

## Les relations réflexives avec Microsoft Access

Auteur .....: Jean-Michel Desmoineaux Formateur.

Éditeur .....: Alcya Informatique – <http://www.alcya.com>

Souvent nous avons besoin d'un système hiérarchique, par exemple :

- projet => sous-projets ;
- contrats => avenants ;
- Etc.

### Construction selon la norme 3NF

L'exemple classique trouvé sur le Net c'est l'organigramme de l'entreprise, je ne dérogerais pas à la règle.

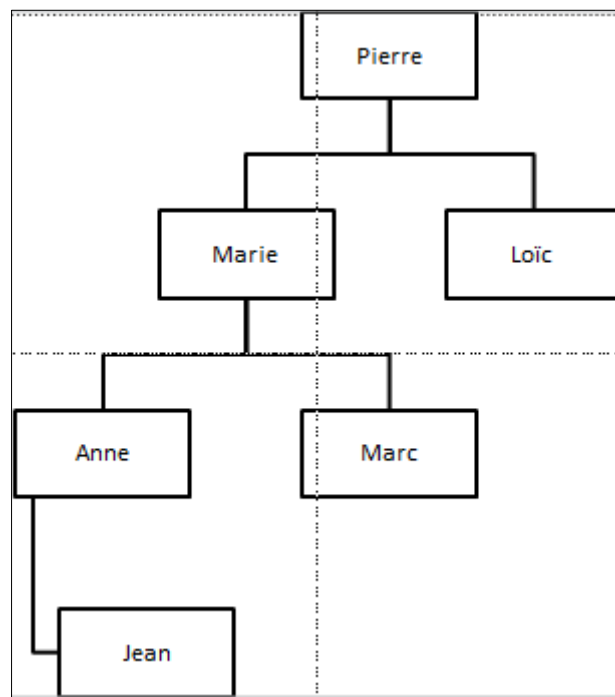


Figure 1 : Schéma organigramme.

J'ai des salariés qui sont des subordonnés et d'autres des supérieurs. Je souhaite conserver cette hiérarchie.

## Utiliser du plusieurs à plusieurs

Pour se faire j'ai besoin de la liste des employés.

T_EMPLOYE	
EMP_ID	EMP_NOM
+	1 Pierre
+	2 Marie
+	3 Jean
+	4 Marc
+	5 Anne
+	6 Loïc

Figure 2: Affichage table employés.

Le réflexe naturel serait de créer une seconde table qui associe l'employé en lui attribuant le rôle de supérieur (champ [T\_ORG].[EMP\_SUP]) ou subordonné (champ [T\_ORG].[EMP\_SUB]).

T_ORG			
ORG_ID	EMP_SUP	EMP_SUB	
1	1	2	
2	1	6	
3	2	4	
4	2	5	
5	5	3	
*	(Nouv.)		

Figure 3 : Affichage table organigramme.

Nous constatons que « Pierre » d'index 1 est le supérieur de « Marie » et « Loïc » alors que « Marie » est la chef de « Marc » et « Anne ».

Nous voyons que "Pierre", n'apparaît pas dans le champ [EMP\_SUB], il n'a pas de supérieur.

Pour simplifier l'affichage, les deux champs [EMP\_SUP] et [EMP\_SUB] sont renseignés avec une zone de liste.

Général	Liste de choix
Contrôle de l'affichage	Zone de liste déroulante
Origine source	Table/Requête
Contenu	T_EMPLOYE
Colonne liée	1
Nbre colonnes	2
En-têtes colonnes	Non
Largeurs colonnes	0cm

Figure 4 : Création liste de choix de l'employé.

Ce qui donne l'affichage suivant.

ORG_ID	EMP_SUP	EMP_SUB
1	Pierre	Marie

Figure 5 : Liste de choix de l'employé.

### Tracer les relations

Nous avons une relation de 1 à plusieurs entre les champs [T\_EMPLOYE].[EMP\_ID] et [T\_ORG].[EMP\_SUP] et une seconde entre les champs [T\_EMPLOYE].[EMP\_ID] et [T\_ORG].[EMP\_SUB].

Nous avons donc une relation de plusieurs à plusieurs mais avec une seule table mère.

Il faut inclure deux fois la table [T\_EMPLOYE] dans le schéma relationnel. La seconde sera renommée par Microsoft Access [T\_EMPLOYE\_1].

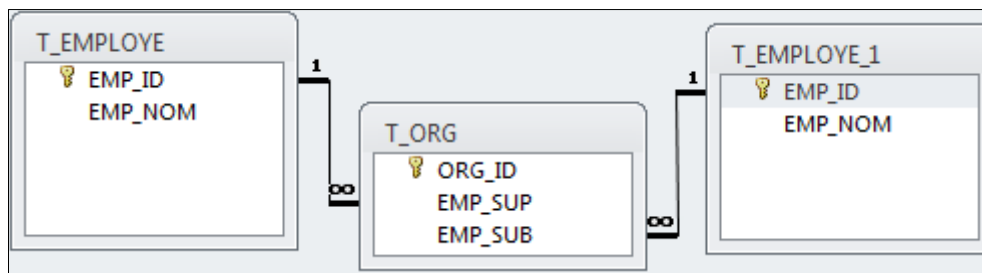


Figure 6 : Relation plusieurs à plusieurs.

## Une autre approche

### Relation sur un champ de la même table

Qu'il soit chef ou subordonné, ce sont tous des employés. Alors pourquoi ne pas utiliser une seule table.

T_EMPLOYE_ORGA			
	EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
+	1	Pierre	
+	2	Marie	1
+	3	Jean	5
+	4	Marc	2
+	5	Anne	2
+	6	Loïc	1

Figure 7 : Affichage table réflexive.

L'index du supérieur de l'employé est directement dans un champ de la table des employés, ici le champ [EMP\_SUP]. Ce champ contient l'index de la colonne [EMP\_ID] du supérieur.

Là aussi nous voyons que « Pierre » n'a pas de supérieur et qu'il a deux subordonnés (« Marie » et « Loïc »).

Le champ [EMP\_SUP] doit accepter les valeurs nulles pour les personnes (comme ici « Pierre ») qui n'auraient pas de supérieurs.

### Faciliter l'exploitation

De façon identique avec deux tables, il est plus simple de créer une liste de choix sur le champ EMP\_SUP.

Général	Liste de choix
Contrôle de l'affichage	Zone de liste déroulante
Origine source	Table/Requête
Contenu	T_EMPLOYE_ORGA
Colonne liée	1
Nbre colonnes	2
En-têtes colonnes	Non
Largeurs colonnes	0cm

Figure 8 : Structure clé étrangère.

Nous constatons que « Anne » est subordonnée à « Marie ».

T_EMPLOYE_ORGA			
	EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
+	5	Anne	Marie

Figure 9 : Affichage clé étrangère.

### Schéma relationnel

Pour créer le schéma relationnel, comme précédemment, il faut inclure deux fois la table [T\_EMPLOYE\_ORGA].

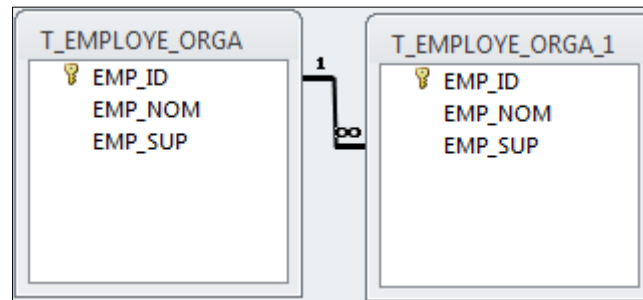


Figure 10 : Schéma relationnel réflexive.

La relation se fera entre les champs [T\_EMPLOYE\_ORGA].[EMP\_ID] et [T\_EMPLOYE\_ORGA\_1].[EMP\_SUP].

Chose amusante, lorsque l'on ouvre à nouveau la fenêtre des relations, Microsoft Access a changé le sens pour [T\_EMPLOYE\_ORGA\_1].[EMP\_ID] vers [T\_EMPLOYE\_ORGA].[EMP\_SUP].

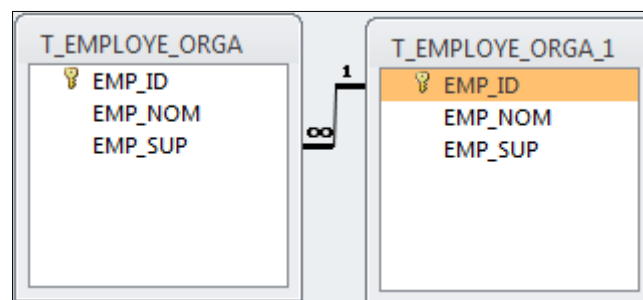
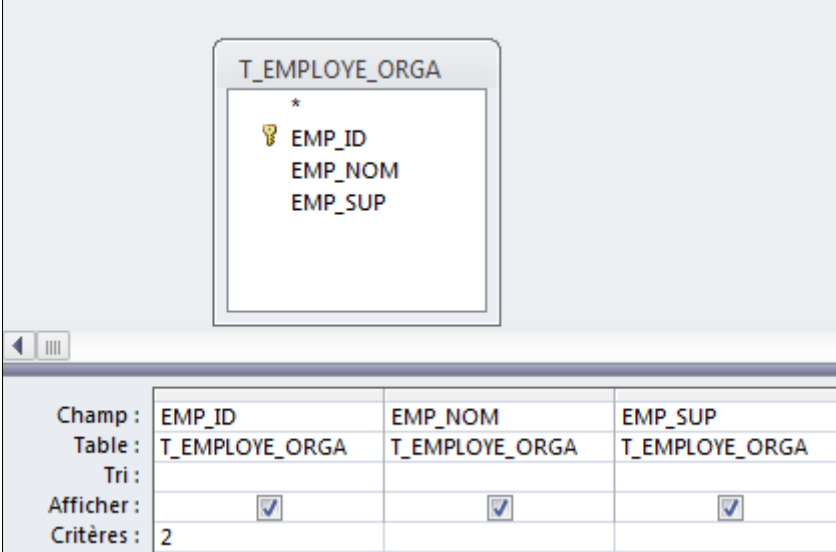


Figure 11 : Microsoft Access modifie le sens de relation.

## Quelques requêtes

### Trouver le supérieur d'un employé

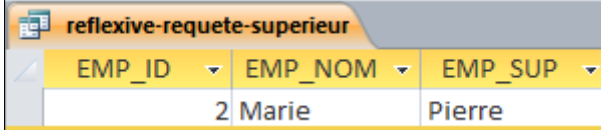


The screenshot shows a query editor window titled 'T\_EMPLOYE\_ORGA'. Inside, there is a table definition for 'T\_EMPLOYE\_ORGA' with columns: EMP\_ID (primary key), EMP\_NOM, and EMP\_SUP. Below the table definition is a query grid with the following data:

Champ :	EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
Table :	T_EMPLOYE_ORGA	T_EMPLOYE_ORGA	T_EMPLOYE_ORGA
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :	2		

Figure 12 : Requête trouver le supérieur.

Nous trouvons bien pour l'employé « Marie », le supérieur « Pierre ».

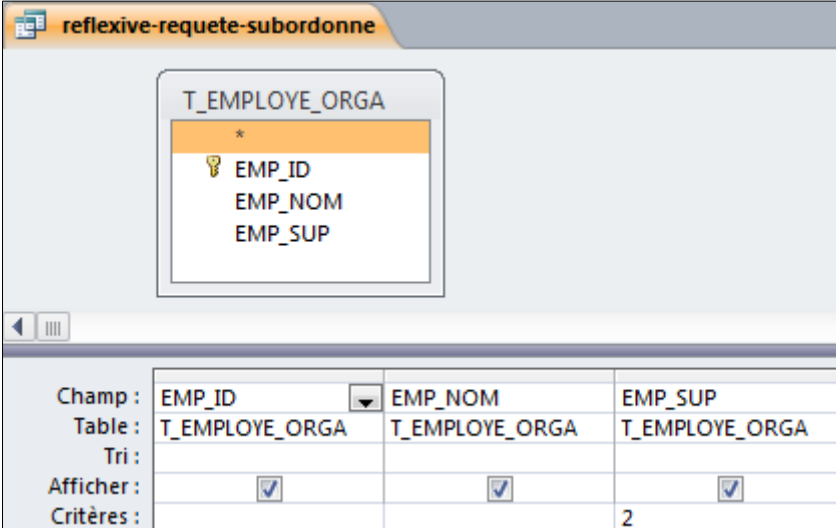


The screenshot shows a query result window titled 'reflexive-requete-superieur'. It displays a table with the following data:

EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
2	Marie	Pierre

Figure 13 : Affichage du supérieur.

### Filtrer les subordonnés à un employé



The screenshot shows a query editor window titled 'reflexive-requete-subordonne'. Inside, there is a table definition for 'T\_EMPLOYE\_ORGA' with columns: EMP\_ID (primary key), EMP\_NOM, and EMP\_SUP. Below the table definition is a query grid with the following data:

Champ :	EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
Table :	T_EMPLOYE_ORGA	T_EMPLOYE_ORGA	T_EMPLOYE_ORGA
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :			2

Figure 14: Requête trouver les subordonnés.

Nous retrouvons bien les deux subordonnés de « Marie ».

EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
4	Marc	Marie
5	Anne	Marie

Figure 15 : Affichage des subordonnés.

### Récupérer ceux sans supérieur

T\_EMPLOYE\_ORGA

- \* EMP\_ID
- EMP\_NOM
- EMP\_SUP

Champ :	EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
Table :	T_EMPLOYE_ORGA	T_EMPLOYE_ORGA	T_EMPLOYE_ORGA
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :			Est Null

Figure 16 : Requête employés sans supérieur.

Sans surprise, nous récupérons bien « Pierre ».

EMP_ID	EMP_NOM	EMP_SUP
1	Pierre	

Figure 17 : Affichage employés sans supérieur.

### Plusieurs colonnes liées

Il est possible de lier plusieurs fois la table mère.

T_GENALOGIE		
Nom du champ	Type de données	
GEN_ID	NuméroAuto	
GEN_NOM	Texte	
GEN_PERE	Numérique	Clé étrangère issue de GEN_ID.
GEN_MERE	Numérique	Clé étrangère issue de GEN_ID.

Figure 18 : Structure table avec plusieurs relations réflexives.

Dans ce cas, il faudra inclure dans les relations deux fois la table [T\_GENEALOGIE], une pour le lien [T\_GENEALOGIE].[GEN\_MERE] et une pour [GENEALOGIE].[GEN\_PERE].

## Notes

Microsoft Access utilise cette technique dans les tables systèmes.

## Limites

Je déconseille d'utiliser une relation réflexive pour gérer une hiérarchie aussi complexe qu'un organigramme.

## Niveaux d'imbrication

Que ce soit sous forme de relation avec deux tables, ou réflexive, cette technique n'est réellement utilisable que s'il n'y a qu'un niveau d'imbrication.

Il devient difficile de manipuler des sous-niveaux.

S'il est aisé de retrouver le supérieur direct de "Anne" qui est "Marie", il devient difficile d'afficher la hiérarchie complète, « Jean » => « Anne » => « Marie » => « Pierre ».

## Pas de plusieurs à plusieurs

Un subordonné peut avoir un responsable direct et un seul, dans la réalité, ce ne sera pas forcément le cas.

Loïc pourrait avoir « Pierre » comme responsable, mais aussi « Jean ». Cette structure ne le permet pas. La relation entre [EMP\_ID] et [EMP\_SUP] est forcément de type 1 à plusieurs.

## Un gestionnaire de liste

Nous utilisons souvent ce que j'appelle des listes de confort :

- civilités (madame; monsieur, etc.) ;
- types de téléphone (portable, fixe, etc.) ;
- mois (janvier, février, mars, etc.).

En règle générale, le concepteur créera une table par liste : T\_TYPE\_TEL – T\_CIVILITE – T\_MOIS – etc.

## Regrouper les tables

Nous avons une table [T\_LISTE]

T_LISTE	
Nom du champ	Type de données
LIST_ITEM	Texte
LIST_LIEN	Texte

Figure 19 : Structure table T\_LISTE.

Volontairement, je n'utiliserais pas de clé primaire numérique, mais je la place sur [LIST\_ITEM].

Comme précédemment, la table T\_LISTE est dupliquée dans la fenêtre des relations pour créer le lien entre [LIST\_ITEM] et [LIST\_LIEN].



Le champ [LIST\_ITEM] contient l'ensemble des termes, et [LIST\_LIEN] les valeurs critères de filtres.

LIST_ITEM ▾	LIST_LIEN ▾
Téléphone	
Mois	
Couleurs	
Civilités	
Madame	Civilités
Monsieur	Civilités
Docteur	Civilités
Professeur	Civilités
Bleu	Couleurs
Vert	Couleurs
Jaune	Couleurs
Rouge	Couleurs
Blanc	Couleurs
Noir	Couleurs
Orange	Couleurs
Janvier	Mois
Février	Mois
Mars	Mois
Avril	Mois
Mai	Mois
Juin	Mois
Juillet	Mois
Août	Mois
Septembre	Mois
Octobre	Mois
Novembre	Mois
Décembre	Mois
Fixe	Téléphone
Portable	Téléphone
Standard	Téléphone
Voies	
Rue	Voies
Avenue	Voies
Boulevard	Voies
Place	Voies

Figure 20 : Affichage table T\_LISTE.

### Filtrer les catégories

Les enregistrements dont le champ [LISTE\_LIEN] est nul, sont considérés comme les titres des listes et seront utilisés comme critères pour filtrer sur une catégorie.

T_LISTE	
* 🔑 LIST_ITEM LIST_LIEN	
LIST_ITEM	LIST_LIEN
T_LISTE	T_LISTE
Croissant	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Civilités"

Figure 21 : Requête catégorie "Civilités".

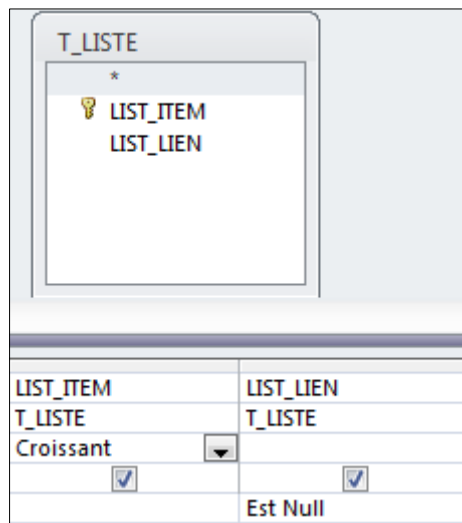
Pour filtrer sur une autre catégorie, il suffit de changer le critère.

T_LISTE	
* 🔑 LIST_ITEM LIST_LIEN	
LIST_ITEM	LIST_LIEN
T_LISTE	T_LISTE
Croissant	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Voies"

Figure 22 : Requête catégorie "Voies".

### Afficher les catégories

La requête est inchangée, seul le critère change.



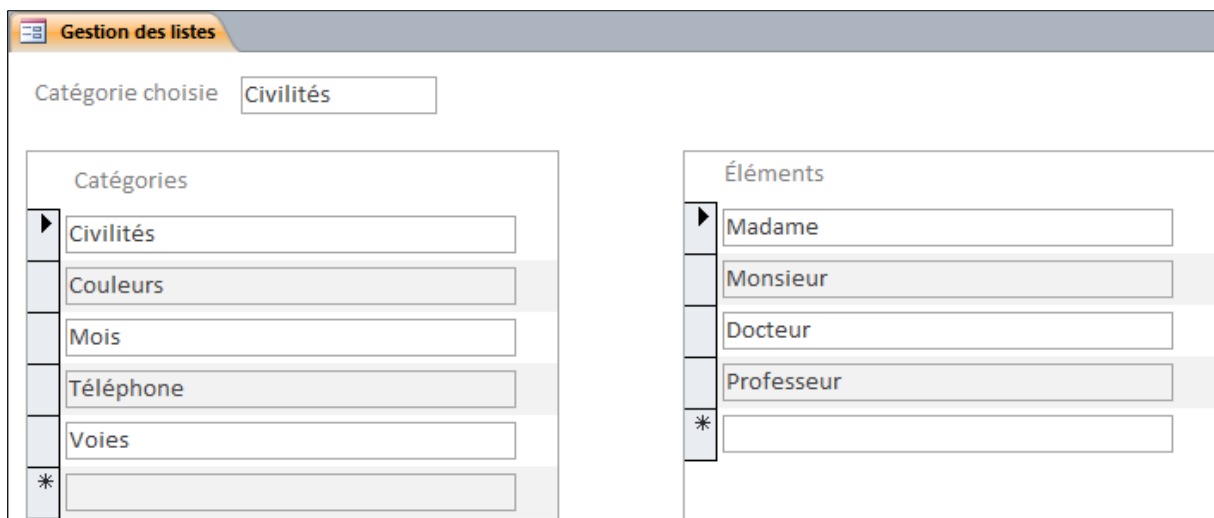
LIST_ITEM	LIST_LIEN
T_LISTE	T_LISTE
Croissant	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Est Null

Figure 23 : Requête catégories.

Ce système est facile à utiliser puisqu'il suffit de copier/coller la requête et changer la valeur du critère.

### Formulaire de gestion

Un formulaire [Liste\_fr], permet d'ajouter/supprimer/modifier une catégorie et ses items.



Gestion des listes

Catégorie choisie:

Catégories		Éléments	
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Civilités"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Madame"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Couleurs"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Monsieur"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Mois"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Docteur"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Téléphone"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Professeur"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Voies"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="*"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="*"/>

Figure 24 : Formulaire de gestion de liste.

### Table exemple

La table [T\_SAMPLE], affiche les listes filtrées par catégories.

T_SAMPLE		
Nom du champ	Type de données	Descr
SAMPLE_ID	NuméroAuto	
SAMPLE_MOIS	Texte	Liste non triée pour respecter l'ordre de la saisie (Janvier - Février - Mars - etc.).
SAMPLE_CIVILITE	Texte	
SAMPLE_VOIES	Texte	
SAMPLE_TELEPHONE	Texte	
SAMPLE_COULEUR	Texte	

Figure 25 : Table exemple.

### Utilisation

[Télécharger](#) le fichier (Microsoft Access 2010).

Pour utiliser ce gestionnaire, exporter la table T\_LISTE et le formulaire [Liste\_fr] dans votre projet.