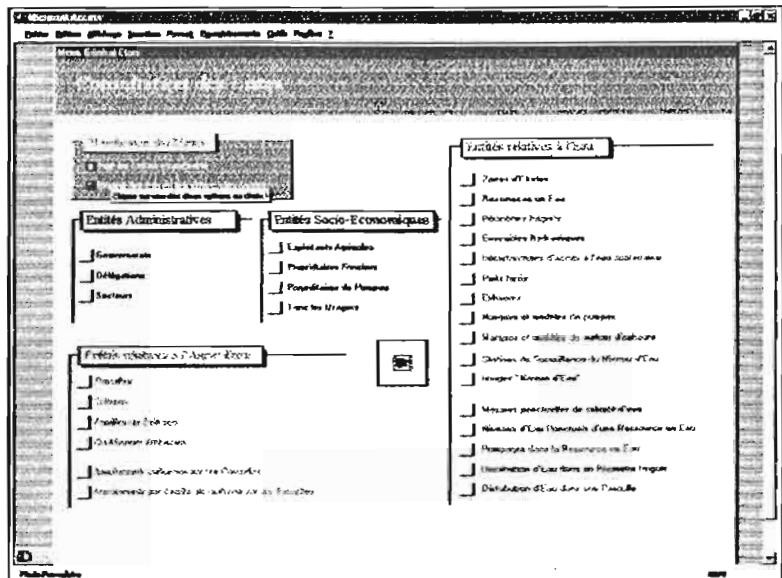


Figure 10 : Formulaire indépendant permettant d'ouvrir les projets ArcView

Lorsque l'on déplace la souris dans un formulaire, il est possible d'avoir des informations sur les effets de certaines commandes en maintenant la souris une seconde au-dessus de l'objet.

Ces textes d'Info-bulle ont été conçus pour guider l'utilisateur dans la navigation.

Lorsque vous cliquez sur le bouton *Ouvrir le projet ArcView "Plaine de Kairouan"*, ce message apparaît... Vous pouvez cliquer sur *OK* sans risque.



Vous pouvez à partir de ce formulaire Ouvrir toutes les listes des enregistrements saisis en base (Cf. partie IV).

Figure 11 : Formulaire indépendant permettant d'obtenir d'afficher les listes des enregistrements

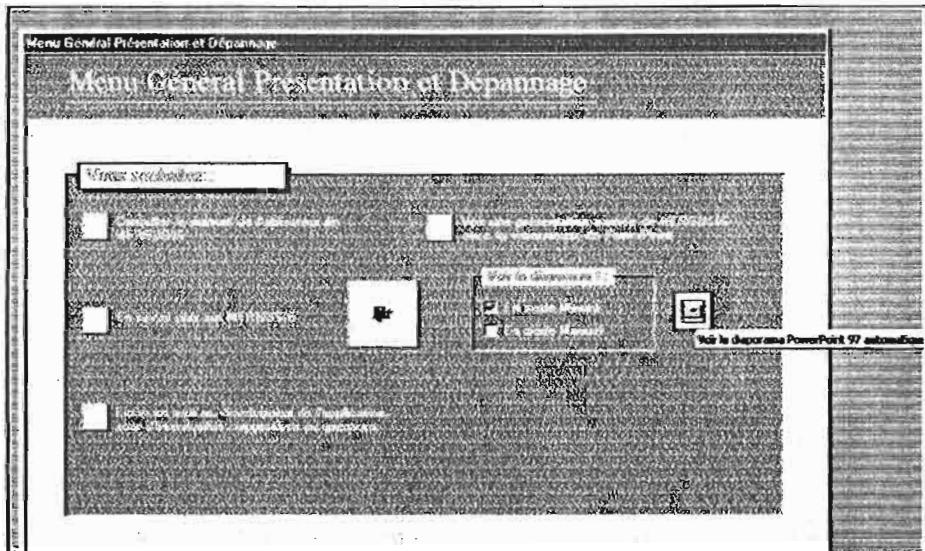


Figure 12 : Formulaire indépendant permettant d'obtenir des informations sur MERGUSIG et d'écrire un courrier électronique au développeur

III.2. FONCTIONNALITES DES FORMULAIRES DEPENDANTS

Les formulaires dépendants expriment les informations de la base de données source BD_MERGUSIG.mdb qui renvoie les informations à SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb (Cf. Manuel de référence de MERGUSIG).

Vous ne pourrez qu'accéder aux cases blanches. Les champs de couleur sont généralement directement implémentés à partir de sources diverses.

Lors de l'ouverture d'un formulaire à partir du Menu Général Enregistrements, tous les champs de tables sont verrouillés par mesure de sécurité. Cette méthode permet une utilisation à deux niveaux :

- la consultation simple de la base sans modification possible des enregistrements déjà existant (et des sous-enregistrements liés dans les sous formulaires) et l'ajout d'enregistrements
- et la modification éventuelle des enregistrements déjà existant (et de leurs sous-enregistrements) en appuyant sur le bouton *Modifier l'enregistrement*

Dans l'état actuel, les formulaires sont tous modifiables en cliquant sur le bouton réservé à cet effet, mais il serait très facile de limiter la base à un simple éditeur de données en verrouillant, en masquant ou inactivant le bouton *Modifier l'enregistrement* et/ou le bouton *Ajouter un enregistrement* ! (Macro Autoexec ou modification du code VB). Ceci peut s'avérer utile pour préserver l'intégrité de l'information contenue dans la base...

D'autres fonctionnalités sont possibles dans ces formulaires :

- Recherche d'un enregistrement (Notons que la liste déroulante permettant la recherche d'enregistrements n'est pas filtrée !)
- Impression de l'enregistrement actif
- Retour au Menu Général
- Retour au Menu Général Formulaires
- Affichage des sous-enregistrements (sous formulaire) correspondant à l'enregistrement actif (expression d'une relation 1 à n)

Par ailleurs, une fois les champs de formulaire accessibles (après Clic du bouton *Modifier un enregistrement*), il est possible d'effectuer des tris et d'appliquer des filtres à l'aide des commandes de la barre de menu *Formulaire MERGUSIG* (Cf. Figure 33).

III.2.1. Objets de consultation et de saisie dans les formulaires dépendants

Lors de leur ouverture, toutes les données des formulaires (et sous formulaires) saisisables (en blanc) sont verrouillées. La main est donnée (on parle de focus) par défaut (paramétrage Visual Basic) sur le contrôle Rechercher.

A ce stade, il n'est alors possible que de visualiser les enregistrements existant ou d'en ajouter.

The screenshot shows a Microsoft Access form titled "Caractéristiques du Périmètre Irrigué". It contains various input fields and dropdown menus. A callout box labeled "1" points to the "Rechercher" (Search) button. Another callout box labeled "6" points to the "Ajouter" (Add) button.

① : Compteur d'enregistrements (mise à jour automatique)

② : Recherche d'enregistrements (renvoie à une liste déroulante où on sélectionne dans cet exemple le nom du périmètre irrigué pour afficher ses caractéristiques). Les éléments des listes déroulantes (LD) sont généralement triés (par ordre croissant, etc.)

③ : Boutons permettant de passer d'un enregistrement à un autre ; Premier, Précédent, Suivant, Dernier. Le 5^e bouton permet d'ajouter un enregistrement et le 6^e de supprimer l'enregistrement actif dans la fenêtre du formulaire.

④ : Affiche les sous-enregistrements (Ensembles hydrauliques de Chebika Est) On constate que 5 ensembles hydrauliques ont été attribués à ce périmètre irrigué. Le texte de certains boutons destinés à ouvrir un sous-formulaire apparaît en gras lorsque le sous-formulaire intègre de données temporelles (séries).

⑤ : Affiche une liste standard de tous les enregistrements du formulaire (Cf. partie IV).

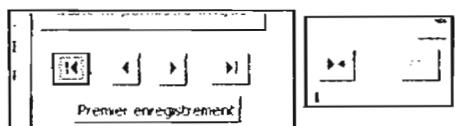
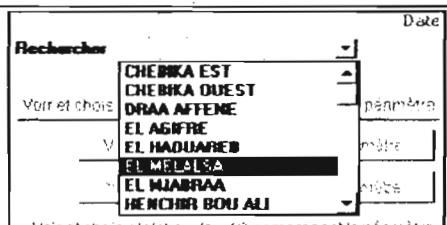
⑥ : Imprime la fenêtre telle qu'elle est avant de cliquer sur le bouton

⑦ : Revient au Menu Général Formulaire

⑧ : Revient au Menu Général Principal

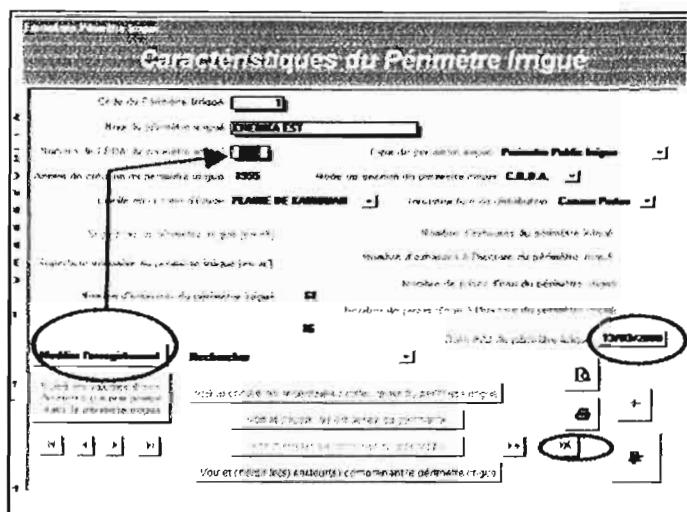
⑨ : Permet de modifier l'enregistrement en cours (le focus sera effectué sur le premier contrôle du formulaire et certaines commandes de la barre de menus du formulaire deviendront actives)

Figure 13 : Boutons d'action dans un formulaire



Ensembles hydrauliques du périmètre irrigué :		
	Lieu de l'ensemble hydraulique	Surface de l'ensemble hydraulique (en ha)
1	EL MELLSA	143 986
2	EL MELLSA	404 788
3	EL MELLSA	468 361
4	EL MELLSA	336 026
5	EL MELLSA	336 026

Nous avons volontairement introduit une erreur dans le Numéro de CRDA du PI de Chebika Est.



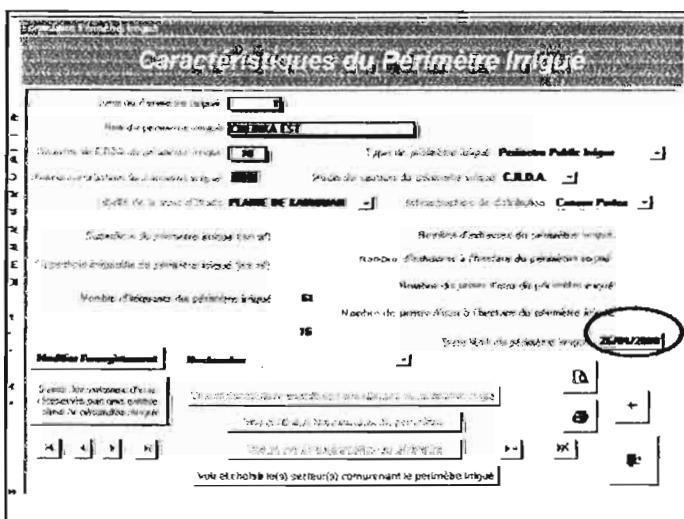
Pour atteindre le contrôle erroné, Cliquer sur *Modifier l'enregistrement*, les contrôles en blanc seront accessibles. Pour passer de l'un à l'autre, Utiliser les touches tabulations ou entrée du clavier ou Cliquer directement avec la souris sur le contrôle à modifier.

Sur la fenêtre ci-contre, aucune modification n'a encore été effectuée. Noter la date MAJ de l'enregistrement (13/03/2000).

Vous aurez aussi la main pour effacer l'enregistrement en cours (Cf. Figure 13, ❸ - le bouton devient actif). Et vous pourrez utiliser des commandes supplémentaires dans la barre de menu (Cf. Figure 33)

Figure 14 : Utilisation du bouton *Modifier un enregistrement* et effets sur les autres éléments du formulaire

Notons que le bouton *Modifier un enregistrement* devra être cliqué à nouveau si l'utilisateur passe à un autre enregistrement avec les boutons réservés à cet effet (Cf. Figure 13, ❶) ou si il affiche la liste de tous enregistrements (Cf. Figure 13, ❷)



Sur la perte de focus du contrôle mis à jour, la date MAJ de l'enregistrement s'actualise automatiquement.

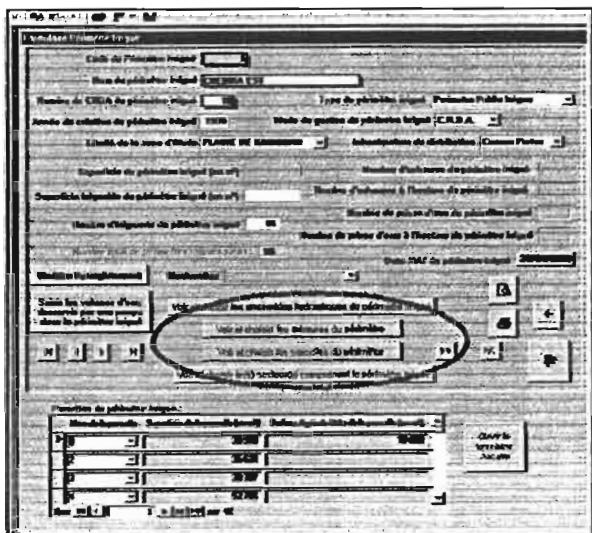
La Date considérée est celle de l'horloge de votre ordinateur (26/04/2000 – Cf. partie II.).

Cette actualisation est effectuée grâce à la programmation Visual Basic (Cf. [Méthode de MERGUSIG](#)).

Figure 15 : Fonctionnement et intérêt du champ Date de Mise à Jour

Ces champs *Date MAJ* peuvent s'avérer intéressants lorsque l'on traite des informations temporelles nombreuses, où il n'est pas rare de remettre à jour certaines informations. L'utilisateur saura à quelles dates les enregistrements auront été actualisés.

III.2.2. Boutons d'affichage de sous-formulaires et utilisation des sous-formulaires dans un formulaire



Dans certains formulaires, si vous cliquez sur les boutons d'affichage des sous-enregistrements, il est possible que le titre (En-Tête) du formulaire disparaisse. Ceci pour faciliter la lecture du formulaire avec ses sous-enregistrements.

Figure 16 : Masquage de l'En-Tête de formulaire lors d'un affichage de ses sous-enregistrements

Les textes (Légende selon la terminologie Access) des boutons d'affichage des sous-formulaires ont été décrits de manière explicite pour guider l'utilisateur dans la manipulation de la base relationnelle. Il faut y accorder une attention particulière car tous les sous-formulaires n'ont pas les mêmes fonctionnalités.

Lors de l'affichage des sous-formulaires, les contrôles sont verrouillés par défaut. Si l'utilisateur n'a pas cliqué sur le bouton *Modifier l'enregistrement*, il ne pourra corriger aucune valeur du sous enregistrements (comme vu précédemment pour les champs du formulaire principal).

Les principales explications concernant les boutons d'affichage des sous-formulaires seront basées sur le *Formulaire Parcelle* ci-dessous.

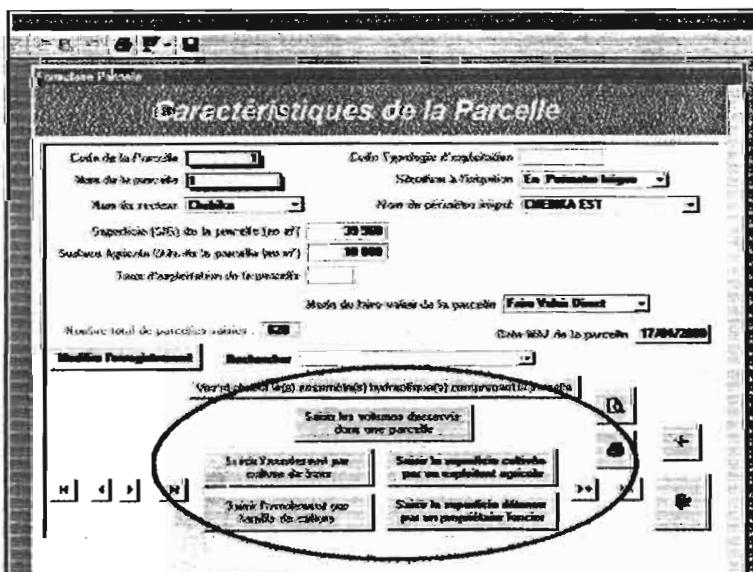


Figure 17 : Exemple de formulaire dépendant de saisie et de consultation des données

III.2.2.a. Boutons Voir et Choisir...

Le bouton *Voir et choisir...* indique que l'utilisateur ne pourra pas saisir de nouveaux sous-enregistrements pour l'enregistrement qu'il souhaite renseigner. Il n'aura pas d'autres possibilités que de choisir parmi les éléments de la liste déroulante active (en blanc) du sous-formulaire.

Libellé de l'Ensemble Hydraulique	Nom du périmètre irrigué	Superficie de l'ensemble hydraulique [en m²]
A	CHEBIKA EST	404 188
B	ELAGIFRE	
C	ELAGIFRE	
C	CHEBIKA EST	
D	ELAGIFRE	
D	CHEBIKA EST	
E	CHEBIKA EST	

Figure 18 : Sous-formulaire affiché suite à un clic de bouton *Voir et choisir...*

Si les éléments de la LD se limitent à ceux déjà saisis en base à travers le formulaire principal, l'utilisateur peut cliquer sur le bouton *Ouvrir le formulaire Ensembles Hydrauliques* de façon à ajouter l'ensemble hydraulique qu'il souhaite.

III.2.2.b. Boutons Saisir...

Le bouton **Saisir...** indique que l'utilisateur sera amené à consulter ou saisir de nouveaux sous-enregistrements pour l'enregistrement qu'il souhaite renseigner. Des LD strictes (pas de possibilités de saisir des informations supplémentaires à celles proposées dans la LD) s'affichent pour lui faciliter le choix des entités à renseigner.

Modifier l'enregistrement

Rechercher

Indiquer pour quelle ferme ou(s) exploitation(s) le champ à irriguer. Ainsi la parcelle

Saisir les volumes desservis dans une parcelle

Enregistrer par volume de base
Enregistrer par superficie de culture

Saisir la superficie cultivée par un exploitant agricole
Saisir la superficie détenue par un propriétaire foncier

Volumes d'eau desservis à la parcelle :

Code de l'Exhaure : []

Mode d'irrigation à la parcelle **Goutte à Goutte**

Saison d'irrigation sur la parcelle **Ete**

Année d'irrigation de la parcelle **1985**

Ajouter un Exhaure

Volume irrigué à la parcelle (en m³) **1 025,00**

Date MAJ **08/04/2000**

Env: **1** | **1** ► ▶ ►* **sur 1**

Figure 19 : Sous-formulaire affiché suite à un clic de bouton Saisir...

II. COMMENT SONT RELIES LES OBJETS DE SAISIE BD MERGUSIG.MDB ?

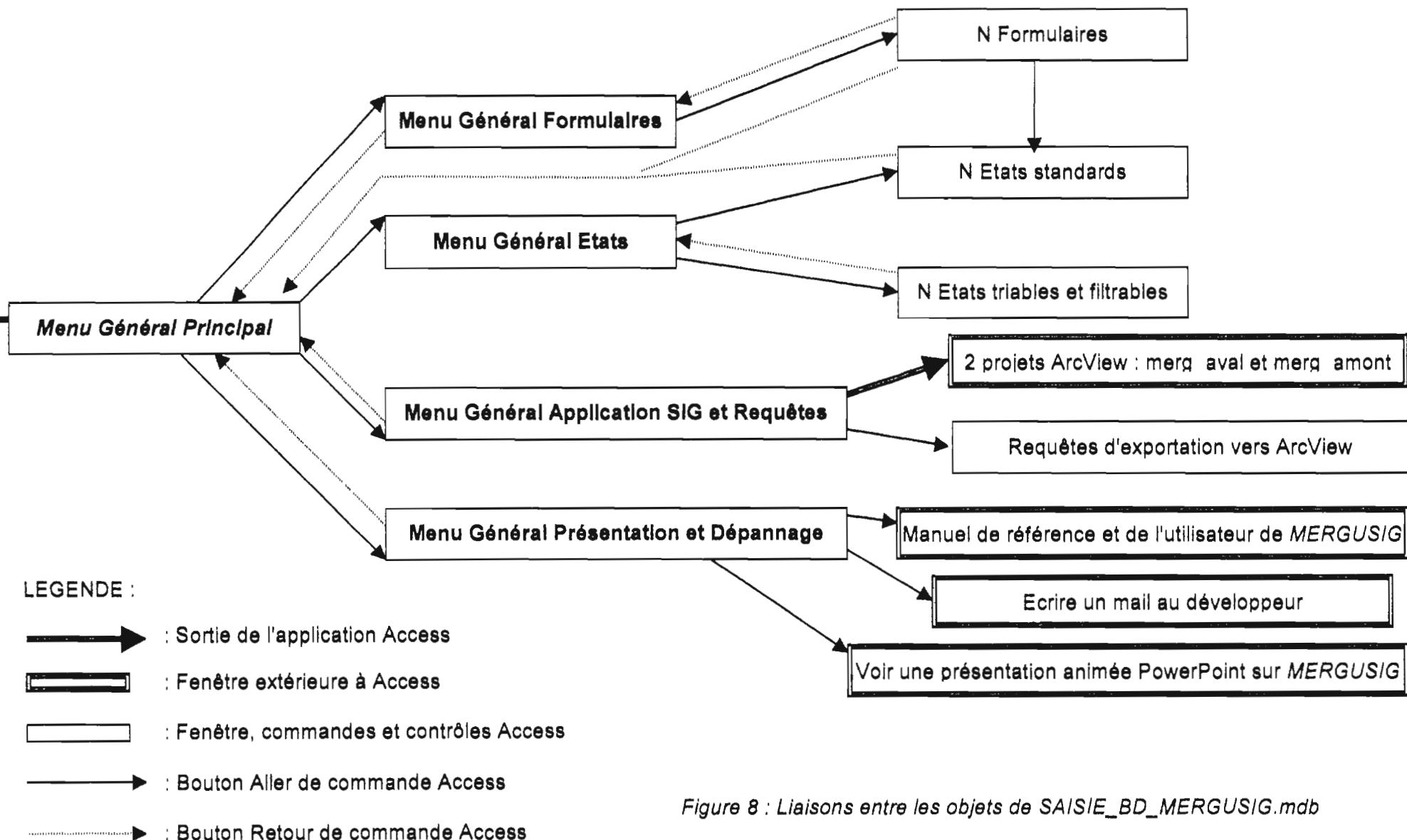


Figure 8 : Liaisons entre les objets de SAISIE_BD_MERGUSIG.mdb

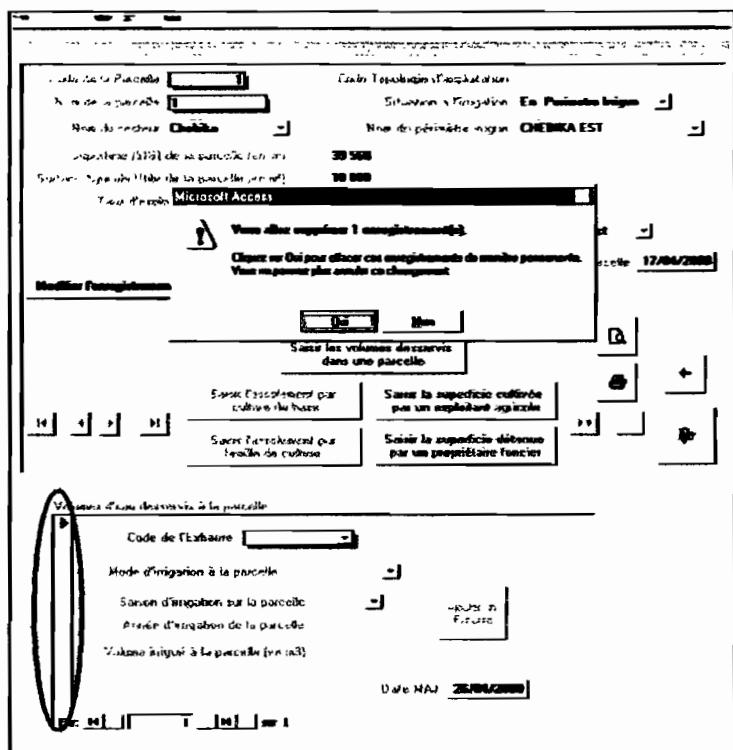
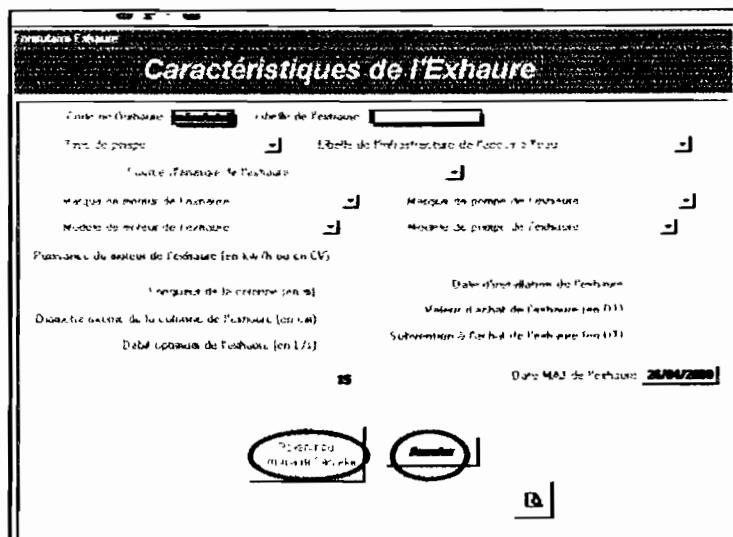


Figure 20 : Sélection d'un enregistrement de sous-formulaire pour le supprimer

Il est possible de supprimer le sous-enregistrement en cliquant sur la barre verticale à gauche (Sélection du sous-enregistrement) avant de d'appuyer sur le bouton du clavier *Suppr*. Un message d'avertissement de confirmation apparaît à l'écran, vous permettant de confirmer ou non votre dernière opération.

Formulaire dépendant s'affichant en Mode Ajout sur un clic de bouton dans un sous-formulaire de données temporelles

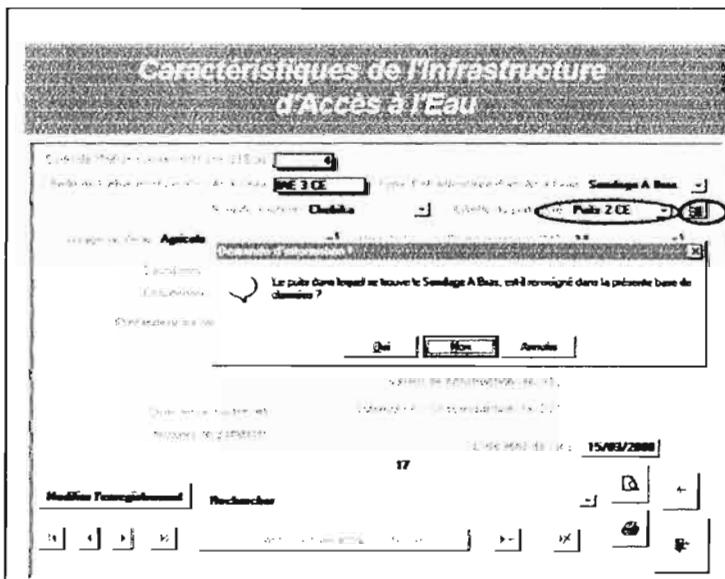
A la différence des sous-formulaires affichés par un bouton *Voir et Choisir...*, tous les contrôles sont saisissables (contrôles en blanc), et les enregistrements s'affichent fiche par fiche comme les formulaires principaux. On retrouve les boutons de navigation dans le sous-formulaire : Premier, Précédent, Suivant, Dernier et le compteur d'enregistrement (dans cet exemple : un seul sous-enregistrement relatif à la distribution en eau à la parcelle, de la parcelle 1 a été saisi).



Si vous cliquez sur le bouton *Ajouter un enregistrement*. Le *Formulaire Exhaure* s'ouvre en mode *Ajout d'enregistrement*, (vous n'aurez pas accès à tous les boutons normalement actifs). Une fois le nouvel enregistrement saisi, vous reviendrez dans la fenêtre représentant le formulaire *Parcelle* en cliquant sur le bouton *Revenir au formulaire Parcelle*.

Figure 21 : Formulaire en Mode Ajout suite à un clic de bouton Ajouter... dans un sous-formulaire.

Notons que pour certains formulaires en mode *Ajout*, lorsque l'utilisateur revient au formulaire initial, l'ajout s'effectue automatiquement dans le champ concerné. C'est le cas notamment pour le formulaire *Infrastructure d'Accès à l'Eau* si l'utilisateur décide d'ajouter un puits foré pour l'affecter à l'infrastructure d'accès à l'eau (qui est alors dans ce cas un sondage à bras).



Si vous choisissez dans la LD Type *d'Infrastructure d'accès à l'Eau = Sondage A Bras*, la boîte Message suivante s'affiche. Si vous cliquez sur *NON*, le formulaire Puits foré sera ouvert en *Mode Ajout* de la même manière que le formulaire *Exhaure* à la Figure 21. Si vous cliquez *OUI*, le focus passera au *Libellé du puits foré* de façon à le choisir dans la LD.

Le bouton situé à droite du contrôle étiqueté *Libellé du puits foré* s'affiche sur Clic du bouton *Modifier un enregistrement*. Il permet d'accéder au formulaire *Puits foré* en *Mode normal*.

Figure 22 : Boîte Message personnalisée permettant d'accéder à un formulaire en Mode Ajout...

Nous avons glissé dans certaines LD de formulaire, des boîtes messages (comme la suivante) qui s'affichent si l'utilisateur tape une autre valeur que celle proposée dans la LD.

The screenshots illustrate the process of adding a new value to a dropdown list in Microsoft Access:

- Screenshot 1:** The user has typed "CALPEDA" into the dropdown menu. A message box appears: "La valeur saisie n'est pas un élément de la liste. Sélectionnez un élément de la liste ou entrez un texte qui correspond à un des éléments de la liste".
- Screenshot 2:** The user has selected "CALPEDA" from the dropdown list, and it is now listed among the other options: EM PEDA, ATLAS, MENTZ, JET, C.R.
- Screenshot 3:** The user has cleared the dropdown field, leaving it empty.

Lors de la saisie des caractéristiques de l'exhaure de l'IAE 4 CE (située dans le périmètre imigué de CE), la marque de pompe Calpeda a été ajoutée.

Celle-ci ne se trouvant pas dans la LD, le message ci-contre apparaît, avant que l'utilisateur soit invité à choisir à nouveau parmi les éléments de la LD.

Un bouton "plus" est apparu durant cette opération pour vous permettre d'ajouter la marque de pompe Calpeda qui ne Figure pas en base.

Un texte d'Info-Bulle vous indique l'action effectuée en cas de Clic sur ce bouton.

Vous devez auparavant effacer le contenu de la LD, pour ouvrir le formulaire Marque de Pompe.

Figure 23 : Ajout d'un enregistrement inexistant dans une liste déroulante

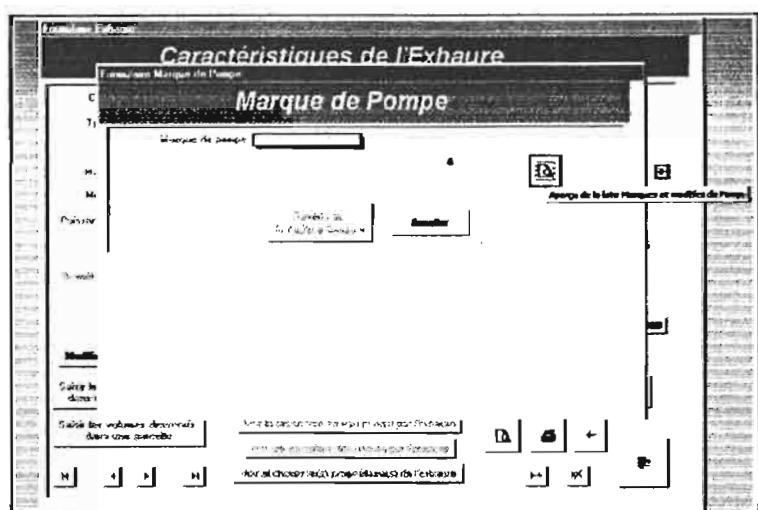


Figure 24 : Formulaire ouvert pour l'ajout d'enregistrement

Tous les boutons du formulaire *Marque de Pompe* qui s'affichent normalement ne sont pas présents. Vous pouvez uniquement saisir le libellé de la Marque de Pompe et revenir au formulaire *Exhaure*, Annuler, ou avant de saisir la nouvelle Marque voir une liste de celles déjà saisies.

III.2.2.c. Boutons Voir, choisir ou saisir...

Voir, choisir ou Saisir... indique que l'utilisateur peut ajouter des sous-enregistrements même s'ils n'existent pas dans la LD.

Figure 25 : Sous-formulaire affiché suite à un clic de bouton Voir, choisir ou saisir...

Notons que ce formulaire présente un seul champ modifiable et ses sous-champs correspondant. Il n'est pas nécessaire par exemple de savoir quand la pompe (dans cet exemple JET) a été saisie ou mise à jour.

III.2.3. Boîtes Messages pouvant s'afficher lors d'opérations dans les formulaires

Nous avons vu dans les illustrations précédentes, que des boîtes messages s'affichent pour vous aider lors d'opérations en base. Nous expliquerons les principales.

III.2.3.a. Messages d'erreurs

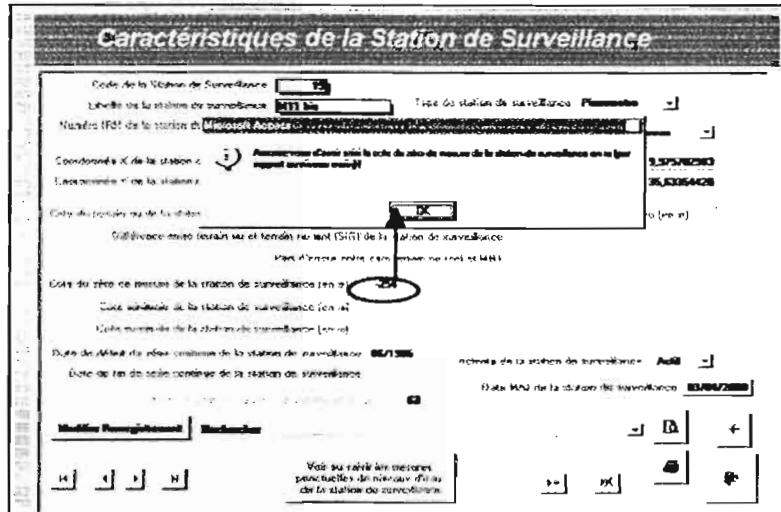


Figure 26 : Message d'erreur personnalisé en cas de saisie erronée

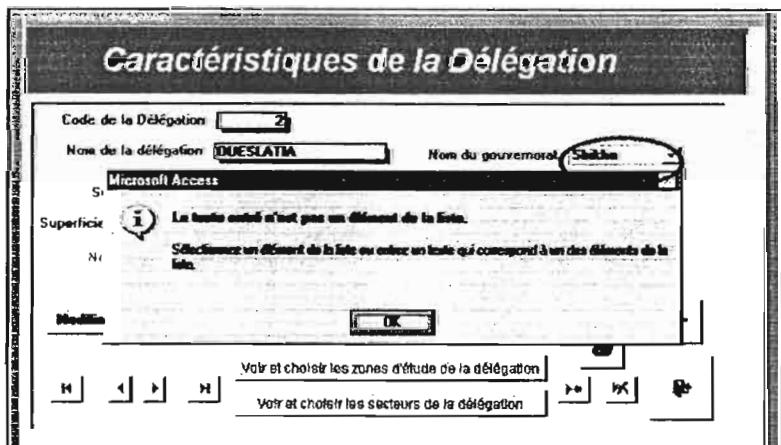


Figure 27 : Message d'erreur en cas de saisie de valeur différente de celles proposées dans une liste déroulante

Des critères ou des seuils de validité ont été fixés de façon à éviter des saisies aberrantes, en particulier dans les champs Numériques.

Le plus souvent les messages d'erreurs ont été personnalisés pour vous guider.

Normalement, lorsque l'utilisateur tape une autre valeur que celles proposées dans le LD, le message suivant apparaît. L'utilisateur est alors amené à choisir à nouveau dans la liste déroulante.

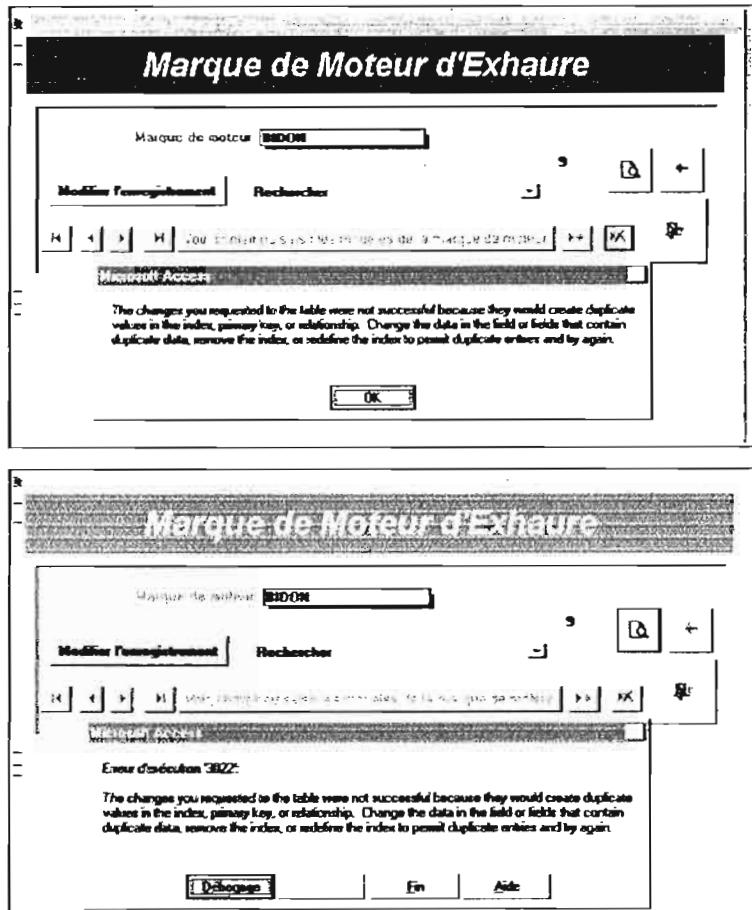


Figure 28 : Messages d'erreur en cas de saisie de doublons non autorisés

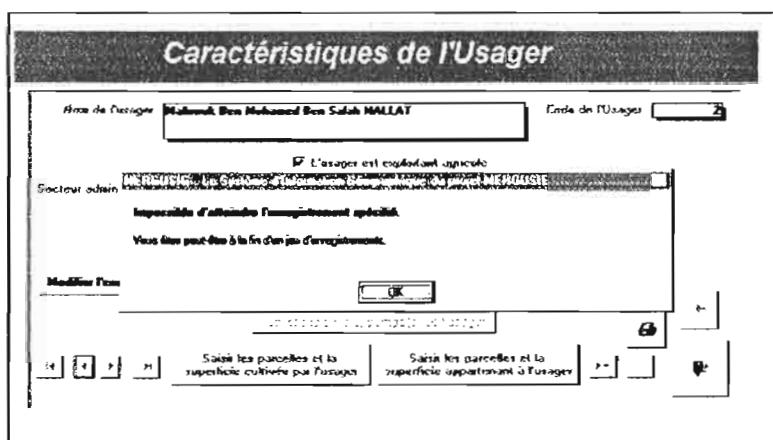


Figure 29 : Messages d'erreur en cas de mauvaise utilisation des boutons de déplacement entre enregistrements ou de saisie inappropriée dans les contrôles de formulaires

Ces messages apparaissent si vous saisissez deux fois une valeur (ici, il existe déjà une Marque de Moteur *Bidon* en base) alors que le paramétrage de la base n'autorise pas de doublon.

Vous cliquerez sur OK ou sur Fin pour effacer le doublon.

Lorsque vous vous déplacez d'un enregistrement à un autre, ce message d'erreur peut apparaître si vous êtes à la fin d'un jeu d'enregistrement (et que vous cliquer sur le bouton Suivant) et inversement si vous cliquer sur le bouton Précédent). Ce genre de message peut aussi s'afficher si vous saisissez (après avoir Cliquer sur Modifier un enregistrement) une information non valide et que vous utilisez les boutons de déplacement par enregistrement.

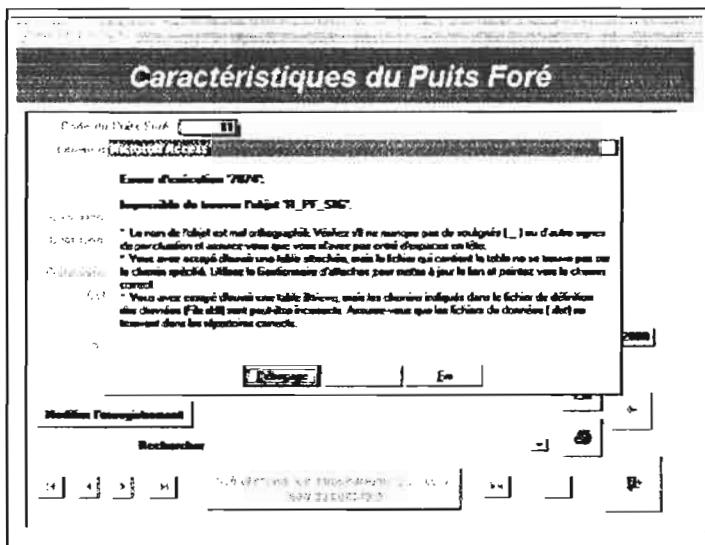


Figure 30 : Messages d'erreur du code Visual Basic (programmation qui supporte le fonctionnement de SAISIE_BD_MERGUSIG)

III.2.3.b. Messages d'avertissement

D'autres messages de "mise en garde" sont inévitables.

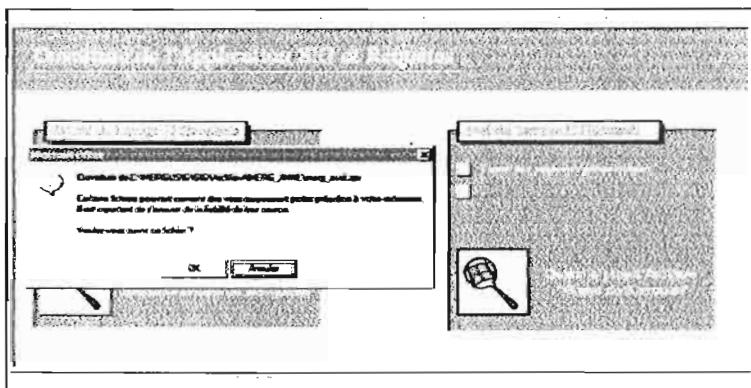


Figure 31 : Message de mise en garde sur les ouvertures de fichier par des liens hypertexte

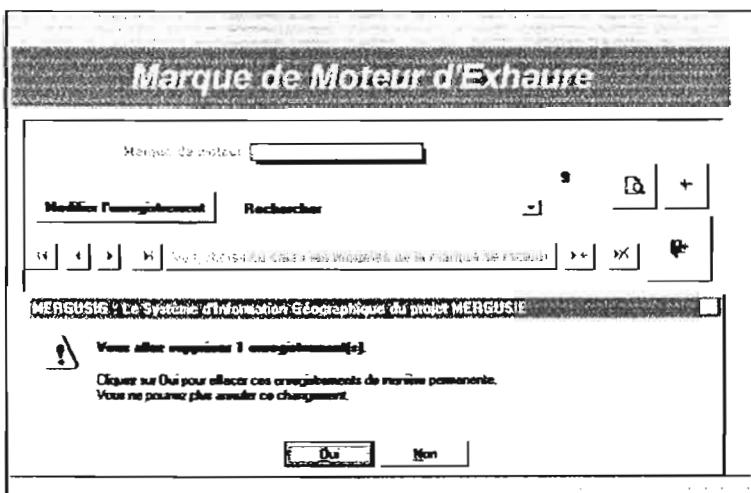


Figure 32 : Message d'avertissement pour confirmer une suppression d'enregistrement.

Les messages un peu compliqués comme celui ci apparaissent lorsqu'il y a des erreurs dans la programmation Visual Basic. Dans ce cas, il est fait référence dans le code Visual Basic à un objet qui introuvable en base. Vous cliquerez sur Fin pour poursuivre vos opérations.

Il reste à souhaiter que ces messages qui sont du ressort du développeur n'apparaissent que rarement durant les opérations...

Ce type de message s'affiche lorsque vous activez un lien hypertexte (sécurité pour les virus). Vous pouvez cliquer sur OK sans risque... La barre d'outils Web s'affichera.

La Marque de moteur d'exhaure s'appelant *Bidon*, est en cours de suppression (Cf. Figure 28). Ce message d'avertissement apparaît après avoir activé le bouton *Suppression d'enregistrement* (par un clic de bouton *Modifier un enregistrement*). Vous pouvez revenir sur votre dernière opération en cliquant sur *Non*.

III.2.4. Barres de menu et d'outils

A l'ouverture des formulaires qu'ils soient indépendants ou dépendant, une barre de menu personnalisée *Formulaire MERGUSIG*, permet de réaliser des opérations définies. Les icônes étant suffisamment explicites, nous ne détaillerons pas leur effet.

Même si la barre de menu personnalisée pour les formulaires de *MERGUSIG* est constituée d'un bouton *Enregistrement*, il n'est pas nécessaire d'enregistrer les modifications ou les nouvelles saisies effectuées en base. La sauvegarde est automatique au fur et à mesure des opérations dans les formulaires. Si vous cliquez sur *Modifier l'enregistrement*, certaines commandes deviendront actives.



Figure 33 : Barre de menu personnalisée pour les formulaires de MERGUSIG

IV. LISTES DES ENREGISTREMENTS (ETATS)

Le formulaire *Menu Général Etats* permet d'accéder 2 types d'états (cocher l'une des deux options) :

- les états standards s'affichent en *Mode Aperçu*
- les états triables et filtrables sont affichés en *Mode Formulaire continu*

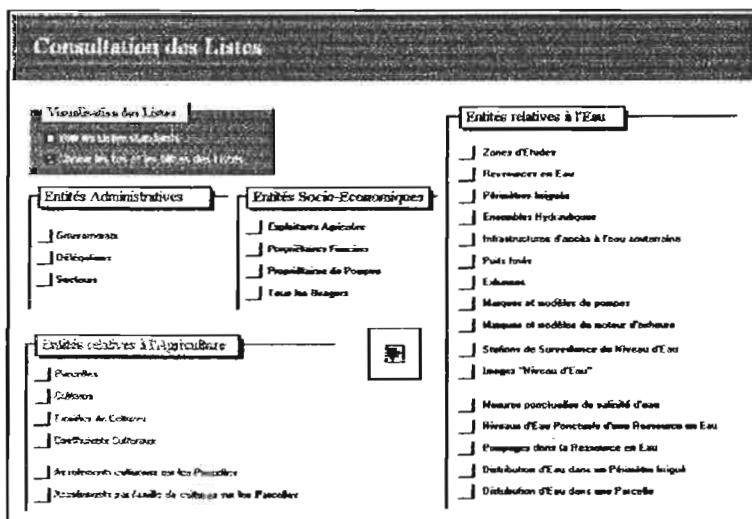


Figure 34 : Formulaire *Menu Général Etats* permettant d'afficher les états standards et filtrables

Dans ces états, toutes les informations sont verrouillées. En revanche, dans les états triables et filtrables, il est possible de se déplacer d'une colonne à l'autre à l'aide des touches tabulations pour effectuer des tris et appliquer des filtres. Ces états peuvent ensuite être affichés en *Mode Aperçu* avant l'impression.

Identifiant	Code	Type	Référence en eau	N° RHF	Cote T (UTM)	Cote T' (UTM)	Cote terrain au (m)	Cote 0 de mesure (m)	Cote 0 de mesure (m)	Fluide	Ajouté/Modif
001	7	Pompeuse	Pompe de Kémarra	220004	588 182	3 034 538	1	138,71	138,50	1 098,87	0000000
002	23	Pompeuse	Pompe de Kémarra	122774	588 582	3 038 585		123,33	125,75	1 049,87	0000000
003	25	Pompeuse	Pompe de Kémarra	124029	588 108	3 040 586		111,88	113,81	0000000	0000000
004	58	Pompeuse	Pompe de Kémarra	123844	588 582	3 033 574		108,19	108,19	0000000	0000000
005	4	Pompeuse	Pompe de Kémarra	200004	588 287	3 032 485		137,24	142,89	1 070,66	0000000
006	8	Pompeuse	Pompe de Kémarra	125004	588 425	3 045 729	88,82	78,54	81,52	0000000	0000000
007	20	Pompeuse	Pompe de Kémarra	124004	588 976	3 045 583	82,70	81,82	84,06	0000000	0000000
008	28	Pompeuse	Pompe de Kémarra	124029	588 785	3 045 845	92,88	88,11	93,27	0000000	0000000
009	22	Pompeuse	Pompe de Kémarra	125004	588 557	3 043 622	92,77	92,51	94,54	0000000	0000000
010	10	Pompeuse	Pompe de Kémarra	1F2246	583 235	3 036 715	188,45	194,12	124,96	0000000	0000000
011	30	Pompeuse	Pompe de Kémarra	122729	588 729	3 048 463	181,78	177,88	182,28	011,98	0000000
012	16	Pompeuse	Pompe de Kémarra	124004	588 778	3 042 235	181,37	182,69	182,34	0000000	0000000
013	18	Pompeuse	Pompe de Kémarra	124029	588 589	3 044 125	181,39	180,84	182,06	0000000	0000000
014	53	Pompeuse	Pompe de Kémarra	122684	588 582	3 032 088	182,88	182,54	182,88	0000000	0000000
015	17	Pompeuse	Pompe de Kémarra	1F2204	588 976	3 042 104	182,82	181,99	183,48	021,98	0000000
016	19	Pompeuse	Pompe de Kémarra	122584	588 387	3 043 659	181,82	181,89	180,85	0000000	0000000

Les stations de surveillance ont ici été classées par ordre de tri croissant sur les cotes terrain nu. Notons que les tris sont tout à fait possible sur des sélections d'enregistrements.

Figure 35 : Exemple de tri dans un état en Mode Formulaire continu

The screenshot shows a Microsoft Access window titled "Liste des Stations de Surveillance". The table contains columns for ID, Code Accès, Type, Numéro en cours, Coor. X (UTM), Coor. Y (UTM), Crte Japonais (m), Crte SIG (m), Crte Odr (m), D. surv. (m), F. surv. (m), and Aujourd'hui (m). A filter is applied to show only active stations (F. surv. = Actif). The status column "Aujourd'hui" is highlighted.

Figure 36 : Exemple de filtre dans un état en Mode Formulaire continu

The screenshot shows the same "Liste des Stations de Surveillance" table in Preview mode. The data is sorted by "Crte Japonais (m)" and filtered to show active stations (F. surv. = Actif). The status column "Aujourd'hui" is highlighted.

Figure 37 : Exemple d'état trié et filtré en Mode Aperçu

The screenshot illustrates the export process. On the left, a Microsoft Access form displays a list of monitoring stations. An arrow points to the right, where a Microsoft Excel spreadsheet is open, showing the same data in a grid format. The Excel cells contain formulas and data, indicating the structure of the exported file.

Vous pouvez exporter les données vers MS Word ou MS Excel pour les mettre en valeur. Les fichiers seront créés sous C:\Mergusig\BD\Export\ et porteront le nom système de l'état

Figure 38 : Exportation vers Excel des données d'un état

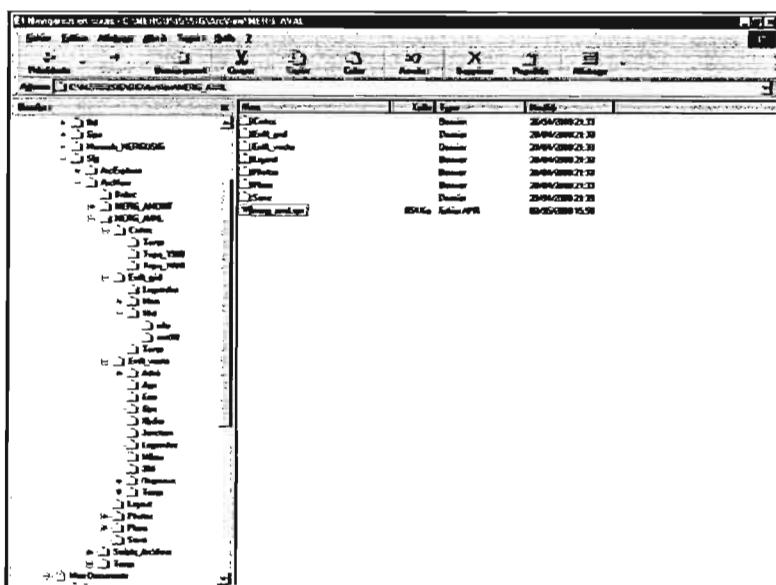
Après s'être placé dans la colonne **Aujourd'hui** et sur un piézomètre **Inactif**, nous avons appliqué un filtre **Hors sélection** pour n'afficher à l'écran que les stations de surveillance aujourd'hui active. Il est possible de supprimer l'effet du filtre en cliquant sur l'un des boutons qui se trouvent à droite du bouton **Hors sélection**.

La sélection a ensuite été visualisée en Mode Aperçu. Vous déplacerez ensuite avec la souris sur les boutons de la barre de menu pour connaître leurs actions respectives expliquées par les info-bulles.

ARCVIEW

I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Un projet ArcView est composé d'une multitude de fichiers et de paramètres qui sont conservés lors de la sauvegarde du fichier apr³. Tout l'environnement de travail (extensions chargées, scripts utilisés, disposition et taille des fenêtres, activation et affichage des couches des vues et légendes affectées aux thèmes, liaisons avec des fichiers externes, etc.) est "gardé en mémoire" dans le fichier. C'est pourquoi, il est nécessaire de respecter l'arborescence déjà créée et d'éviter de déplacer, de renommer ou supprimer des fichiers actifs dans le projet. Si les fichiers sont déplacés ou renommés, lors de l'ouverture du projet, ArcView ouvre une boîte de dialogue pour demander à l'utilisateur les nouveaux emplacements des fichiers.



Le fichier projet ArcView se situe directement dans C:\MERGUSIG\SIG\ArcView\MERG_AVAL Il fait intervenir plusieurs des fichiers contenus dans les dossiers situés dans les mêmes répertoires.

Figure 39 : Arborescence pour les fichiers ArcView (exemple pour l'aval du barrage El Haouareb)

³ apr : arcview project

Un projet ArcView (apr) est donc un métachier et il est important de le savoir pour limiter les risques de problèmes plus ou moins irrémédiables à son ouverture. Notons que ce fichier apr pourra être modifié, en cas de sérieuses complications, par un utilisateur averti (langage Avenue) à l'aide d'un éditeur de texte.

Par défaut, 5 grandes classes d'objets existent dans un projet ArcView.

- Vue
- Table
- Diagramme
- Mise en Page (ou Layout)
- Script

La manipulation d'ArcView, à la différence d'Access, n'a pas été personnalisée pour MERGUSIG. Elle suppose donc un minimum de connaissances du logiciel et de ses extensions (Spatial Analyst entre-autre). L'utilisateur non averti pourra se référer au Manuel de l'utilisateur ArcView GIS (papier), ou à Aide en ligne d'ArcView, et à LEBRETON, 1999 (Annexe 6). Il peut aussi consulter le document Word s'intitulant ArcView30.doc pour avoir des informations générales sur le fonctionnement et les possibilités d'ArcView.

Il trouvera aussi des explications dans LEBRETON, 1999 quant aux méthodes utilisées pour la génération des couches raster (couches de bases topographiques et photographiques, Modèles Numériques de Terrain et de Nappes, couches vectorielles, etc.) et vecteurs.

II. VUES

Les vues se composent de plusieurs thèmes cartographiques qu'ils soient de type raster (image) ou grille (grid selon la terminologie de Spatial Analyst) ou encore vectorielle.

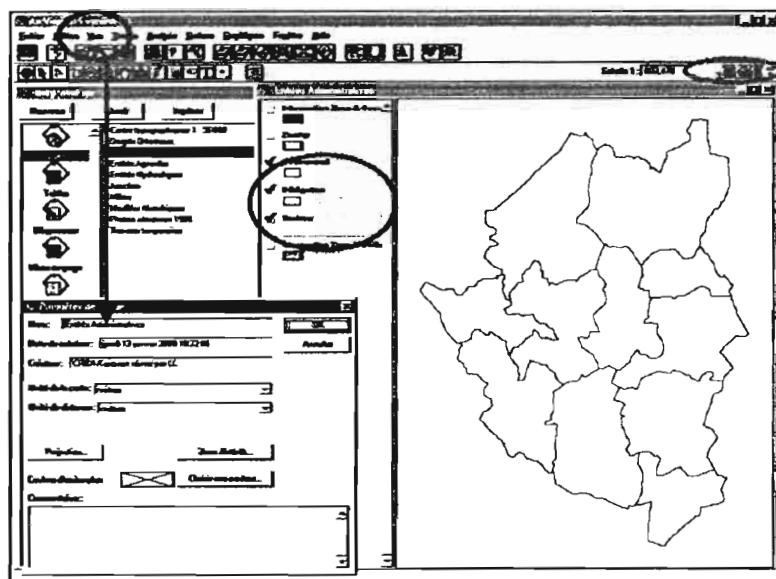


Figure 40 : Vue du projet merg_aval en UTM 32

Ces vues sont normalement des propriétés (*Vue > Propriétés*). Le système de géo-référencement que nous avons utilisé en UTM 32N, Datum Carthage (Cf. LEBRETON, 1999). Le thème actif de la vue est Secteur et les thèmes affichés sont cochés.

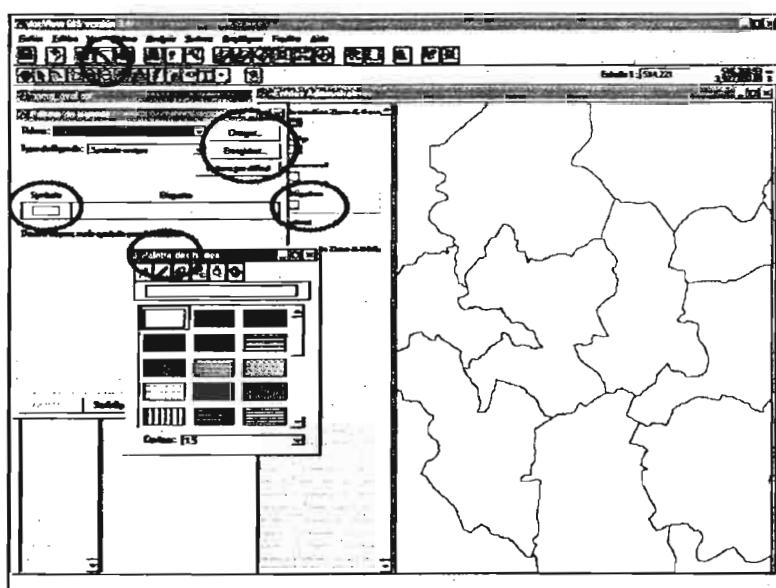


Figure 41 : Création des légendes de thèmes

Pour créer une légende, double-cliquer sur le thème pour afficher l'éditeur de légende ou cliquer sur le bouton réservé à cet effet, puis double-cliquer sur le *Symbole* pour afficher la palette ArcView.

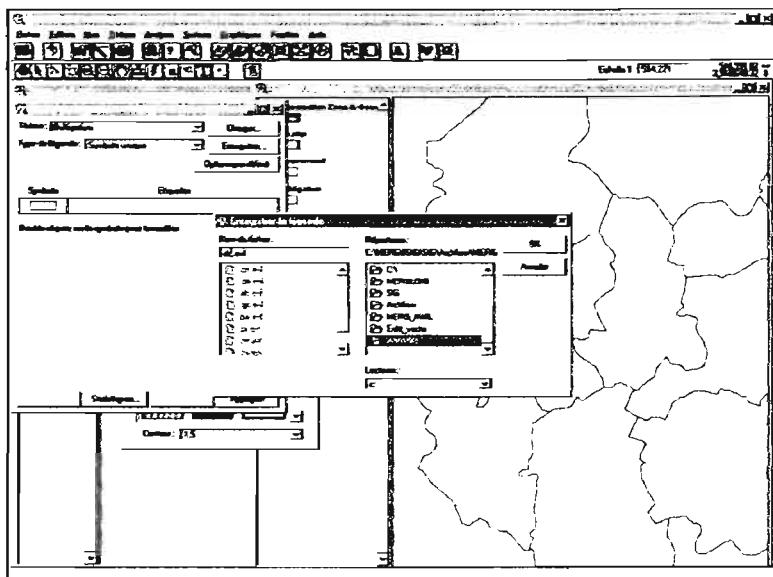


Figure 42 : Sauvegarde des légendes de thèmes

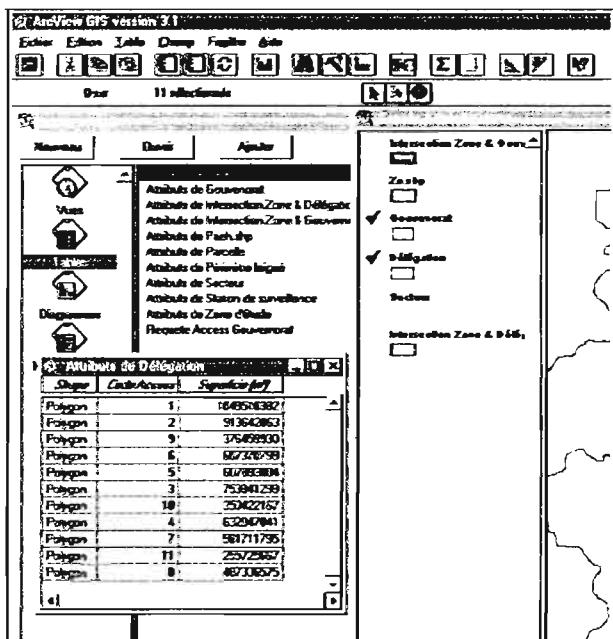
Lorsque ce thème sera ajouté dans une autre Vue, la légende sauvegardée ne sera pas chargée. Vous devrez donc, si vous le désirez, procédez comme aux Figures 40 & 41 et chargez la légende du thème.

Une fois que les couleurs et les trames du thème sont définies, on peut sauvegarder la légende en cliquant sur *Enregistrer*. Les fichiers de légende ont été sauvés dans le dossier **Légende**. Nous avons nommé les légendes par les deux premières lettres du thème auquel elles sont associées.

III. TABLES ATTRIBUTAIRES ARCVIEW

III.1. TABLES ATTRIBUTAIRES ORIGINELLES

Chaque thème cartographique présent dans les vues est associé à une table attributaire qui renseigne chaque entité d'une couche (Cf. Figure 2 & 3).

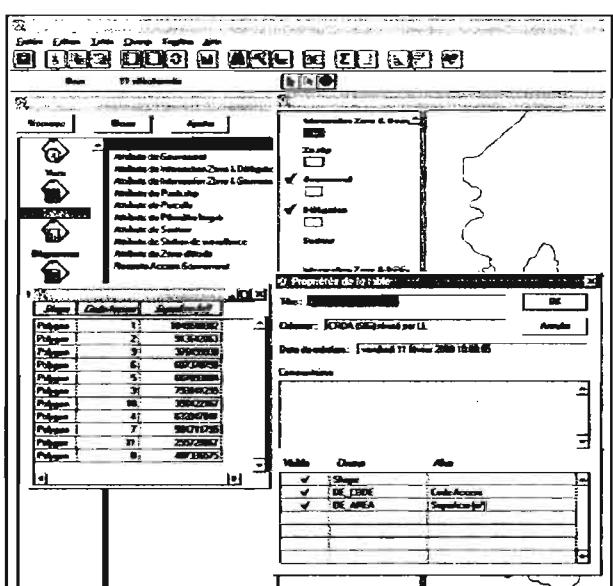


Pour afficher la table attributaire d'un thème, on peut à partir d'une vue l'activer et cliquer sur le bouton *Ouvrir la table du thème* ou dans le menu faire *Thème > Table*. Notez que les barres de menu ne sont pas les mêmes lorsque la table ou la vue est active.

La table attributaire de Délégation est composée de 3 colonnes.

Figure 43 : Affichage d'une table attributaire associée à un thème cartographique

III.1.1. Paramétrage des propriétés de tables



Comme pour les vues, il est possible de d'édition les propriétés de la Table (*Table > Propriétés*).

Notons que les 2 derniers champs ont été renommés à l'aide de la colonne *Alias*. Nous avons par ailleurs décidé de rendre visible les 3 champs existant dans la table.

Figure 44 : Paramétrage des propriétés d'une table attributaire

III.1.2. Manipulation des tables attributaires

Pour faire correspondre les entités géographiques existantes dans ArcView aux enregistrements de tables Access, il est nécessaire de faire quelques opérations sur les tables. Les Figures 1, 2 et 3 expliquent l'importance de cette mise en correspondance.

Table Non Mise à Jour
En-tête de colonnes en
italique

Shape	Code Access	Superficie [m ²]
Polygon 1	1	1048500002
Polygon 2	2	913642053
Polygon 3	3	376455559
Polygon 4	4	60736795
Polygon 5	5	588333804
Polygon 6	6	753811298
Polygon 7	7	390422157
Polygon 8	8	632047341
Polygon 9	9	58711735
Polygon 10	10	255725657
Polygon 11	11	467336575

Pour affecter la valeur 8 au polygone sélectionné, il est nécessaire de mettre à jour la table *Attributs de Délégation*

Shape	Code Access	Zones de délégation
Polygon 1	1	Défaut
Polygon 2	2	Défaut
Polygon 3	3	Défaut
Polygon 4	4	Défaut
Polygon 5	5	Défaut
Polygon 6	6	Défaut
Polygon 7	7	Défaut
Polygon 8	8	Défaut
Polygon 9	9	Défaut
Polygon 10	10	Défaut
Polygon 11	11	Défaut

Table Mise à Jour
En-tête de colonnes en
Normal

Shape	Code Access	Zones de délégation
Polygon 1	1	1048500002
Polygon 2	2	913642053
Polygon 3	3	376455559
Polygon 4	4	60736795
Polygon 5	5	588333804
Polygon 6	6	753811298
Polygon 7	7	390422157
Polygon 8	8	632047341
Polygon 9	9	58711735
Polygon 10	10	255725657
Polygon 11	11	467336575

Figure 45 : Mise à jour des tables attributaires

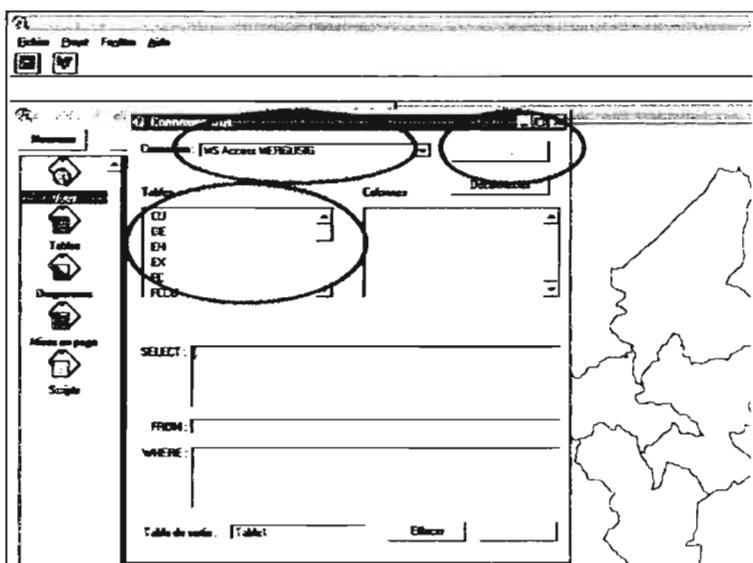
Les superficies de chaque délégation ont été calculées de cette manière.

Après avoir affiché la table attributaire ArcView, on la met à jour, puis on sélectionne le champ qui doit recevoir l'opération de calcul des superficies avant d'afficher la calculatrice de champs avec le bouton réservé à cet effet. On tape alors la commande suivante dans l'emplacement réservé.

Figure 46 : Calcul de superficies d'un thème polygonal

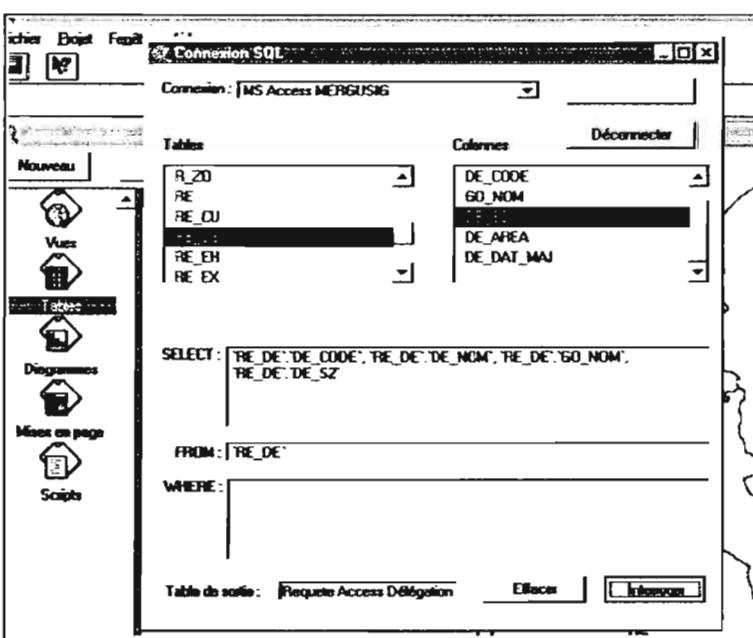
III.2. REQUETES D'EXPORT PROVENANT D'ACCESS

Les requêtes d'export vont permettre d'associer des informations Access aux tables attributaires ArcView. On les interroge par une connexion ODBC.



Après avoir activé la fenêtre du projet composée des 5 classes d'objets sus-cités, on clique sur *Projet > Connexion SQL*, avant de choisir la connexion *MS Access MERGUSIG* qui fait référence au fichier source Access. Après avoir cliqué sur *Connecter*, toutes les tables et requêtes du fichier apparaissent dans la zone *Tables*. Il est important de ne pas déconnecter la base Access du projet ArcView.

Figure 47 : Connexion SQL depuis ArcView avec la base Access

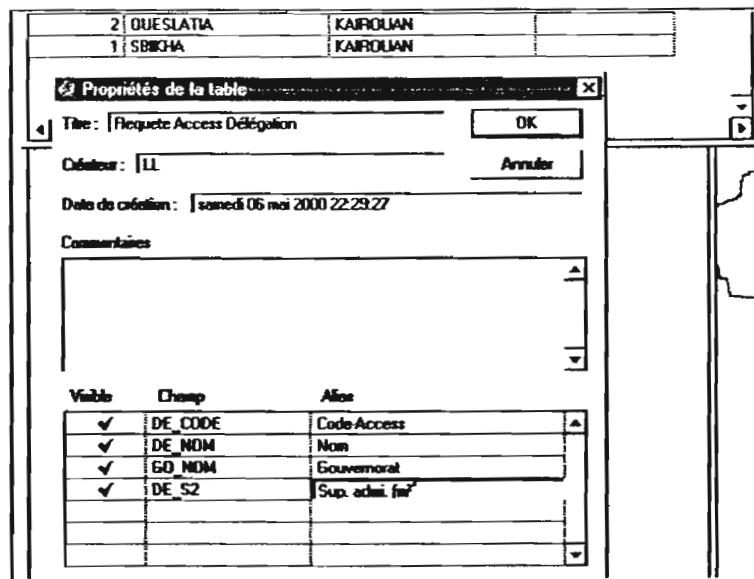
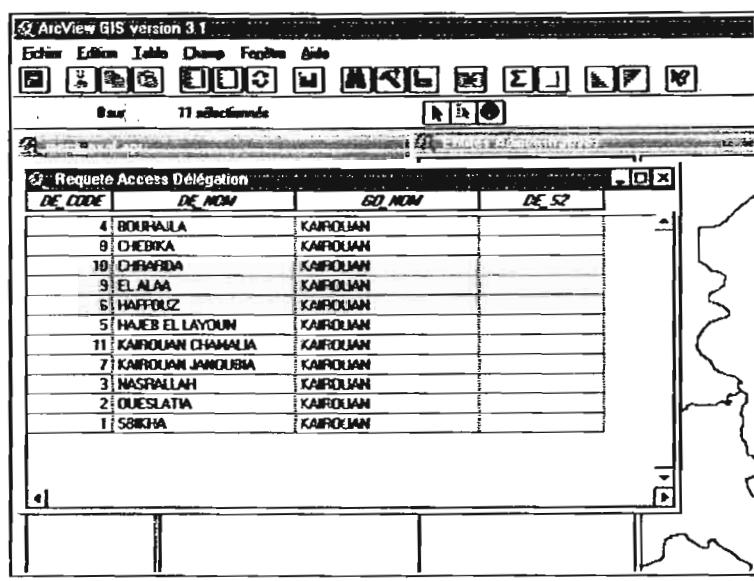


On choisit la requête d'export (exemple : *RE_DE*). Apparaissent alors toutes les colonnes (ou champs) de la requête que l'on peut sélectionner et valider en double-cliquant dessus. On remarquera que le champ spatial, dans l'exemple *DE_AREA*, n'a volontairement pas été sélectionné puisqu'il est originel d'ArcView. Dans cette illustration, aucun filtre (clause *WHERE*) n'a été défini. Avant de cliquer sur *Interroger*, il est important de nommer la table de sortie pour s'y retrouver par la suite.

Figure 48 : Choix des champs des requêtes d'export (RE_*) dans la base Access

Les requêtes importées sont situées dans la classe d'objets *Table*. Il est important de ne pas les effacer, car à chaque fois qu'un thème vectoriel sera ajouté dans une vue, vous devrez créer à nouveau une jointure (Cf. Figure 51). Sinon, seuls les attributs spatiaux seront affichés dans la table ArcView liée à la couche cartographique. Inversement, la jointure peut être supprimée si besoin (*Table > Supprimer la jointure*).

Les importations dans ArcView de champs numériques se font par défaut en réel double, ce qui explique le nombre important de décimales après la virgule. Les formats Date, une fois importés, ne sont pas non plus dans une format des plus lisibles (jj/MM/aa, mm/hh).



Les informations de la base Access s'affichent sous la forme d'une table. On pourra alors comme à la Figure 44, modifier les propriétés de la table Requete Access Délégation.

Figure 49 : Paramétrage des propriétés d'une requête Access importée

III.3. TABLES COMPOSITES

III.3.1. Jointure entre la table ArcView originelle et la requête Access

Les jointures présentent plusieurs intérêts :

- actualisation automatique des champs joints provenant d'Access
- pas de modification possible des informations Access depuis ArcView (seules les données spatiales originelles des tables attributaires peuvent être mises à jour - Cf. [Manuel de référence sur MERGUSIG](#))

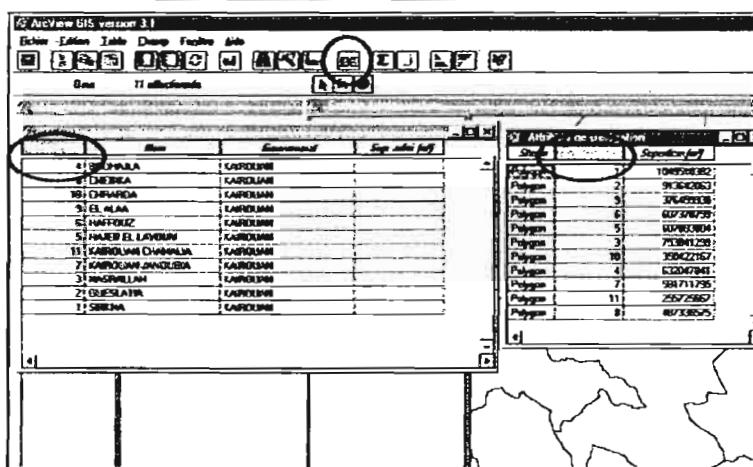
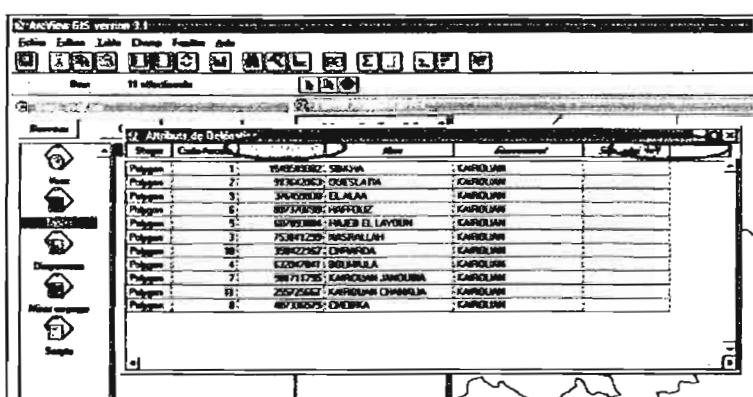


Figure 50 : Jointure entre une requête d'export Access et une table attributaire ArcView

On retrouve les champs de la base Access (dans *Requete...*) et la table ArcView *Attribut de Délégation*. On sélectionne alors les codes Access communs aux deux tables avant de cliquer sur le bouton *Jointure*. Notons que lors de cette opération, la dernière table active (fenêtre entourée de bleu : *Attribut de...*) reçoit les champs de la table inactive (en grisé : *Requete ...*)



On obtient la table composite ci-contre. On peut si on le désire changer l'emplacement des colonnes en les sélectionnant avant de le faire glisser vers un emplacement approprié (ici, *Superficie SIG (m²)*).

Figure 51 : Obtention d'une table composite après jointure entre les informations Access et les informations spatiales d'ArcView.

Si la connexion SQL MS Access MERGUSIG (paramétrée dans l'ODBC de Windows, Cf. [Manuel de référence MERGUSIG](#), et utilisée pour faire la liaison entre les deux logiciels dans le sens Access – ArcView) n'a pas été déconnectée, les tables attributaires d'ArcView seront automatiquement mises à jour. Pour ce faire, il est souvent nécessaire de rafraîchir la table (*Table > Actualiser*).

Notons que si les couches vectorielles sont enregistrées (*Thème > Convertir en fichier de forme*), toutes les colonnes visibles, y compris celles jointes avec leur éventuel Alias (colonne supplémentaire permettant d'attribuer un libellé à une colonne sans changer le libellé original : légende), seront dans la table attributaire de la nouvelle couche thématique.

IV. QUELQUES TRUCS...

IV.1. DECHARGEMENT DE POINTS STOCKES DANS LE GPS GARMIN II

Il est utile de pouvoir intégrer à des couches thématiques ArcView des points GPS pris lors de sortie terrain.

Vous pourrez vous référer à la note spécialement conçue par H. DURAND et révisée par L. LEBRETON (Cf. Intégration de données GPS dans ArcView). Le petit logiciel pour décharger les points GPS a été placé à l'arborescence suivante : C:\MERGUSIG\GPS. Vous cliquerez sur le raccourci Waypoint présent à cet emplacement et suivez les instructions de la note.

IV.2. EXTENSIONS ARCVIEW ET SCRIPTS AVENUE

Certaines opérations dans ArcView peuvent s'appuyer sur des extensions ou des scripts. Il n'est pas de notre ressort d'expliquer comment fonctionnent chacun des scripts ou des extensions. Il faut savoir qu'ils sont très utiles dans ArcView. Vous pourrez vous référer à LEBRETON, 1999, l'aide en ligne d'ArcView et le site Web d'ESRI (www.esri.com) qui propose des scripts téléchargeables.

IV.3. DIAGRAMMES

Les diagrammes permettent d'exprimer, sous forme de graphiques, les données des tables attributaires. Nous les avons utilisés dans certains cas. Vous vous référerez au Manuel de l'utilisateur ArcView GIS (Papier) et à l'Aide en Ligne d'ArcView pour mieux connaître leur fonctionnement.