

420-160-AH

# Informatique pour techniques juridiques

Steve Lévesque

Collège Ahuntsic

Cours 14 - Access - Actions, formulaires et états

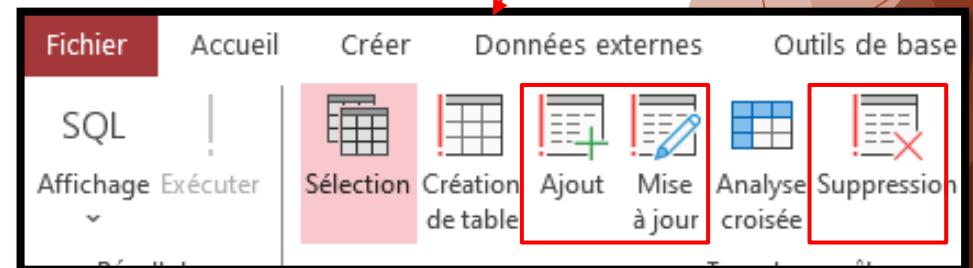
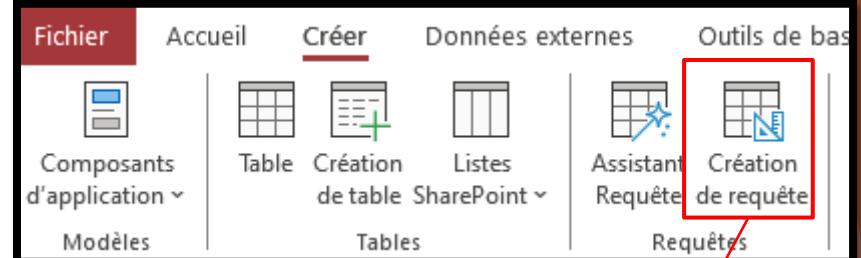
# Table des matières

- ▶ Requêtes d'action
- ▶ Formulaires
- ▶ États

# Requêtes d'action

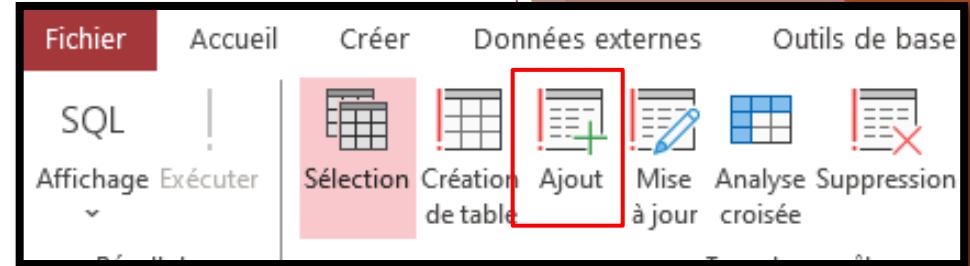
## But

- ▶ Les requêtes d'actions peuvent faire une modification des informations sur la base de données.
  
- ▶ Voici la liste d'actions de modification :
  - ▶ Ajout (Add)
  - ▶ Mise à jour (Update)
  - ▶ Suppression (Delete)



# Requêtes d'action

## Ajout (Add) - But

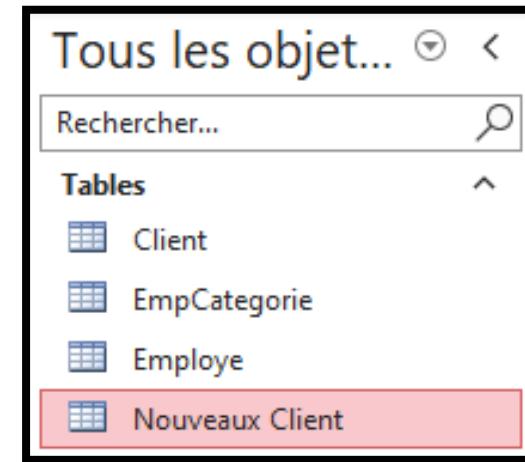


- ▶ Une requête d'ajout permet de remplir (ajouter des nouvelles entrées) à une nouvelle table via une ancienne table.
- ▶ Des critères conditionnels peuvent être choisis.

# Requêtes d'action

## Ajout (Add)

- ▶ Exemple d'utilisation normale de l'ajout :
  - ▶ Remplir une table de nouveaux clients pour donner suite à l'ajout avec une ancienne table

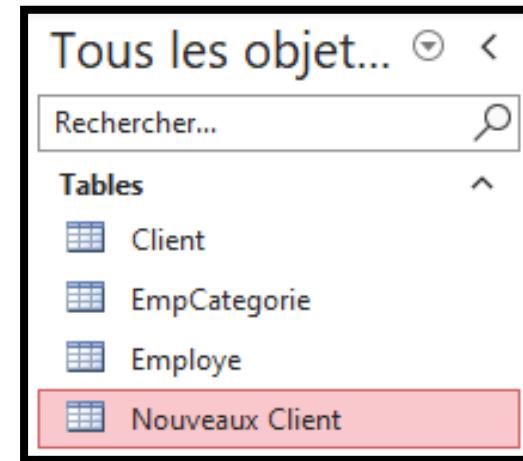


# Requêtes d'action

## Ajout (Add)

### ► Étapes

- 1. Avoir une nouvelle table **complètement identique** au niveau des attributs (noms et types)
  - i.e. copier/coller est rapide



# Requêtes d'action

## Ajout (Add)

### ► Étapes

- 1. Avoir une nouvelle table **complètement identique** au niveau des attributs (noms et types)
- 2. Utiliser l'ancienne table (avec attributs identiques) et spécifier ceux à ajouter en créant la requête de type « ajout »
  - On peut mettre des critères

The screenshot shows the Microsoft Access 'Conception de requêtes' (Query Design) window. The ribbon at the top has 'Conception de requêtes' selected. The left pane displays tables ('Client', 'EmpCategorie', 'Employe', 'Nouveaux Client') and queries ('Add\_Nouveaux Client', 'Requete\_ClientEmploye', 'Del\_Client'). The right pane shows the 'Client' table with fields: \* Matriucle, Nom, Industrie, Type organisationnel, Chiffre d'affaire annu, Id\_Emp. Below the table, the query design grid is visible with the following criteria:

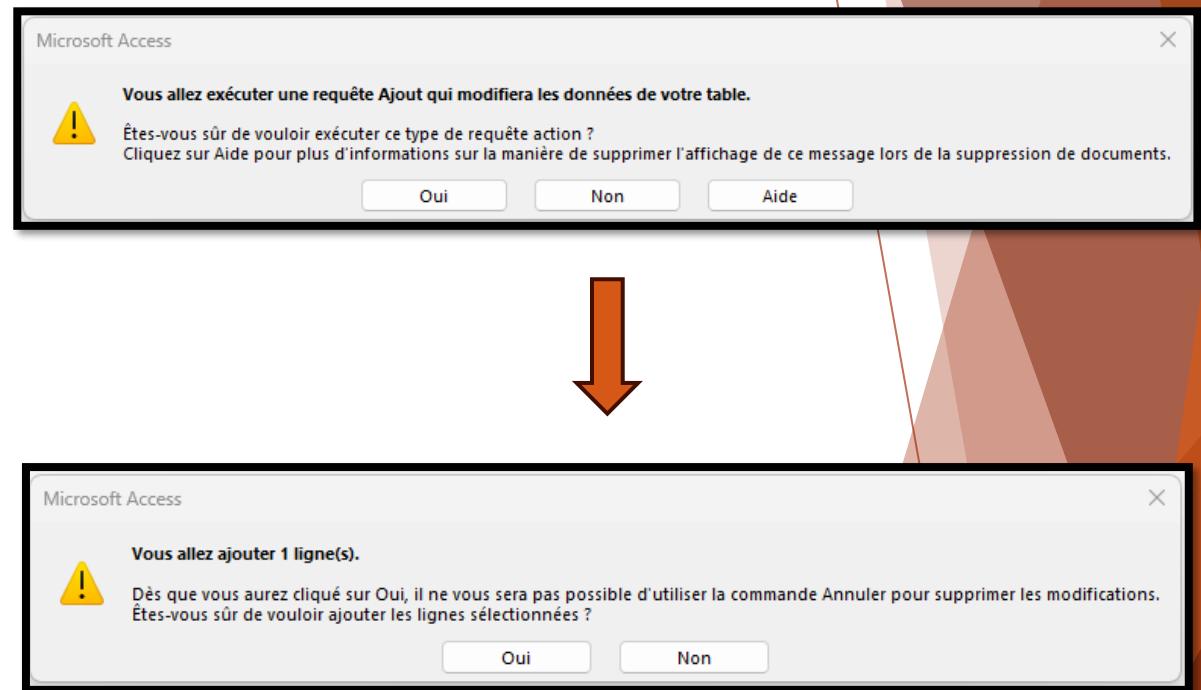
Champ :	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annu	Id_Emp
Table :	Client	Client	Client	Client	Client
Tri :					
Ajouter à :	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annu	Id_Emp
Critères :				> 500	
Ou :					

# Requêtes d'action

## Ajout (Add)

### ► Étapes

- ▶ 1. Avoir une nouvelle table complètement identique au niveau des attributs (noms et types)
- ▶ 2. Utiliser l'ancienne table (avec attributs identiques) et spécifier ceux à ajouter en créant la requête de type « ajout »
  - ▶ On peut mettre des critères
- ▶ 3. Exécuter la requête



# Requêtes d'action

## Ajout (Add)

### ► Étapes

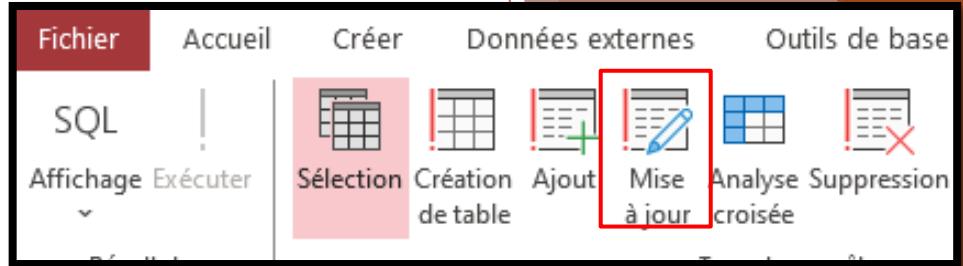
- ▶ 1. Avoir une nouvelle table **complètement identique** au niveau des attributs (noms et types)
- ▶ 2. Utiliser l'ancienne table (avec attributs identiques) et spécifier ceux à ajouter en créant la requête de type « ajout »
  - ▶ On peut mettre des critères
- ▶ 3. Exécuter la requête
- ▶ 4. La nouvelle table est peuplée

The screenshot shows the Microsoft Access interface. On the left, there's a navigation pane titled 'Tous les objets...' with a search bar and a 'Tables' section containing 'Client', 'EmpCategorie', 'Employe', and 'Nouveaux Client'. The 'Nouveaux Client' table is highlighted with a red border. To its right is a grid view of the table with one row selected. The selected row contains the values: Matricule '19 XYZ', Nom '(Nouv.)', Industrie 'Divertissement', Type organisationnel 'Entreprise', Chiffre d'affaire annuel (k \$) '\$1,000.00', Id\_Emp '3', and a button labeled 'Cliquer pour ajouter'.

The screenshot shows the 'Ajouter à' (Add to) dialog box. It lists fields from the 'Client' table: Nom, Industrie, Type organisationnel, Chiffre d'affaire annuel, and Id\_Emp. Below this, there's a section for 'Critères:' (Criteria) where the 'Chiffre d'affaire annuel' field has the value '>500' entered. A red arrow points upwards from this dialog box towards the table above it.

# Requêtes d'action

## Mise à jour (Update) - But



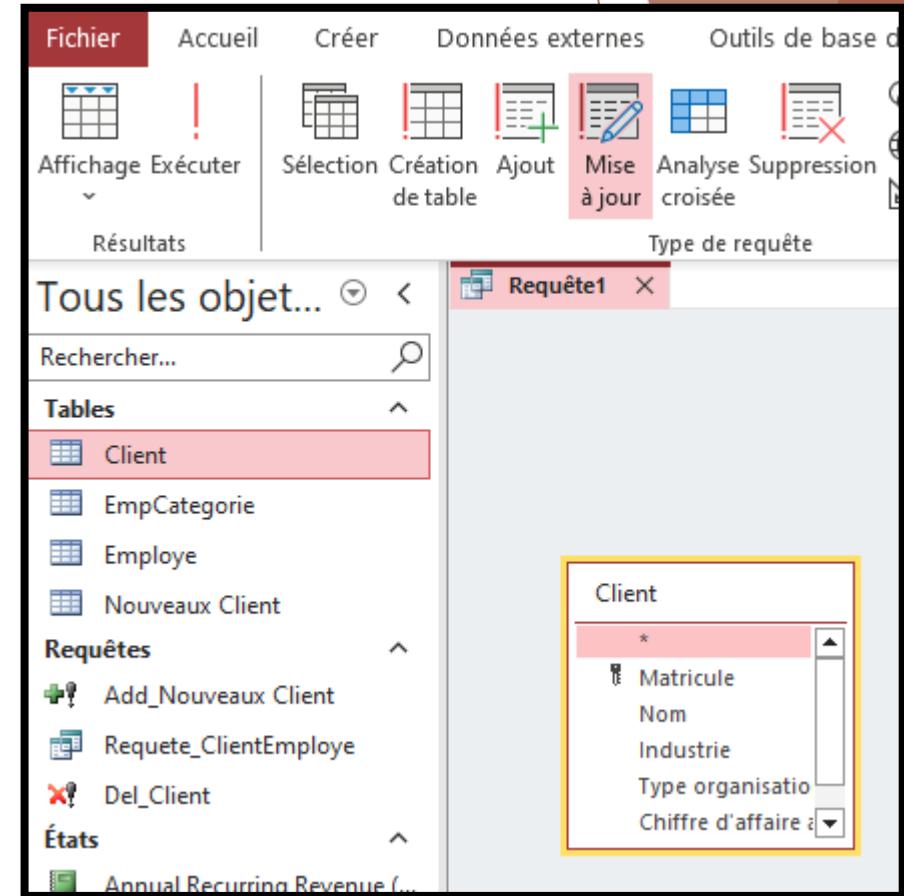
- ▶ Une requête de mise à jour permet de changer des valeurs d'entrées déjà présentes dans la base de données.
- ▶ Des critères peuvent être choisis pour cibler seulement des entrées spécifiques.

# Requêtes d'action

## Mise à jour (Update)

### ► Étapes

- 1. Faire une requête de type « mise à jour »



# Requêtes d'action

## Mise à jour (Update)

Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp	C
1 Steve	Tech	Individu		\$1.00	2	
2 Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise		\$5.00	2	
3 XYZ	Divertissement	Entreprise		\$1,000.00	3	
4 ABC	Célébrité	Individu		\$100.00	3	
*	(Nouv.)			\$0.00	0	

### ► Étapes

- 1. Faire une requête de type « mise à jour »
- 2. Établir les critères et la mise à jour résultante
  - vous pouvez regarder sur Internet les autres opérandes

1. Remplacer « Divertissement » par « Média »
2. Augmenter le tarif des clients au dessus de 100 par +50

Champ :	Industrie	Chiffre d'affaire annuel (k \$)
Table :	Client	Client
Mise à jour :	"Média"	[Chiffre d'affaire annuel (k \$)]+50
Critères :	"Divertissement"	> 100
Ou :		

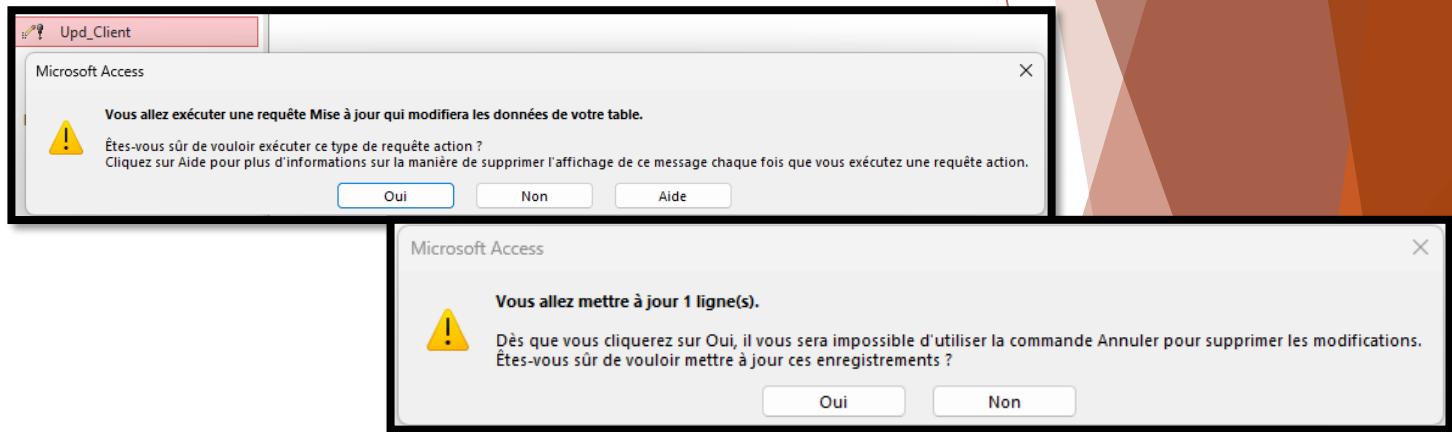
# Requêtes d'action

## Mise à jour (Update)

### ► Étapes

- 1. Faire une requête de type « mise à jour »
- 2. Établir les critères et la mise à jour résultante
  - vous pouvez regarder sur Internet les autres opérandes
- 3. Exécuter la requête et voir si les changements correspondent aux besoins

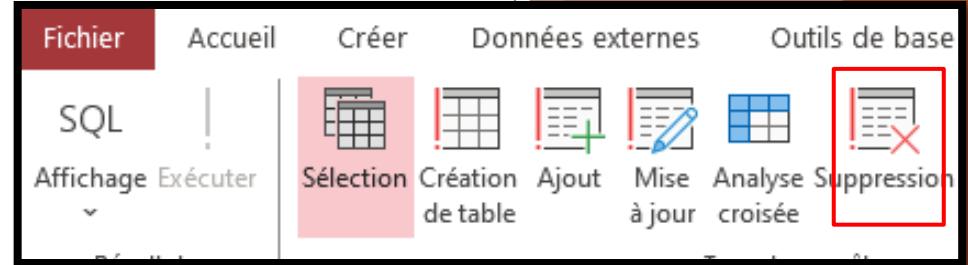
Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp	C
1 Steve	Tech	Individu		\$1.00	2	
2 Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise		\$5.00	2	
3 XYZ	Divertissement	Entreprise		\$1,000.00	3	
4 ABC	Célébrité	Individu		\$100.00	3	
*	(Nouv.)			\$0.00	0	



Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp	C
1 Steve	Tech	Individu		\$1.00	2	
2 Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise		\$5.00	2	
3 XYZ	Média	Entreprise		\$1,050.00	3	
4 ABC	Célébrité	Individu		\$100.00	3	
*	(Nouv.)			\$0.00	0	

# Requêtes d'action

## Suppression (Delete) - But



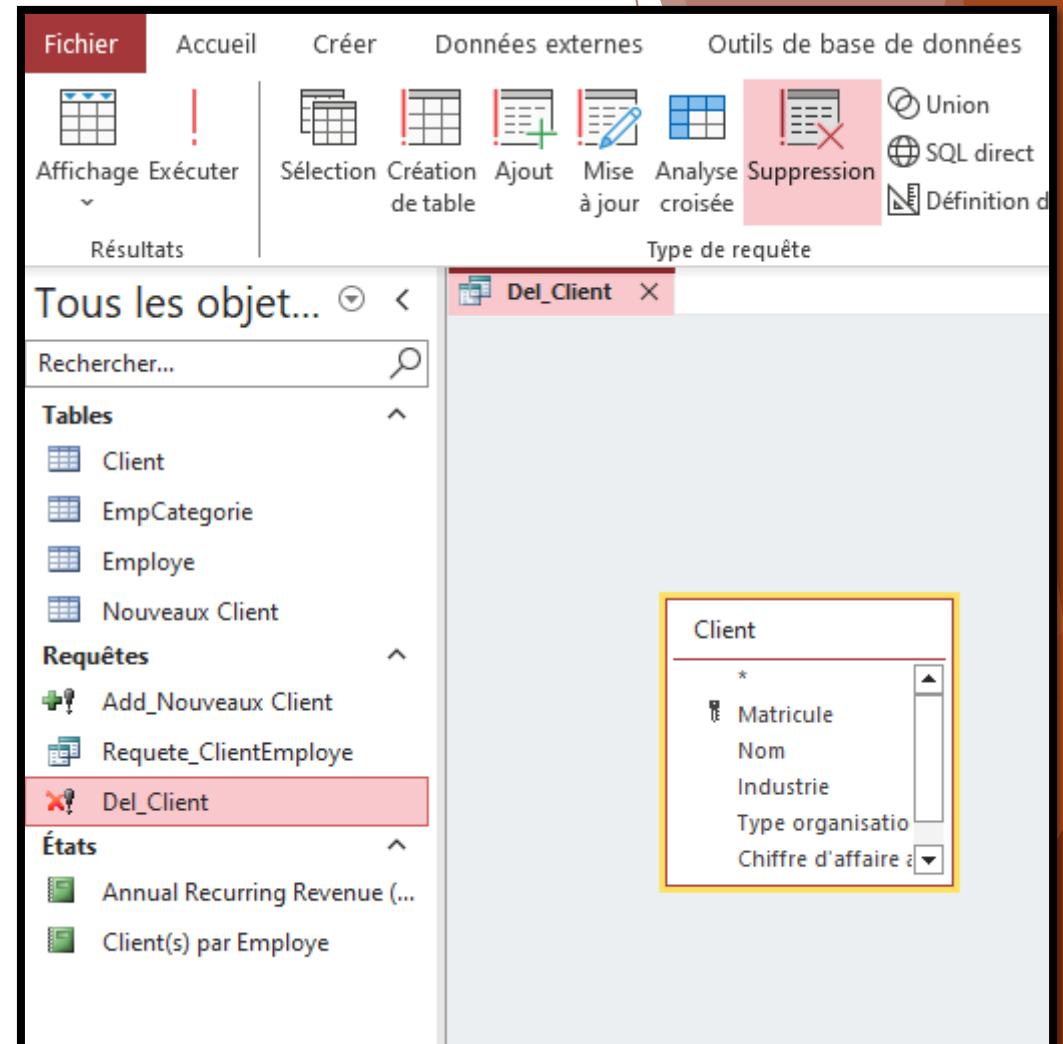
- ▶ Une requête de suppression permet d'enlever des valeurs spécifiques de la base de données. Une fois supprimée, une valeur n'est pas recouvrable (en théorie).
- ▶ Il est recommandé de créer une table en copie avec les données pour tester et ne pas perdre d'information par erreur.

# Requêtes d'action

## Suppression (Delete)

### ► Étapes

- 1. Faire une requête de type « suppression »



# Requêtes d'action

## Suppression (Delete)

### ► Étapes

- 1. Faire une requête de type « suppression »
- 2. Choisir un champ de recherche
  - Les autres champs servent à titre indicatif à montrer plus d'information lorsque le rapport de suppression est généré

Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp
1	Steve	Tech	Individu	\$1.00	2
2	Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise	\$5.00	2
3	XYZ	Divertissement	Entreprise	\$1,000.00	3
4	ABC	Célébrité	Individu	\$100.00	3
7	A supprimer	Aucune	Individu	\$0.00	4
18	Inutile	Aucune	Individu	\$0.00	4
(Nouv.)					

The screenshot illustrates the Microsoft Access environment during a delete operation:

- Top Window:** A table named "Client" is displayed with data. Rows 7 ("A supprimer") and 18 ("Inutile") are highlighted with a red box.
- Middle Window:** The "Affichage" (View) ribbon tab is selected. A modal dialog box titled "Clients à supprimer par industrie" contains the value "Aucune".
- Bottom Window:** A navigation bar shows the current table is "Del\_Client". A dropdown menu lists several queries, with "Del\_Client" also highlighted with a red box.

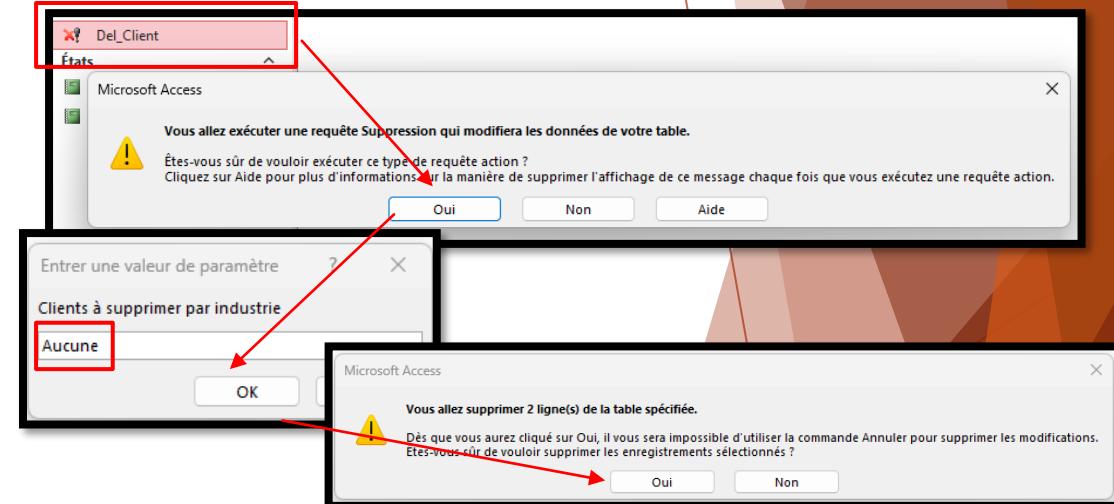
# Requêtes d'action

## Suppression (Delete)

### ► Étapes

- 1. Faire une requête de type « suppression »
- 2. Choisir un champ de recherche
  - Les autres champs servent à titre indicatif à montrer plus d'information lorsque le rapport de suppression est généré
- 3. Refaire l'étape, mais en exécutant pour bel et bien supprimer les données

Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp
1 Steve	Tech	Individu		\$1.00	2
2 Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise		\$5.00	2
3 XYZ	Divertissement	Entreprise		\$1,000.00	3
4 ABC	Célébrité	Individu		\$100.00	3
7 A supprimer	Aucune	Individu		\$0.00	4
18 Inutile	Aucune	Individu		\$0.00	4
(Nouv.)					



Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp	Cliquer pour ajouter
1 Steve	Tech	Individu		\$1.00	2	
2 Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise		\$5.00	2	
3 XYZ	Divertissement	Entreprise		\$1,000.00	3	
4 ABC	Célébrité	Individu		\$100.00	3	
(Nouv.)						

# Formulaires

## But

- ▶ Le but des formulaires est d'aider dans la manipulation des données.
- ▶ Un interface utilisateur (UI) fait l'intermédiaire entre les utilisateurs et la base de données.

# Formulaires

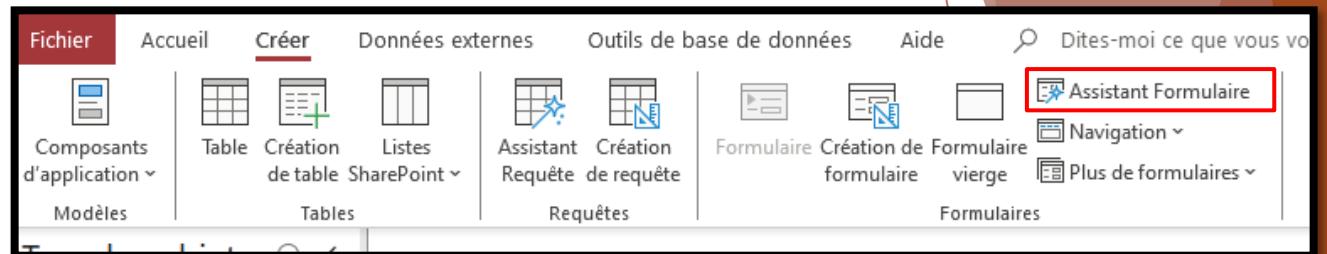
## But

- ▶ Formulaires dépendants (à partir d'une table) :
  - ▶ Simule les opérations que l'on a abordé précédemment
    - ▶ Visualisation
    - ▶ Ajout
    - ▶ Suppression
    - ▶ Mise à jour
- ▶ Formulaires indépendants (sans table) :
  - ▶ Interfaces conviviales d'explication (i.e. page d'accueil)

# Formulaires

## Visualisation

- Il suffit de faire un formulaire global tabulaire



The image displays three sequential steps of the 'Assistant Formulaire' wizard:

- Step 1: Quels champs souhaitez-vous dans votre formulaire ?**

Tables/Requêtes: Requête : Requete\_ClientEmploye

Champs disponibles : Client.Nom, Industrie, Type organisationnel, Chiffre d'affaire annuel (k \$), Employe.Nom, Categorie

Champs sélectionnés : Client.Nom, Industrie, Type organisationnel, Chiffre d'affaire annuel (k \$), Employe.Nom, Categorie
- Step 2: Comment souhaitez-vous afficher vos données ?**

par Employe  
par Client  
par EmpCategorie

Client\_Nom, Industrie, Type organisationnel, Chiffre d'affaire annuel (k \$), Employe\_Nom, Categorie
- Step 3: Quelle disposition souhaitez-vous pour votre formulaire ?**

Colonne simple (radio button)

**Tabulaire (radio button) - selected**

Feuille de données

Justifié

# Formulaires

## Visualisation

- ▶ Il suffit de faire un formulaire global tabulaire

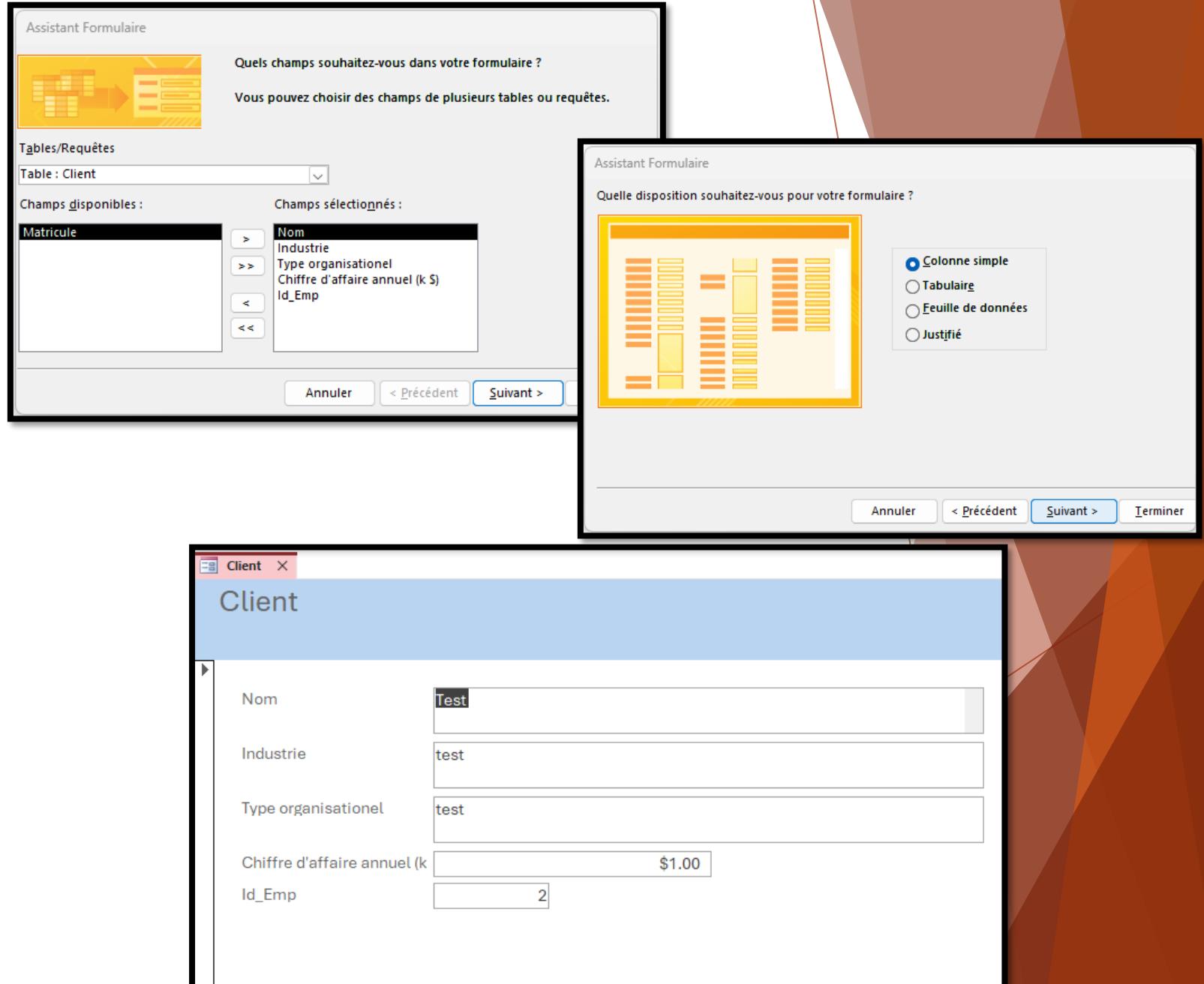
Client avec Employé responsable						
	Client_Nom	Industrie	Type organisationel	Bénéfice annuel (k \$)	Employe_Nom	Categorie
▶	Test	test	test	\$1.00	Bob	Associate
	Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise	\$5.00	Bob	Associate
	XYZ	Média	Entreprise	1,050.00	Alice	Partner
	ABC	Célébrité	Individu	\$100.00	Alice	Partner
	qweqw	wqeqw	eweqq	\$0.00	Bob	Associate
	dasdas	dsadas	dasdas	\$0.00	Bob	Associate
*						

# Formulaires

## Ajouter

### ► Étapes :

- 1. Faire une vue singulière avec les champs des attributs

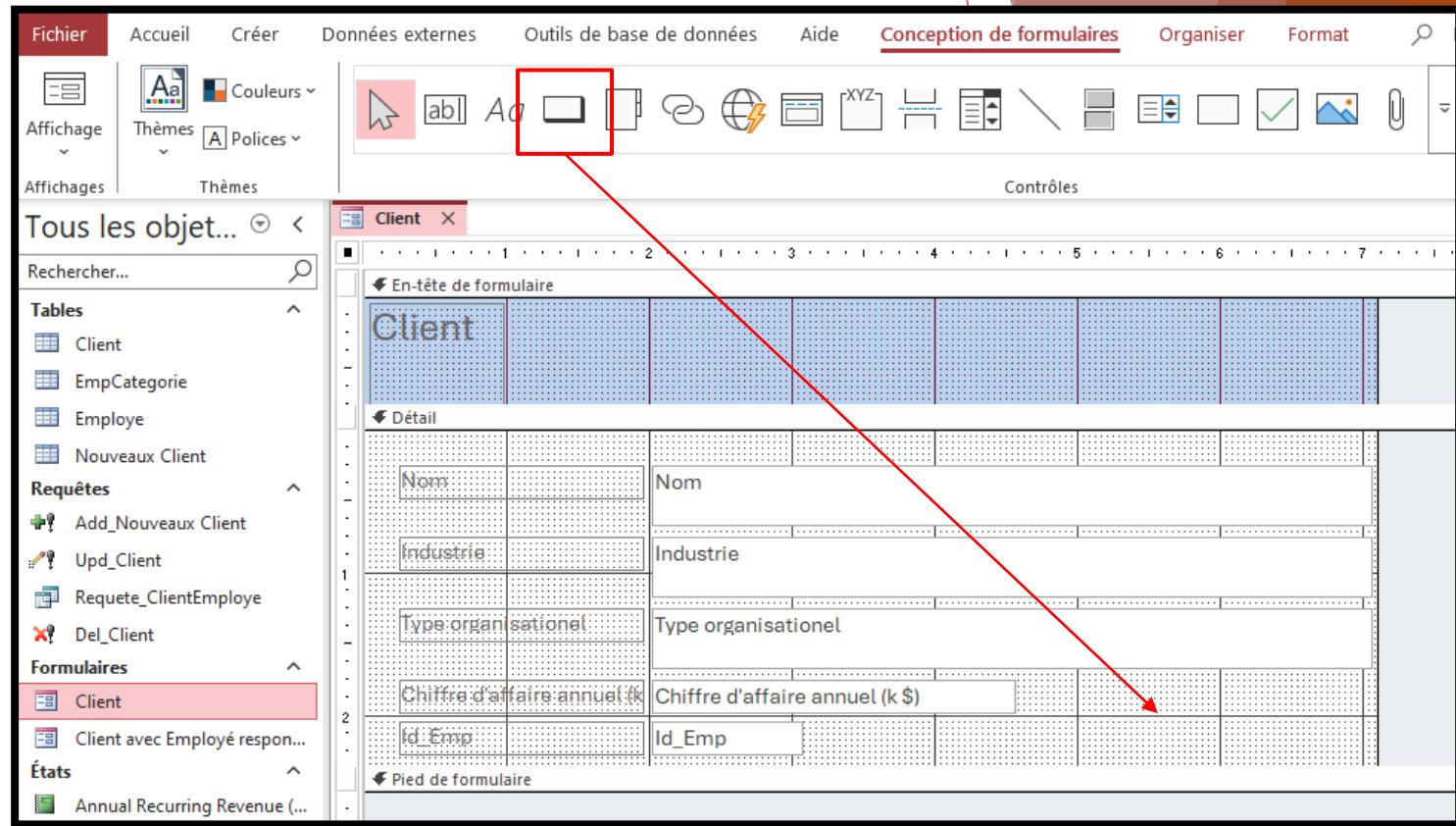


# Formulaires

## Ajouter

### ► Étapes :

- 1. Faire une vue singulière avec les champs des attributs
- 2. Créer un bouton avec la fonctionnalité d'ajout

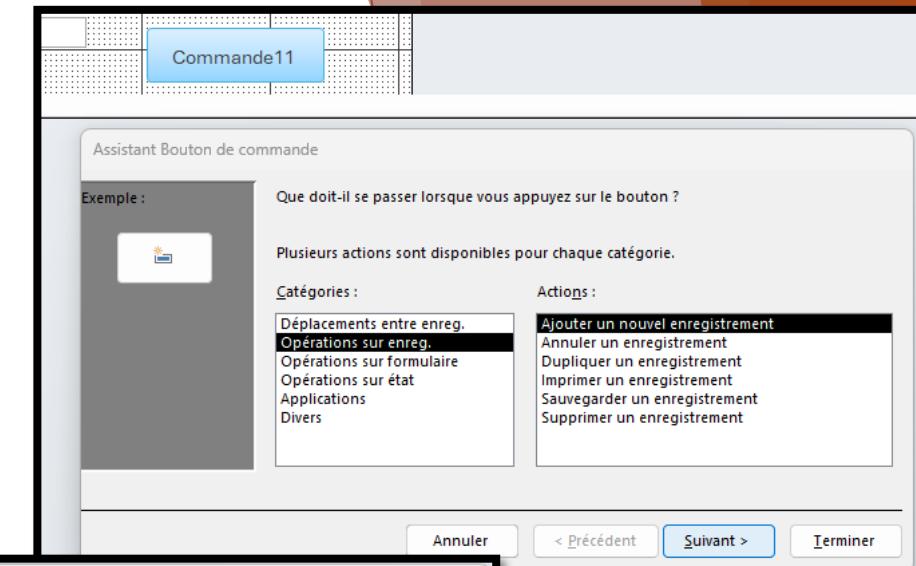
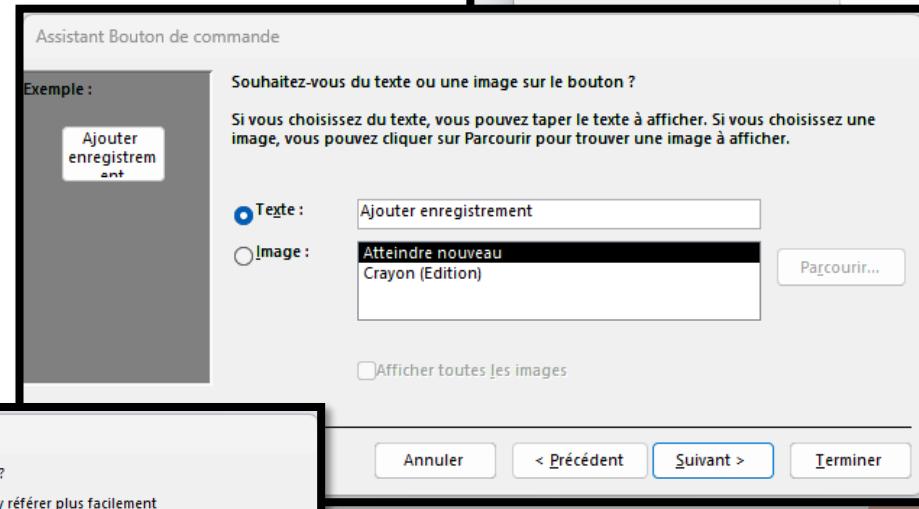
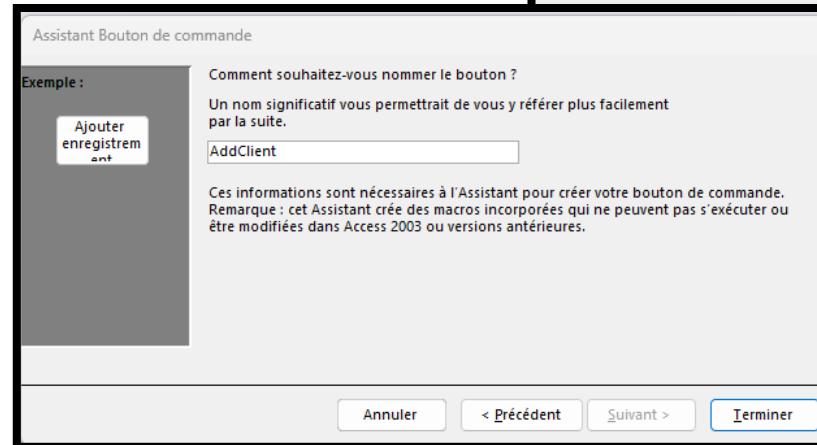


# Formulaires

## Ajouter

### ► Étapes :

- 1. Faire une vue singulière avec les champs des attributs
- 2. Créer un bouton avec la fonctionnalité d'ajout



# Formulaires

## Ajouter

### ► Étapes :

- 1. Faire une vue singulière avec les champs des attributs
- 2. Créer un bouton avec la fonctionnalité d'ajout
- 3. Tester que le tout fonctionne

Client

Nom Ajout

Industrie Ajout

Type organisationnel Ajout

Chiffre d'affaire annuel (k \$) \$1.00

Id\_Emp 4

Ajouter enregistrement

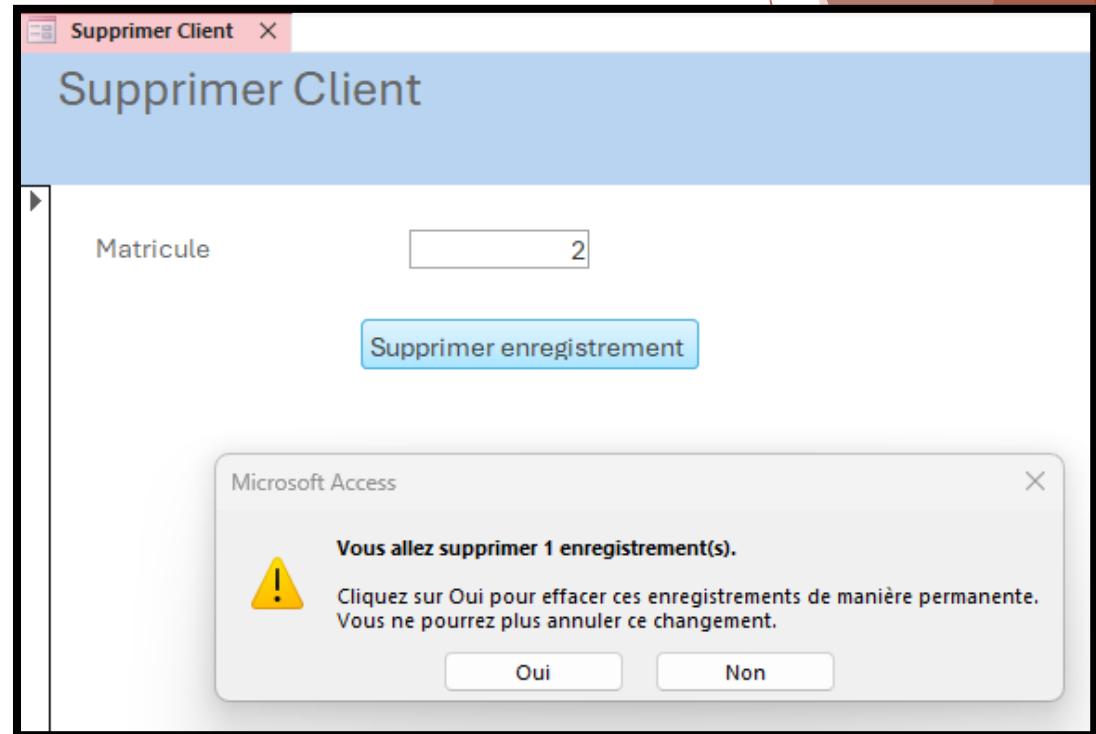
Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp	Cliquer pour ajouter
1	Ajout	Ajout	Ajout	\$1.00	4	
2	Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise	\$5.00	2	
3	XYZ	Média	Entreprise	\$1,050.00	3	
4	ABC	Célébrité	Individu	\$100.00	3	
19	qweqw	wqeqw	ewqe	\$0.00	2	
20	dasdas	dsadas	dasdas	\$0.00	2	
*	(Nouv.)			\$0.00	0	

Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Id_Emp	
1	sd	s	s	\$1.00	2	
2	Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise	\$5.00	2	
3	XYZ	Média	Entreprise	\$1,050.00	3	
4	ABC	Célébrité	Individu	\$100.00	3	
19	qweqw	wqeqw	ewqe	\$0.00	2	
20	dasdas	dsadas	dasdas	\$0.00	2	
21	qweqe	qwe	qe	\$0.00	2	
22	wqewq	qweqw	eqweqw	\$12,312.00	2	
*	(Nouv.)			\$0.00	0	

# Formulaires

## Exercice - Suppression, etc.

- ▶ Même principe que l'ajout...
- ▶ Faites les opérations suivantes :
  - ▶ Suppression
  - ▶ Mise à jour



# États

## But

- ▶ Un état est utile pour faire une synthèse (résumé) de vos données pour qu'elles soient convivialement lisibles par une personne.
- ▶ Pour prendre des décisions d'affaires éclairées et rapides, nous voulons une information bien filtrée et présentée.

# États

## Création

- ▶ Onglet creation
- ▶ État
  - ▶ Assistant d'État : pour une sélection facile

The screenshot shows the Microsoft Access ribbon with the 'Créer' tab selected. The 'États' button is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it from the top right. The ribbon also includes tabs for Fichier, Accueil, Données externes, Outils de base de données, Aide, Table, Champs, and Table. Below the ribbon, there are sections for Composants d'application, Tables, Requêtes, Formulaires, and États. The 'Tables' section shows a list of tables, with 'Client' being the active table, indicated by a yellow selection bar. The 'Formulaires' section displays a grid of data for the 'Client' table, showing columns for Matricule, Nom, Industrie, Type organisationnel, Chiffre d'affaire annuel (k \$), and a 'Cliquer pour ajouter' (Click to add) button. The data rows include entries for Steve, Collège Ahuntsic, XYZ, ABC, and a new row labeled '(Nouv.)'.

Matricule	Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Cliquer pour ajouter
1	Steve	Tech	Individu	\$1.00	
2	Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise	\$5.00	
3	XYZ	Divertissement	Entreprise	\$1,000.00	
4	ABC	Célébrité	Individu	\$100.00	
*	(Nouv.)			\$0.00	

# États

## Création - État

- ▶ Vous avez une vue complète, puis vous pouvez tout éditer
- ▶ Un peu plus long et complexe...

The screenshot shows the Microsoft Access ribbon interface. The 'Conception de la mise en page du rapport' (Report Design) tab is highlighted with a red box. The main area displays a report titled 'Client' with four data rows. The columns are labeled 'Matricole', 'Nom', 'Industrie', 'Type organisationel', and 'Chiffre d'affaire annuel (k \$)'. The data is as follows:

Matricole	Nom	Industrie	Type organisationel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)
1	Steve	Tech	Individu	\$1.00
2	Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise	\$5.00
3	XYZ	Divertissement	Entreprise	\$1,000.00
4	ABC	Célébrité	Individu	\$100.00
				\$1 106.00

The report header includes the date 'Tuesday, January 21, 2025' and time '4:38:53 PM'. A page footer indicates 'Page 1 sur 1'.

# États

## Création - Assistant État

- ▶ Avec l'Assistant État, créer le tableau est beaucoup plus rapide et simple.
- ▶ Par contre, moins de contrôle sur la mise en forme/page...

The image displays three sequential screens from the Microsoft Access 'Assistant État' (Report Wizard) process:

- Step 1: Field Selection**

Shows the 'Tables/Requêtes' (Tables/Queries) dropdown set to 'Client'. The 'Champs disponibles' (Available Fields) list contains 'Matricule' and 'Industrie'. The 'Champs sélectionnés' (Selected Fields) list contains 'Chiffre d'affaire annuel (k \$)', 'Nom', and 'Type organisationnel'. Navigation buttons include '>', '>>', '<', and '<<'.
- Step 2: Grouping**

Asks if you want to add a grouping level. The selected fields 'Chiffre d'affaire annuel (k \$)', 'Nom', and 'Type organisationnel' are listed. A 'Priorité' (Priority) button is available. An 'Options de regroupement ...' (Grouping options ...) button is at the bottom.
- Step 3: Sorting**

Asks for the desired sorting order. It states you can sort up to four fields. The first field 'Chiffre d'affaire annuel (k \$)' is set to 'Décroissant' (Descending). Other fields are set to 'Croissant' (Ascending). A sorting icon with arrows is shown. Buttons at the bottom include 'Annuler' (Cancel), '< Précédent' (Previous), 'Suivant >', and 'Terminer' (Finish).

# États

## Création - Assistant État

### ► Résultat final

The screenshot shows a Microsoft Dynamics 365 Sales report titled "Annual Recurring Revenue (ARR)". The report displays four records with the following details:

fre d'affaire annuel (k \$)	Nom	Type organisationel
\$1,000.00	XYZ	Entreprise
\$100.00	ABC	Individu
\$5.00	Collège Ahuntsic	Entreprise
\$1.00	Steve	Individu

Annotations on the report include:

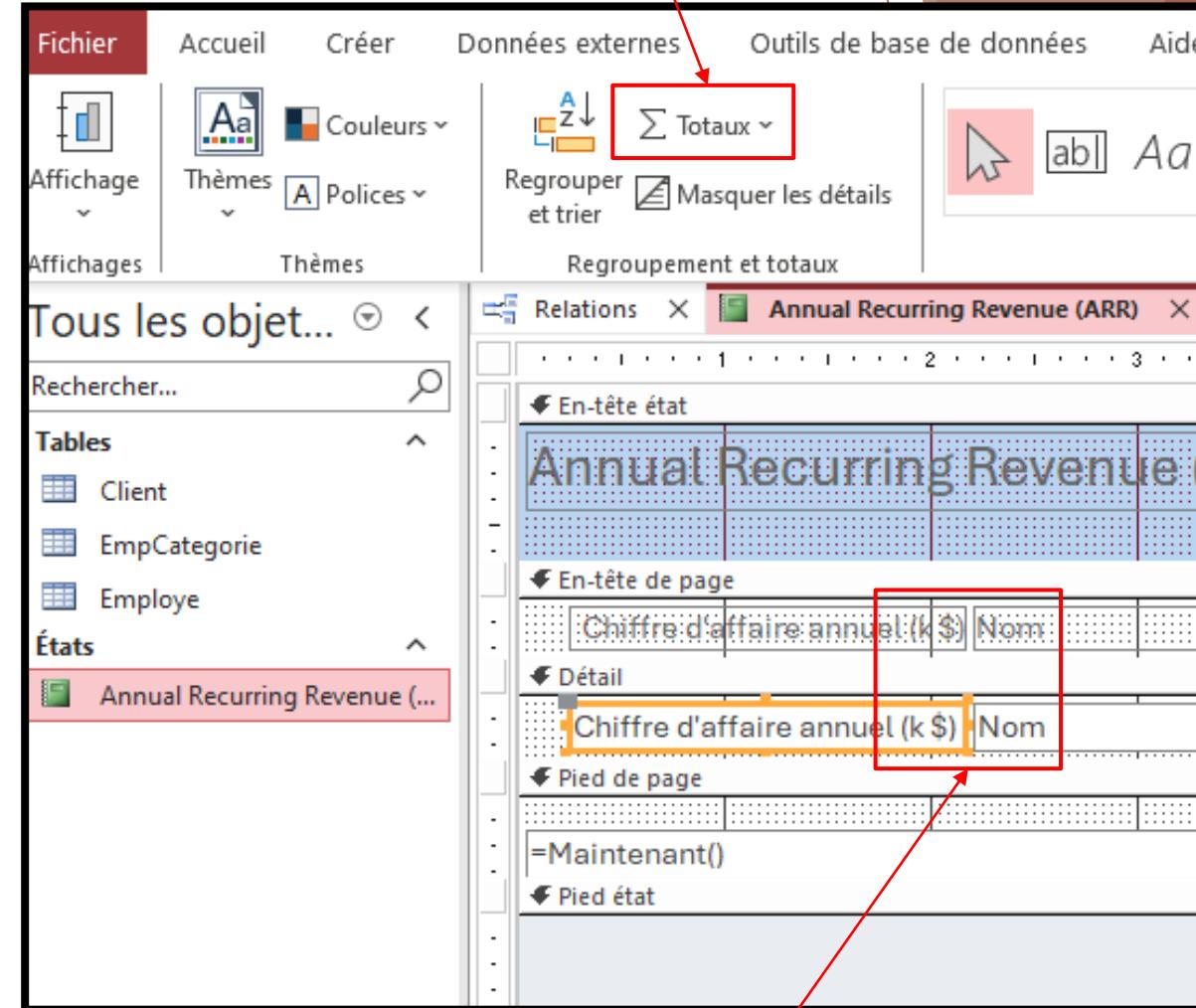
- A red question mark icon is positioned above the first record.
- A red arrow points from the date "Tuesday, January 21, 2025" at the bottom left to the question mark.
- A red question mark icon is positioned at the bottom right of the report area.

On the left side, the navigation pane shows "Tous les objets..." and lists "Tables" (Client) and "États" (Annual Recurring Revenue (ARR)).

# États

## Création - Assistant État

- ▶ Avec total et colonnes ajustées
  - ▶ Il suffit de modifier à notre guise avec le mode création !



# États

## Création - Assistant État

- ▶ Avec total et colonnes ajustées
  - ▶ Il suffit de modifier à notre guise avec le mode création !

Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Nom	Type organisationel
\$1,000.00	XYZ	Entreprise
\$100.00	ABC	Individu
\$5.00	Collège Ahuntsic	Entreprise
\$1.00	Steve	Individu
\$1,106.00		

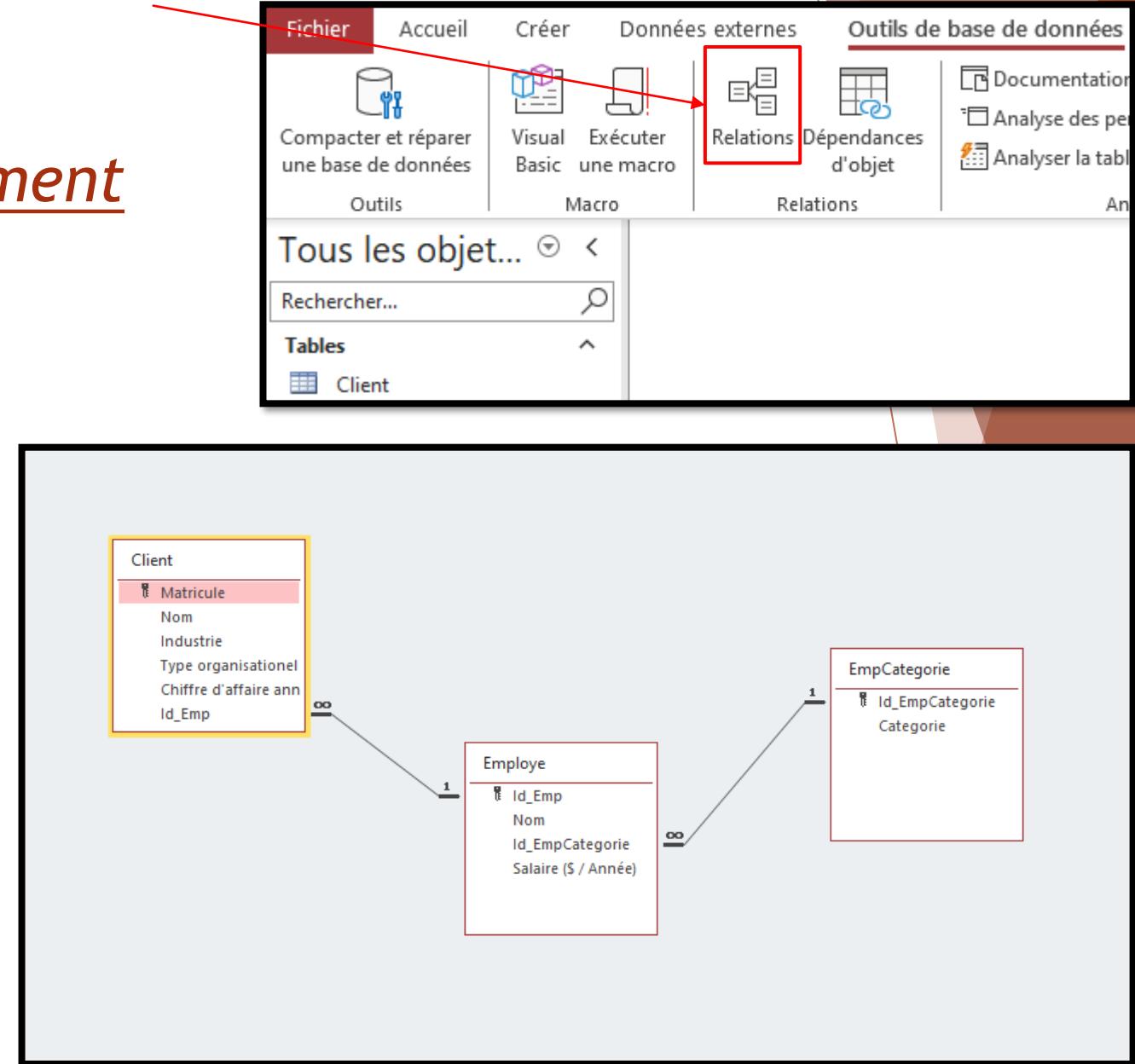
Tuesday, January 21, 2025

Page 1 sur 1

# États

## Création - Avec regroupement

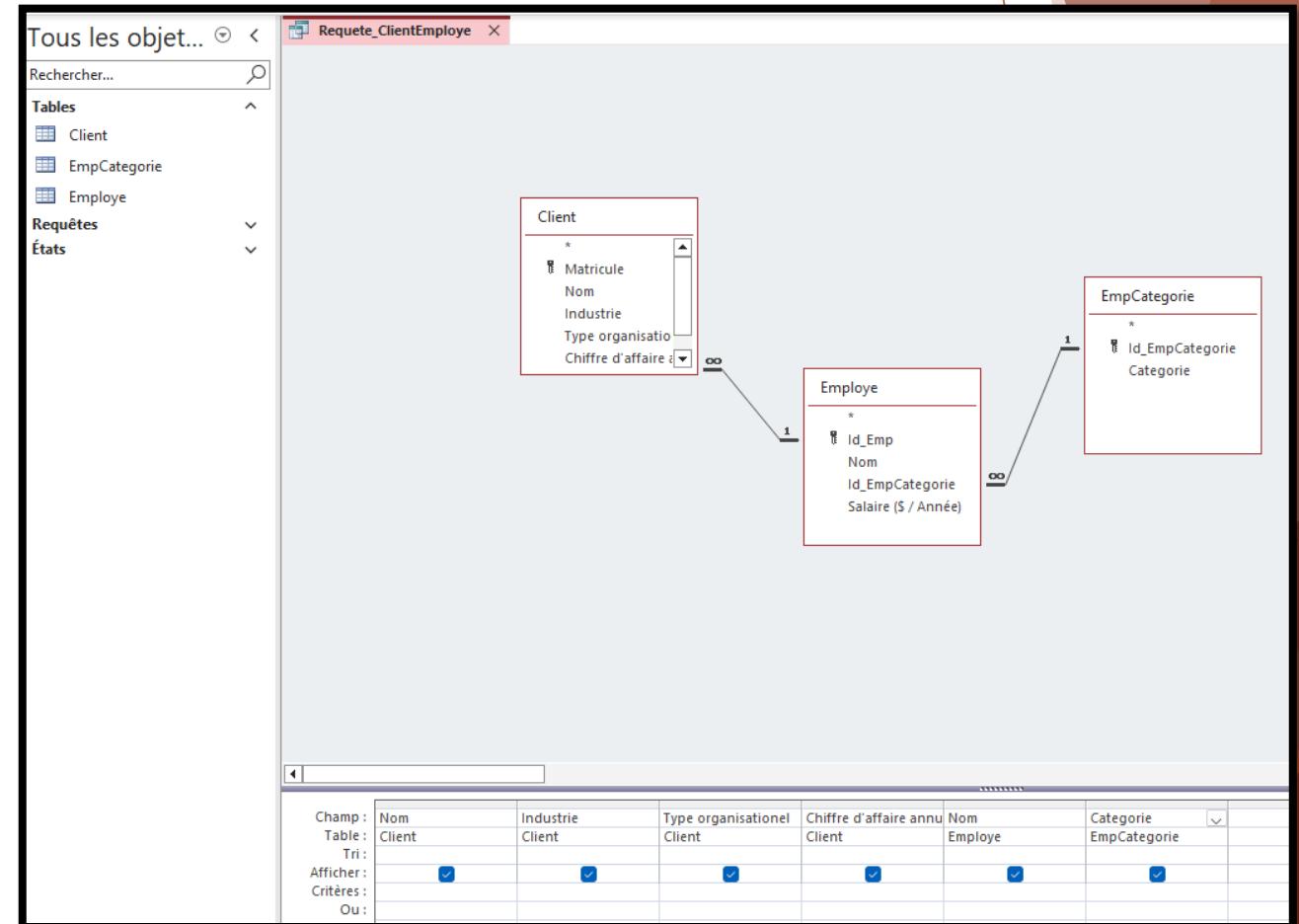
- ▶ Voici un exemple plus large
  - ▶ 1. Les relations



# États

## Création - Avec regroupement

- ▶ Voici un exemple plus large
  - ▶ 1. Les relations
  - ▶ 2. La requête



# États

## Création - Avec regroupement

- Voici un exemple plus large
  - 1. Les relations
  - 2. La requête
  - 3. Faire l'état  
(mêmes étapes qu'un état simple)

The screenshot shows the Microsoft Access ribbon with the 'Créer' tab selected. Below the ribbon, a data grid displays a query named 'Requete\_ClientEmploye'. The grid contains the following data:

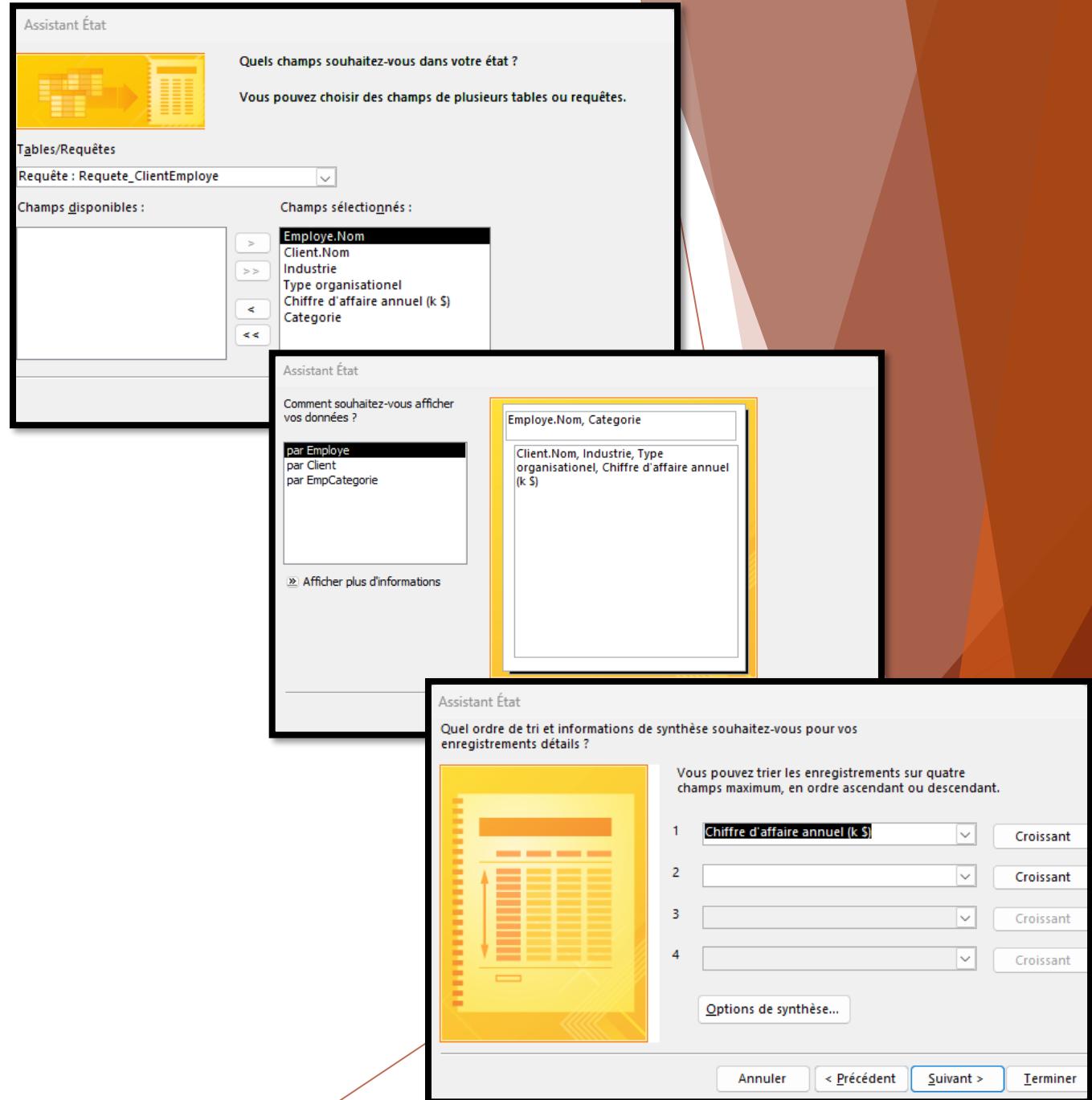
Client.Nom	Industrie	Type organisationnel	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Employe.Nom	Categorie
Steve	Tech	Individu	\$1.00	Bob	Associate
Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise	\$5.00	Bob	Associate
XYZ	Divertissement	Entreprise	\$1,000.00	Alice	Partner
ABC	Célébrité	Individu	\$100.00	Alice	Partner

Below the grid, the 'Assistant État' dialog box is open. It shows the query 'Requete\_ClientEmploye' has been selected. The 'Tables/Requêtes' section lists the query, and the 'Champs disponibles' section lists the fields: Client.Nom, Industrie, Type organisationnel, Chiffre d'affaire annuel (k \$), Employe.Nom, and Categorie. The 'Champs sélectionnés' section is currently empty.

# États

## Création - Avec regroupement

- Voici un exemple plus large
  - 1. Les relations
  - 2. La requête
  - 3. Faire l'état  
(mêmes étapes qu'un état simple)



# États

## Création - Avec regroupement

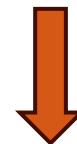
### ► Voici un exemple plus large

- 1. Les relations
- 2. La requête
- 3. Faire l'état (mêmes étapes qu'un état simple)
- 4. Profiter ! (ou peaufiner...)
  - Explorez par vous-même  
l'interface pour modifier en fonction de vos besoins, vous pouvez regarder sur Internet

Client(s) par Employe					
Employe.Nom	Categorie	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Client.Nom	Industrie	Type organisationel
Alice	Partner	\$100.00	ABC	Célébrité	Individu
		\$1,000.00	XYZ	Divertissement	Entreprise
Bob	Associate	\$1.00	Steve	Tech	Individu
		\$5.00	Collège Ahuntsic	Éducation publique	Entreprise



Mode Création



Client(s) par Employe					
Nom Employe	Categorie	Chiffre d'affaire annuel (k \$)	Nom Client	Industrie	Type organisationel
Alice	Partner	\$1,000.00	XYZ	Divertissement	Entreprise
		\$100.00	ABC	Célébrité	Individu
Bob	Associate	\$5.00	Collège Ahur	Éducation publi	Entreprise
		\$1.00	Steve	Tech	Individu

Tuesday, January 21, 2025

Page 1 sur 1

# États

## Création - Avec regroupement

- ▶ Vue en mode création
- ▶ Pour faire un tri, sélectionner l'attribut respectif

The screenshot shows the Microsoft Report Designer interface. At the top, the ribbon menu includes "Conception du rapport" (Report Design) which is currently selected. The toolbar contains various icons for data, tools, and design. A red arrow points from the text "Pour faire un tri, sélectionner l'attribut respectif" down to the "Regrouper, trier et total" (Group, Sort, and Total) context menu at the bottom of the screen.

The report structure is defined by the following sections:

- En-tête état:** Client(s) par Employe
- En-tête de page:** Nom Employe, Categorie, Chiffre d'affaire annuel (k \$), Nom Client, Industrie, Type organisationel
- En-tête de groupe Employe.Nom:** Employe.Nom, Categorie
- Détail:** Chiffre d'affaire annuel (k \$), Client.Nom, Industrie, Type organisationel
- Pied de page:** =Maintenant, =Page & [Page] & " sur " & [Pages]
- Pied état:**

The "Regrouper, trier et total" context menu at the bottom is highlighted with a red box and contains the following options:

- Regrouper sur Employe.Nom ▾ avec A en haut ▾, Plus ►
- Trier par Chiffre d'affaire annuel (k \$)
- Ajouter un groupe A ▾ Ajouter un tri

# Bibliographie

- ▶ Notes de cours de Prof. Ahmed Bouzidi