

INTRODUCTION AUX BASES DE DONNÉES AVEC MICROSOFT ACCESS 2013

*

Objectifs

- Savoir interpréter une modélisation de données en entités-associations
- Comprendre la structure relationnelle d'une base de données
- Connaître les éléments d'une base (tables, requêtes, formulaires et rapports) et maîtriser les principales manipulations dans l'outil Access

Niveau de compétences en pré-requis

- Pas de connaissances particulières

*

*Ce document d'enseignement est diffusé librement, pour usage individuel.
Il est librement téléchargeable sur le site de l'auteur *.*

Michel Cartereau - Juin 2016

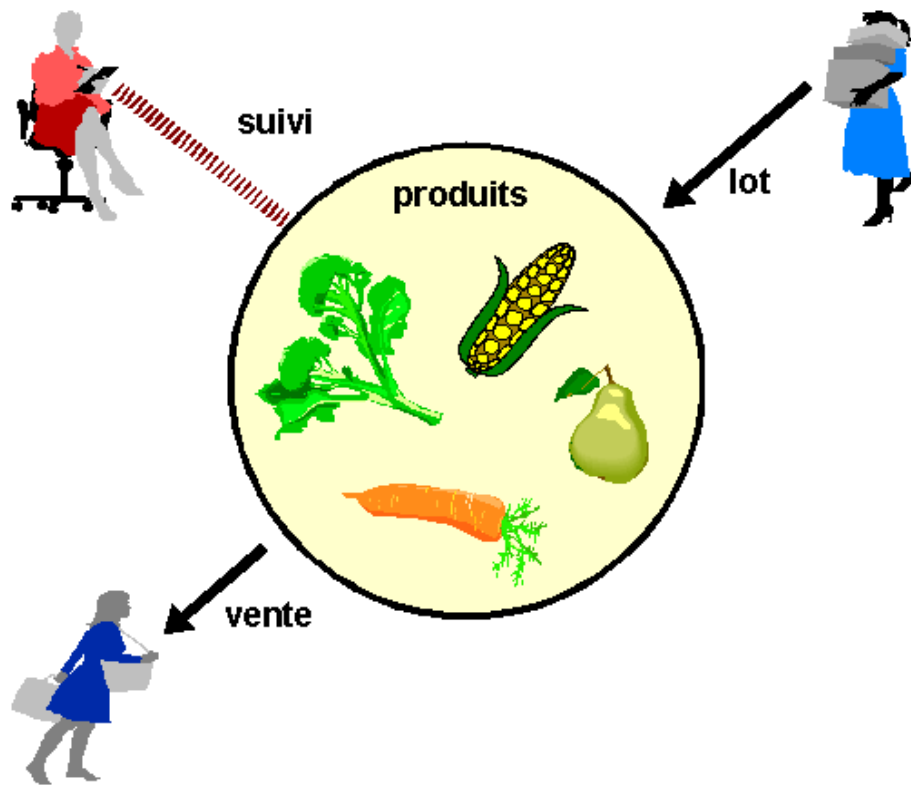
INTRODUCTION

Système d'information

Bases de données

Réalisation

INTRODUCTION AU SYSTÈME D'INFORMATION



- EXEMPLE D'ORGANISATION

- VENTE DE PRODUITS (FRUITS, LÉGUMES) PAR UNE COOPÉRATIVE
Produits achetés à un producteur et revendus à des clients
- DIFFÉRENTES ACTIVITÉS
Achat de lot à un producteur, vente de produit à un client, suivi de l'évolution des stocks, etc.
- INFORMATIONS
Identification des produits avec prix de vente, d'achat et quantités, coordonnées des producteurs et des acheteurs, etc.

- UN SYSTÈME D'INFORMATION

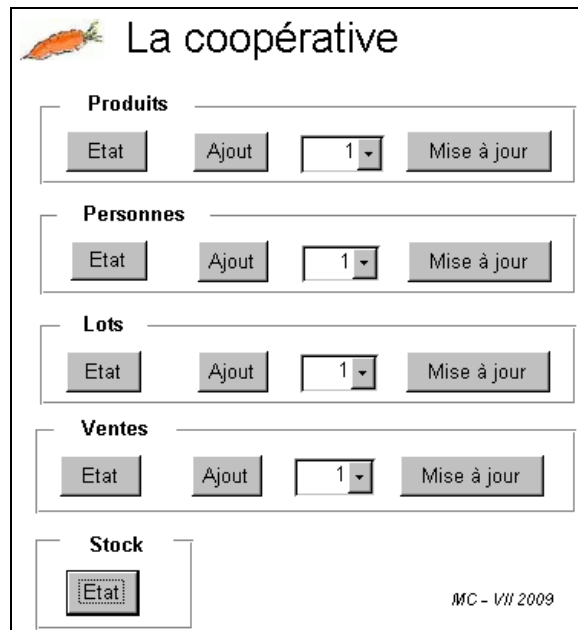
- UNE REPRÉSENTATION OPÉRATIONNELLE DE LA RÉALITÉ
Données (informations associées aux activités de l'organisation)
+
Outils (manipulation des données, aide à la décision)

SYSTÈME D'INFORMATION : RÉALISATION

AUTOMATISATION DU FONCTIONNEMENT D'UNE ORGANISATION

▪ UNE APPLICATION SUR LE POSTE DE TRAVAIL

Manipulations via un formulaire



La coopérative

Produits

Etat Ajout 1 Mise à jour

Personnes

Etat Ajout 1 Mise à jour

Lots

Etat Ajout 1 Mise à jour

Ventes

Etat Ajout 1 Mise à jour

Stock

Etat

MC - VII 2009

● RÔLE PRIMORDIAL DES DONNÉES

▪ LA BASE DE DONNÉES

Ensemble structuré d'informations cohérentes et pérennes, correspondant ici aux activités d'une organisation

▪ MODÉLISATION DES DONNÉES

Analyse des informations manipulées dans l'organisation avec représentation formelle de leur nature et leur structuration

▪ IMPLÉMENTATION DES DONNÉES

Utilisation d'un système de gestion de base de données (SGBD), avec des outils pour la manipulation des données



PRÉSENTATION ICI DU CAS D'UNE PETITE BASE AVEC L'OUTIL ACCESS

SYSTÈME D'INFORMATION : VUE PRATIQUE

A QUELLES SITUATIONS DE LA COOPÉRATIVE CELA CORRESPOND ?

● PRINCIPALES ACTIVITÉS



- DU CÔTÉ DES FOURNISSEURS
Enregistrement d'un nouveau lot, fournisseur ou produit
- DU CÔTÉ DES CLIENTS
Enregistrement d'une vente, d'un nouveau client,
- EN INTERNE
Mise à jour du prix d'un produit, rapports, état du stock, etc.

● SUIVI GÉNÉRAL



- EXEMPLES DE QUESTIONS
Quel est le prix du kilogramme de pomme ?
Quelle est l'adresse de De La Rue ?
Y-a-t-il des choux de Chine en stock ? Et combien ?
A qui correspond le numéro de téléphone 01.44.08.16.01 ?
Combien de légumes sont répertoriés ?
Quand est-ce que King King a livré des carottes ?
Combien de lots de brocolis a-t-on enregistré cette année ?
Quelle est le poids moyen des ventes de panais ?
Y-a-t-il un fruit dont le prix dépasse 10 euros ?
Quels sont les producteurs situés dans les Yvelines ?
Quel est le plus gros stock de produit actuel ?

LE SYSTÈME D'INFORMATION DOIT RÉPONDRE À TOUS LES BESOINS, QUI DOIVENT ÊTRE EXAMINÉS AVANT SA CRÉATION (« ANALYSE DES BESOINS »)

EXEMPLES DE MANIPULATION

CAS D'ACTIVITÉS DE LA COOPÉRATIVE

■ LISTE DES PERSONNES (ACHETEURS ET-OU PRODUCTEURS)

Etat des personnes					
numéro	nom	adresse	code	ville	tél.
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LIU	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00
4	JOSETTE	18, rue de l'Espérance	75013	PARIS	01.45.85.21.22

■ ENREGISTREMENT D'UN NOUVEAU PRODUIT

produit

numero: 10

nom: RAISIN DE MUSCAT

type: FRUIT

prix: 4,50 €

Enr : 1 sur 1

■ MODIFICATION DES COORDONNÉES D'UNE PERSONNE

personne

numero: 4

nom: JOSETTE

adresse: 18, rue de l'Espérance

code_postal: 75013

ville: PARIS

telephone: 01.45.85.21.22

Enr : 4 sur 4

■ ETAT DU STOCK

Etat du stock			
produit	prix	reste	valeur
BROCOLIS	2,00 €	100	200,00 €
CAROTTE	1,00 €	560	560,00 €
PANAIS	3,00 €	350	1 050,00 €
POMME	1,00 €	200	200,00 €
Valeur totale	2 010,00 €		

PRINCIPES DES BASES DE DONNÉES

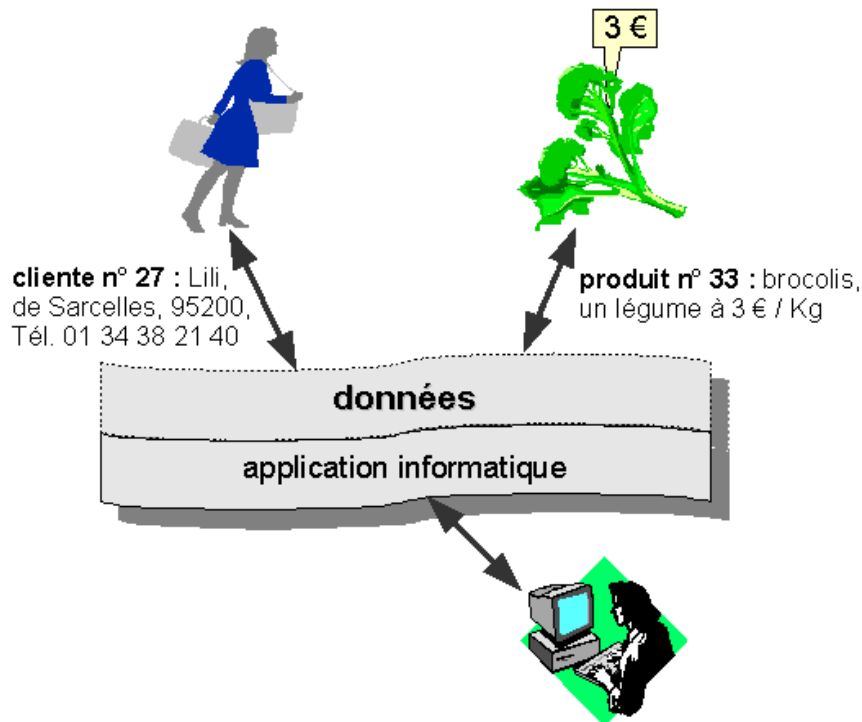
Modélisation des données

Modèle « entité-association »

Modèle « relationnel »

MODÉLISATION DES DONNÉES

QUELLES SONT LES INFORMATIONS MANIPULÉES ?



• MODÉLISATION

- **DONNÉES : INFORMATIONS CORRESPONDANT À DES ÉLÉMENTS RÉELS**
exemples : un client, un produit, un fournisseur, un lot, une vente
- **INVENTAIRE DES ÉLÉMENTS RÉELS (« ENTITÉS »)**
liste des données élémentaires ¹ rattachées (« attributs »)
exemple : produit avec numéro, nom, type (légume ou fruit), prix
- **REPRÉSENTATION DE CHAQUE INFORMATION (« FORMAT »)**
utilisation de types de données élémentaires (texte, nombre, etc.)
exemple : le nom d'un produit est un texte
- **IDENTIFICATION DE DÉPENDANCES ENTRE ENTITÉS (« ASSOCIATIONS »)**
exemple : une vente s'applique à un seul produit et un seul client, avec une date et un prix associés

*LA MODÉLISATION DES DONNÉES INTERVIENT DANS LA PREMIÈRE ÉTAPE
DE LA CONCEPTION DU SYSTÈME D'INFORMATION
(MODÈLE CONCEPTUEL « ENTITÉ-ASSOCIATION » ² PRÉSENTÉ ICI)*

¹ Une donnée élémentaire ou « atomique », correspond à une valeur simple (nombre, texte, date, etc.) et non pas à une valeur multiple (liste, ensemble, etc.)

² En anglais : *entity-relationship model*, traduit aussi par modèle « entité-relation »

DONNÉE DU PRODUIT

MODÉLISATION DE L'ENTITÉ « PRODUIT » ¹



- COMMENT REPRÉSENTER UN PRODUIT ?

- DE QUOI A-T-ON BESOIN ?

Le libellé du produit, exemple : carotte

Connaître son type, légume ou fruit, exemple : légume

Connaître son prix de vente (1 kilogramme), exemple : 1 euro

- COMMENT IDENTIFIER UN PRODUIT DE MANIÈRE UNIQUE ?

Identification possible avec son libellé mais risque d'ambiguïté,
et de plus information susceptible d'être modifiée avec le temps,
donc plus fiable avec un numéro d'ordre stable associé

- REPRÉSENTATION PAR LES ATTRIBUTS

1) **numéro de produit** : nombre entier, l'« identifiant » ²

2) **libellé** : texte

3) **type** : texte, soit LEGUME, soit FRUIT

4) **prix de vente** : nombre décimal en euros, exemple : 1,5 (1 euro 50)

- MODÉLISATION

Représentation de l'entité « produit » avec la liste de ses attributs

produit
<u>num produit</u>
libellé
type
prix vente

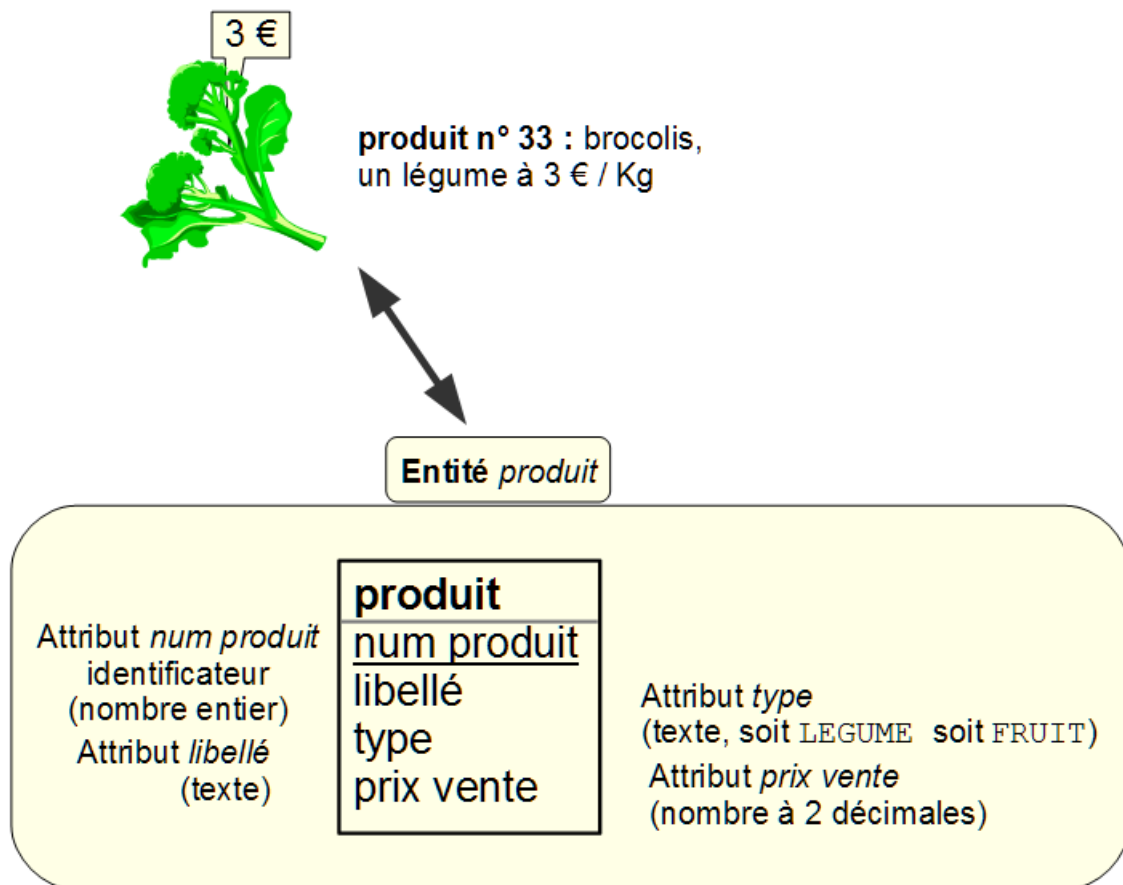
Par convention, l'identifiant est souligné

¹ La représentation est bien sûr simplifiée ici, dans le cadre de cette présentation.

² Dans le modèle « entité-relation », l'« identifiant » identifie de manière unique une entité ; il correspond à un ou plusieurs attributs.

MODÉLISATION D'UNE ENTITÉ

EXEMPLE DU PRODUIT



• ENTITÉ DÉCRITE PAR SES ATTRIBUTS

▪ LISTE DES ATTRIBUTS

ensemble des données élémentaires caractéristiques de l'entité

principaux types de donnée possibles :

- une valeur numérique avec ou sans partie décimale, éventuellement une valeur monétaire
- un texte libre (taille maximale fixée en nombre de caractères), ou un libellé parmi quelques valeurs possibles
- une date et-ou une heure

▪ DÉTERMINATION DE L'ATTRIBUT IDENTIFIANT

il sert à identifier de manière unique un exemplaire de l'entité, il est toujours connu et il ne peut pas être modifié (invariable)

cet attribut identifiant consiste préférentiellement en un code ou sinon, de manière générale, on prend un numéro d'ordre

DONNÉE DE LA PERSONNE

UNE PERSONNE EST SOIT UN PRODUCTEUR, SOIT UN ACHETEUR



- COMMENT REPRÉSENTER UNE PERSONNE ?

- DE QUOI A-T-ON BESOIN ?

La nom de la personne
exemple : De La Rue

Connaître son adresse dont notamment le code postal et la ville,
exemple : 80, bd. J. Jaurès - 92110 - Clichy

Connaître son numéro de téléphone
exemple : 01.47.15.30.00

- COMMENT IDENTIFIER UNE PERSONNE DE MANIÈRE UNIQUE ?

Identification avec un numéro d'ordre associé

- REPRÉSENTATION PAR LES ATTRIBUTS

1) **num personne** : nombre entier, l'« identifiant »

2) **nom** : texte

3) **adresse** : texte

4) **code postal** : texte

5) **ville** : texte

6) **téléphone** : texte

- MODÉLISATION

Représentation de l'entité « personne »

personne
<u>num personne</u>
nom
adresse
code postal
ville
téléphone

ENTITÉS ET BASE DE DONNÉES

CAS DES ENTITÉS PRODUIT ET PERSONNE



• TRADUCTION D'ENTITÉ DANS LA BASE DE DONNÉES

▪ PRINCIPES

Définition d'une « table » ¹ pour une entité, avec une colonne ² par attribut et une ligne par élément de donnée (« n-uplet » ³)

L'identifiant est appelé la « clef » ; il est automatiquement créé un « index » associé dans la base pour la gestion des données ⁴

Le « schéma de la table » indique le nom de la table et la liste des attributs, avec la spécification des caractéristiques de chacun :

- indication si c'est la clef ⁵
- type de ses valeurs (« domaine »)
- donnée obligatoire ⁶ ou facultative

▪ SCHÉMA DE LA TABLE « PRODUIT »

- 1) **num_produit** : nombre entier (clef)
- 2) **libelle** : texte, d'au plus 40 caractères
- 3) **type** : texte, soit LEGUME, soit FRUIT
- 4) **prix_vente** : nombre à 2 décimales

▪ SCHÉMA DE LA TABLE « PERSONNE »

- 1) **num_personne** : nombre entier (clef)
- 2) **nom** : texte, d'au plus 40 caractères
- 3) **adresse** : texte, d'au plus 60 caractères
- 4) **code_postal** : texte, de 5 caractères
- 5) **ville** : texte, d'au plus 40 caractères
- 6) **telephone** : texte, de 14 caractères

UNE BASE DE DONNÉE EST UN ENSEMBLE DE TABLES

¹ Une table est aussi appelée une « relation » (vocabulaire du modèle relationnel)

² Un attribut s'appelle aussi un « champ » ; ici, un nom d'attribut dans la table est par précaution noté sans accents et en remplaçant tout espace par un trait de souligné (« _ ») afin d'éviter des anomalies dans les traitements informatiques

³ L'élément de la table ou « n-uplet » s'appelle aussi un enregistrement, et « tuple » en anglais.

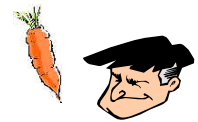
⁴ Cet index permet de retrouver rapidement un enregistrement à partir de sa clef

⁵ Si l'identifiant de l'entité est composé de plusieurs attributs, chacun de ses attributs est alors indiqué comme définissant la clef.

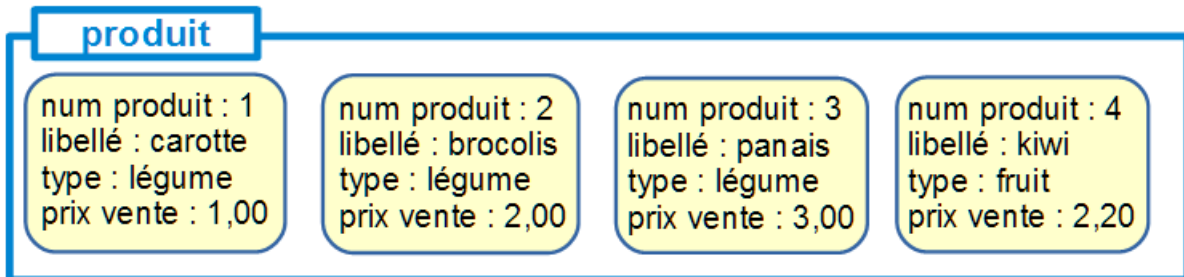
⁶ La valeur d'une clef est toujours obligatoire ; on peut aussi indiquer la valeur par défaut en cas d'absence de la donnée lors de l'enregistrement.

TABLES PRODUIT ET PERSONNE

EXEMPLES DE REPRÉSENTATION DANS LA BASE DE DONNÉES

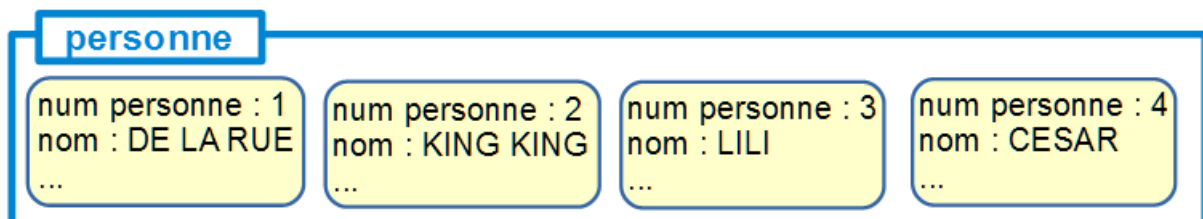


• EXEMPLE POUR LA TABLE « PRODUIT »



<i>produit</i>				
<u>num_produit</u>	libelle	type		prix_vente
		LEGUME	FRUIT	
1	CAROTTE	X		1,00
2	BROCOLIS	X		2,00
3	PANAIS	X		3,00
4	KIWI		X	2,20

• EXEMPLE POUR LA TABLE « PERSONNE »



<i>personne</i>					
<u>num_personne</u>	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00
4	CESAR	80, bd. J. Jaurès	92110	CLICHY	01.47.15.30.00

DONNÉE DE LA VENTE

LA VENTE D'UN PRODUIT À UNE PERSONNE



● COMMENT REPRÉSENTER UNE VENTE ?

■ CARACTÉRISATION D'UNE VENTE

Un produit est vendu à une personne, à une date, avec une quantité et à un prix éventuellement différent du prix du produit (exemple : réduction)

Entité pour la vente, avec associations à un produit et à une personne, et identification impossible de manière unique avec ses informations :
→ identification par un numéro d'ordre

■ REPRÉSENTATION

Entité « vente » :

- 1) **num vente** : nombre entier, l'« identifiant »
- 2) **quantité** : nombre entier de kilogrammes achetés
- 3) **prix vendu** : nombre à 2 décimales du prix vendu
- 4) **date vente** : de la vente (forme internationale : *année-mois-jour*)
et associations avec produit (« vendre ») et personne (« acheter »)

■ MODÉLISATION D'UNE VENTE

Détermination du nombre d'associations possibles (« cardinalité ») pour chacune des entités, sous la forme « minimum, maximum »

1 vente concerne exactement un produit → cardinalité 1, 1

1 produit peut ne pas être vendu ou l'être N fois ¹ → cardinalité 0, N

1 vente concerne exactement une personne → cardinalité 1, 1

1 personne peut ne pas acheter ou le faire N fois → cardinalité 0, N

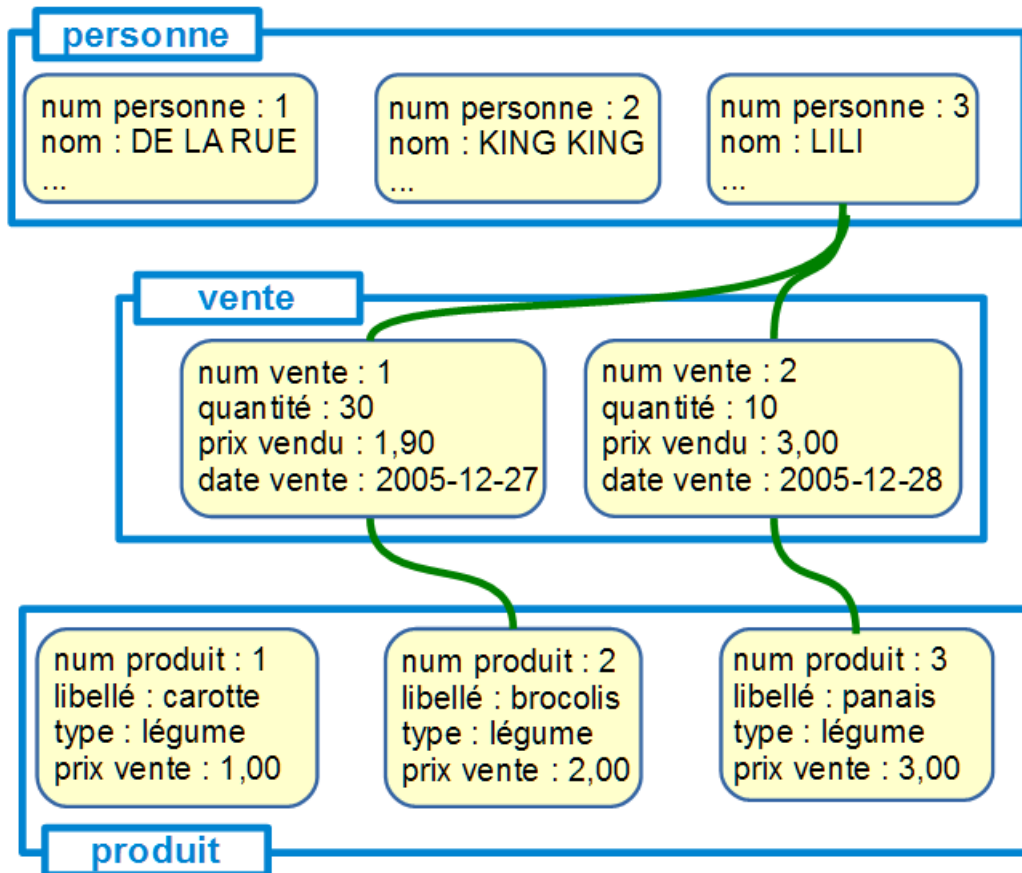
¹ N désigne ici un nombre non limité a priori, c'est-à-dire plusieurs fois.

DONNÉE DE LA VENTE (SUITE)

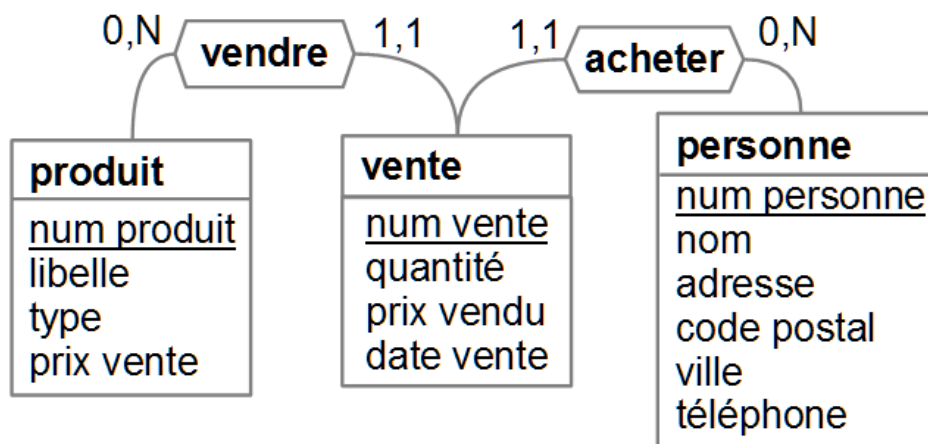
LA VENTE D'UN PRODUIT À UNE PERSONNE



• EXEMPLE DE VENTES



• REPRÉSENTATION DES ASSOCIATIONS POUR LA VENTE



Association représentée par un polygone avec son nom à l'intérieur, et les cardinalités notées sur les branches vers les entités

ASSOCIATION VENTE ET BASE DE DONNÉES

CAS DE L'ASSOCIATION DE LA VENTE



• TRADUCTION DANS LA BASE DE DONNÉES

Définition d'une table pour l'association, où chaque entité impliquée est représentée par sa clef ; ici, clefs d'entités associées : numéro du produit vendu et numéro de la personne acheteuse

Schéma de la table « vente » :

- 1) **num_vente** : nombre entier (clef)
- 2) **ref_produit** : numéro d'identification dans la table « produit »
- 3) **ref_acheteur** : numéro d'identification dans la table « personne »
- 4) **quantite** : nombre entier de kilogrammes achetés
- 5) **prix_vendu** : nombre décimal du prix vendu en euros
- 6) **date_vente** : de la vente

• EXEMPLE DE TABLES

Exemple : vente n° 1 de 30 Kg de brocolis à Lili le 27/12/2005 au prix de 1 € 90 le kilogramme

vente					
<u>num_vente</u>	ref_produit	ref_acheteur	quantite	prix_vendu	date_vente
1	2	3	30	1,90	2005-12-27
2	3	3	10	3,00	2005-12-28

produit				
<u>num_produit</u>	libelle	type		prix_vente
		LEGUME	FRUIT	
1	CAROTTE	X		1,00
2	BROCOLIS	X		2,00

personne					
<u>num_personne</u>	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00

DONNÉE DU LOT

UN LOT CORRESPOND À UN PRODUIT D'UN PRODUCTEUR



• COMMENT REPRÉSENTER UN LOT ?

▪ CARACTÉRISATION D'UN LOT

Une entité en double association avec produit et personne : un lot contient un produit, et il est fourni par une personne (producteur)

Il faut aussi connaître la taille initiale du lot, la taille du reste (pas encore vendu), la date de la fourniture et le prix d'achat (pour 1 kg)

Exemple : lot de 450 Kg de carottes entièrement vendus, fourni par De La Rue le 29 décembre 2005 au prix de 0,70 € le kg

▪ COMMENT IDENTIFIER UN LOT DE MANIÈRE UNIQUE ?

Impossible de manière unique avec les informations
→ identification par un numéro d'ordre

▪ REPRÉSENTATION

Entité « lot » :

- 1) **num lot** : nombre entier, l'« identifiant »
 - 2) **taille initiale** : nombre entier de kilogrammes achetés au producteur
 - 3) **taille reste** : nombre entier de kilogrammes encore en stock
 - 4) **prix achat** : nombre à 2 décimales du prix acheté au producteur
 - 5) **date achat** : de l'achat au producteur
- et associations avec produit (« composer ») et personne (« fournir »)

▪ MODÉLISATION

Association « un produit compose un lot »

1 produit peut ne pas composer ou le faire N fois → cardinalité 0, N

1 lot est composé d'exactly un produit → cardinalité 1, 1

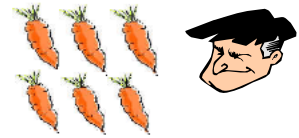
Association « un producteur fournit un lot »

1 personne peut ne pas fournir ou le faire N fois → cardinalité 0, N

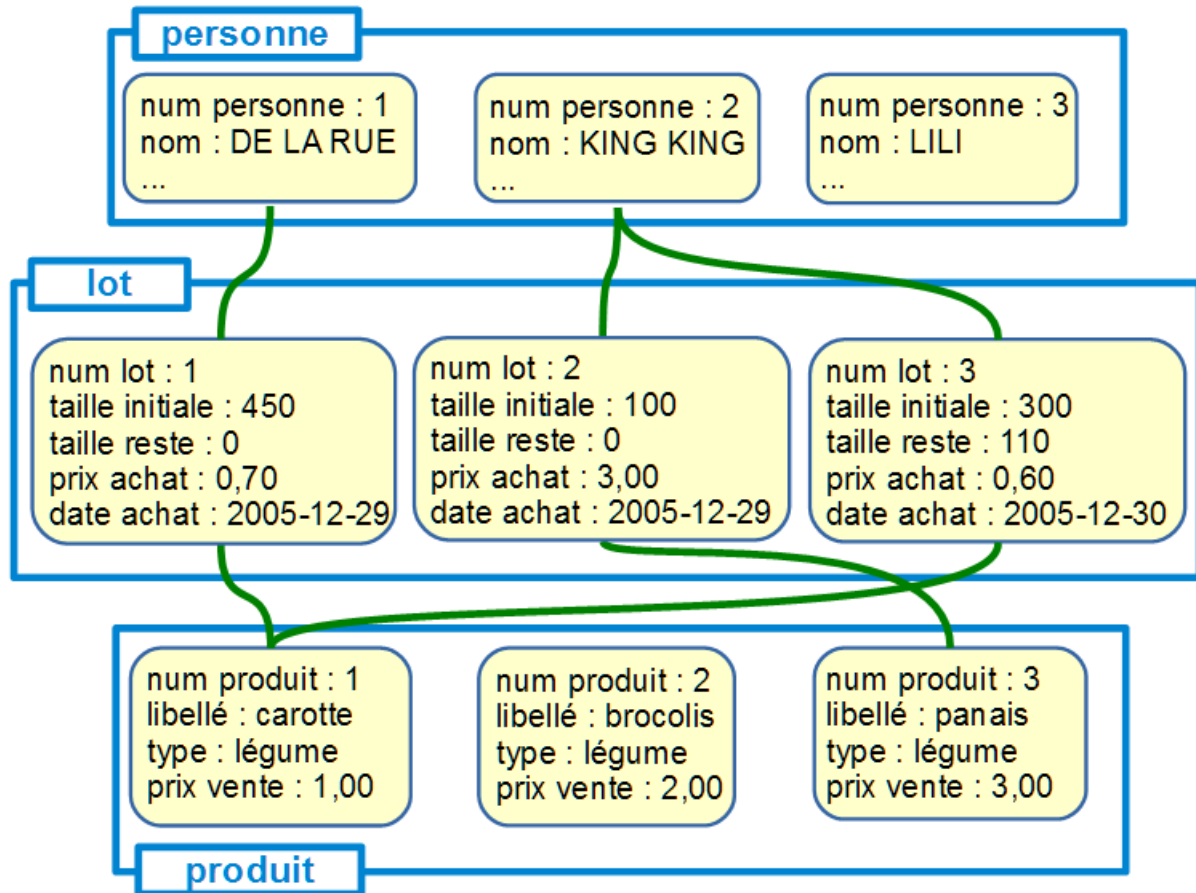
1 lot est fourni par exactly une personne → cardinalité 1, 1

DONNÉE DU LOT (SUITE)

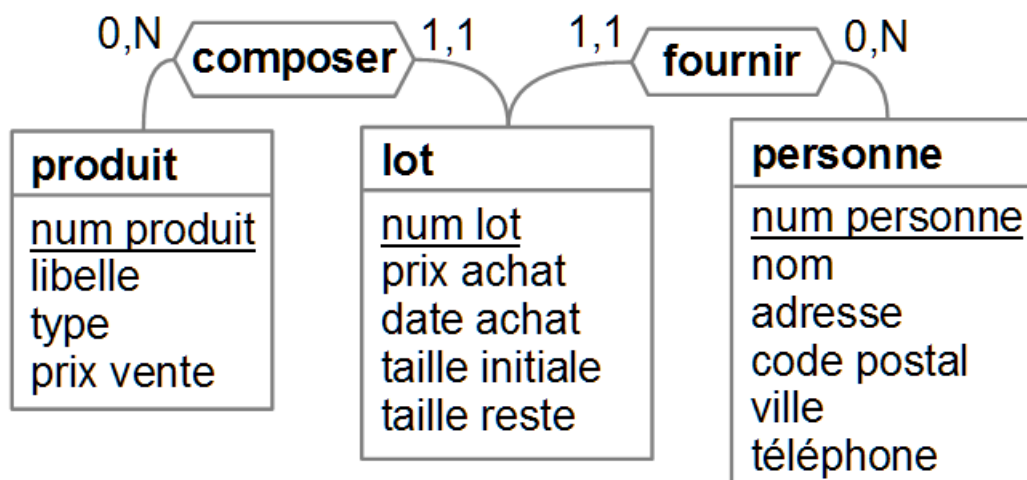
UN LOT CORRESPOND À UN PRODUIT D'UN PRODUCTEUR



• EXEMPLES DE LOT



• REPRÉSENTATION DES ASSOCIATIONS DE LOT



CAS D'ASSOCIATION « 1 À PLUSIEURS »

LOT DANS LA BASE DE DONNÉES

ENTITÉ « lot » EN ASSOCIATION
AVEC « produit » ET « personne »



■ REPRÉSENTATION DANS LA BASE DE DONNÉES

Associations « fournit » et « compose » avec une cardinalité 1:1

Schéma de la table « lot » :

- 1) **num_lot** : nombre entier unique d'identification (clef)
- 2) **ref_produit** : numéro d'identification dans la table « produit »
- 3) **ref_producteur** : numéro d'identification dans la table « personne »
- 4) **taille_initiale** : nombre entier de kg (taille à la livraison)
- 5) **taille_reste** : nombre entier de kg (pas encore vendus)
- 6) **prix_achat** : nombre entier en centimes, correspondant au prix d'un kilogramme acheté au producteur
- 7) **date_achat** : date de l'achat

■ EXEMPLE DE TABLES

Le lot n° 1 : 450 Kg de carottes entièrement vendus, achetés au prix de 0,70 euros le kilogramme, le 29 décembre 2005 à De La Rue

lot						
<u>num_lot</u>	ref_produit	ref_producteur	taille_initiale	taille_reste	prix_achat	date_achat
1	1	1	450	0	0,70	2005-12-29
2	3	2	100	0	3,00	2005-12-29
3	1	2	300	110	0,60	2005-12-30

produit				
<u>num_produit</u>	libelle	type		prix_vente
		LEGUME	FRUIT	
1	CAROTTE	X		1,00
2	BROCOLIS	X		2,00

personne					
<u>num_personne</u>	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00

EMBALLAGES DE PRODUIT

CAS DE PRODUITS CONDITIONNÉS AVEC DES TYPES D'EMBALLAGE



• COMMENT REPRÉSENTER UN EMBALLAGE DE PRODUIT ?

▪ CARACTÉRISATION D'UN EMBALLAGE

Un produit peut-être conditionné dans un emballage défini par le libellé de son type et sa capacité (en litres)

Exemple : carottes dans un sac biodégradable de 5 litres

▪ REPRÉSENTATION

Entité « emballage » :

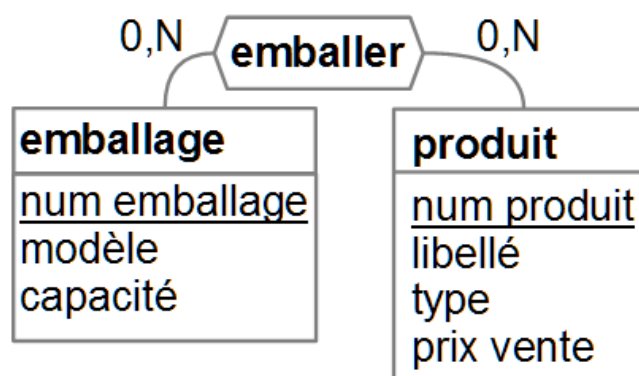
- 1) **num emballage** : nombre entier, l'« identifiant »
 - 2) **modèle** : texte, libellé du type d'emballage
 - 3) **capacité** : nombre entier, capacités en litres
- et association avec produit (« emballer »)

▪ ASSOCIATION ENTRE UN PRODUIT ET UN TYPE D'EMBALLAGE

Association « emballer » : un produit est conditionné selon un type d'emballage

1 type d'emballage peut ne pas être utilisé ou emballer N produits → cardinalité 0, N

1 produit peut ne pas être emballé ou l'être avec N types d'emballage → cardinalité 0, N



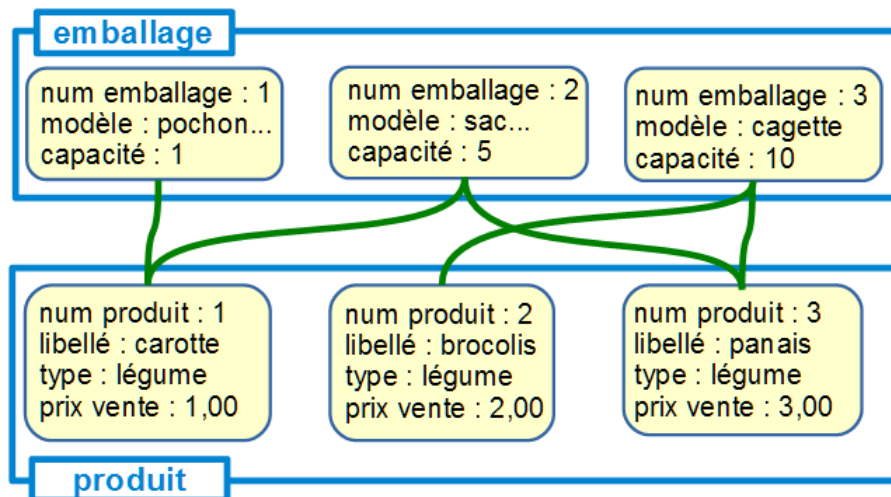
CAS D'ASSOCIATION « PLUSIEURS À PLUSIEURS » OU « N À N »

EMBALLAGES DE PRODUIT (SUITE)

CAS DE PRODUITS CONDITIONNÉS AVEC DES TYPES D'EMBALLAGE



• EXEMPLES D'EMBALLAGE DE PRODUIT



• REPRÉSENTATION DANS LA BASE DE DONNÉES

Association représentée par une table de correspondance constituée des clefs de chaque entité associée, avec identification par ces clefs

Schéma de la table « emballer » :

- 1) **ref produit** : numéro d'identification dans la table « produit »
- 2) **ref emballage** : numéro d'identification dans la table « emballage »

Exemple : carottes conditionnées dans un pochon en papier

emballer				
ref produit	ref emballage			
1	1			
1	2			
2	3			
3	2			
3	3			

produit				
num produit	libelle	type		prix_vente
		LEGUME	FRUIT	
1	CAROTTE	X		1,00
2	BROCOLIS	X		2,00

emballage		
num emballage	modele	capacite
1	pochon en papier	1
2	sac biodégradable	5
3	cagette	10

CAS D'ASSOCIATION « PLUSIEURS À PLUSIEURS » OU « N À N »

ASSOCIATION ET BASE DE DONNÉES

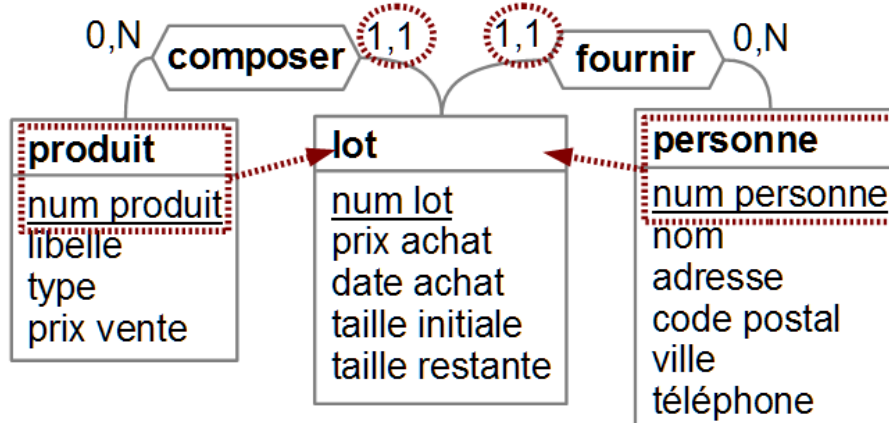
TRADUCTION DANS LE MODÈLE RELATIONNEL

association

- CAS PARTICULIER D'ASSOCIATION « 1 À N » AVEC UNE CARDINALITÉ 1,1¹

Association représentée dans l'entité à cardinalité 1,1,
par l'identifiant de l'autre entité liée en tant qu'attribut

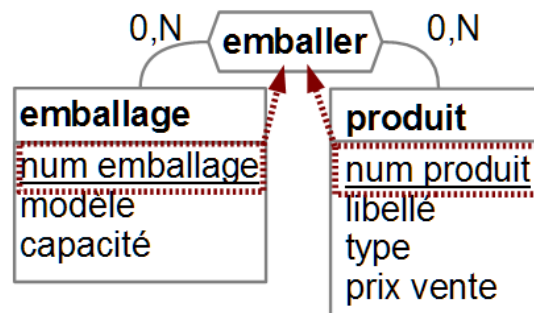
Exemple : associations « composer » et « fournir »



- CAS GÉNÉRAL D'UNE ASSOCIATION « N À N » SANS CARDINALITÉ 1,1

Association représentée par une table, où chaque entité impliquée dans
l'association y est représentée par sa clef en tant qu'attribut

Exemple : association « emballer »



- CLEF PRIMAIRE ET CLEF ÉTRANGÈRE

La clef représentant une entité dans la table d'une association est
appelée « **clef étrangère** » par opposition à la « **clef primaire** »
servant d'identifiant dans la table de l'entité²

Exemple : ref_acheteur est une clef étrangère dans la table vente,
num_personne est la clef primaire dans la table personne

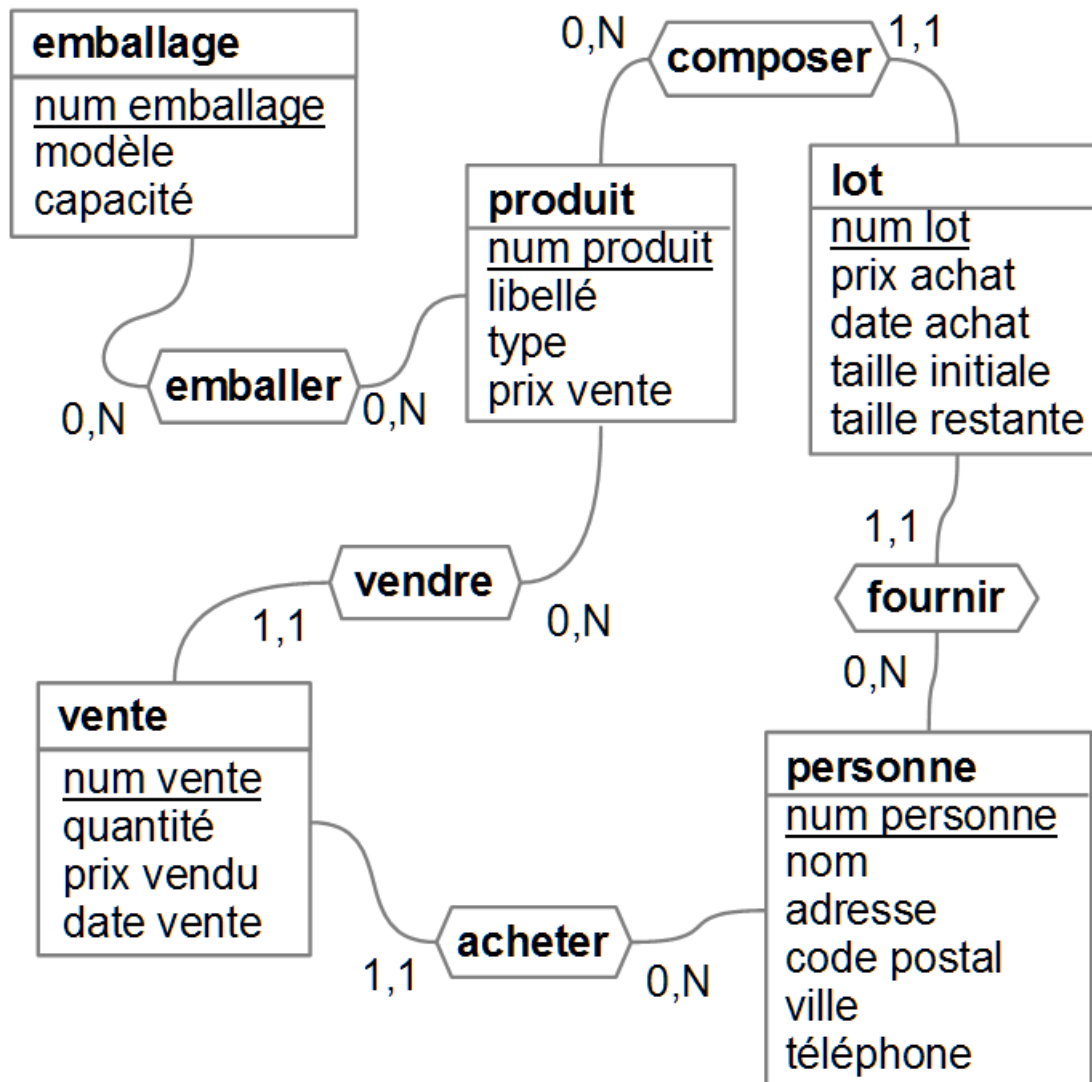
*UNE ASSOCIATION EST REPRÉSENTÉE EN GÉNÉRAL PAR UNE CLEF ÉTRANGÈRE,
SAUF DANS LE CAS OU LES BRANCHES PORTENT UNE CARDINALITÉ N*

¹ En fait, il s'agit d'une cardinalité maximale de 1 ; ainsi, cela peut aussi être 0,1

² Une clef étrangère est aussi appelée « clef externe » et une clef primaire « clef de relation »

MODÉLISATION DE LA COOPÉRATIVE

MODÈLE DE DONNÉES GLOBAL



POUR UNE RÉALITÉ DONNÉE, PLUSIEURS MODÈLES SONT POSSIBLES

EXERCICES D'EXTENSION DU MODÈLE

- 1) Un lot peut être vérifié une ou plusieurs fois par un employé (éventuellement différent à chaque fois) afin de déterminer son état général (bon, dégradé ou perdu) ; un employé est caractérisé par sa fonction et son poste téléphonique.

Exemple : le lot n° 1, vérifié le 30/12/2005 comme bon par Joyeux puis dégradé le 3/1/2006 par Lapin.

Proposer une modélisation de l'employé et puis de la vérification

- 2) La coopérative offre des promotions sous la forme d'un panier de 2 produits, avec un prix attractif au kilogramme

Exemple : le panier « purée hivernale », à 3,2 euros, composé de 1 Kg de carottes et de 1 Kg de panais

a) Proposer une modélisation de ce panier

b) Quelles sont les conséquences sur les autres entités ?

REDONDANCE DES DONNÉES

DUPLICATION INUTILE DE DONNÉES



• CAS DE REDONDANCE

▪ EXEMPLE

On définit un référent unique pour toute personne enregistrée, qui correspond à un employé de la coopérative en contact avec elle, identifié par le nom de cet employé et son poste téléphonique

Si on rajoute ces attributs dans la table « personne » :

personne					
<u>num personne</u>	nom	...	telephone	referent	poste
1	DE LA RUE	...	01.48.70.60.00	GERARD	223
2	KING KING	...	01.44.08.13.13	GARANCE	222
3	LILI	...	01.34.38.20.00	GARANCE	222

on voit apparaître rapidement une duplication d'information inutile et dangereuse car si par exemple le poste téléphonique d'un référent change, il faut alors répercuter la modification à chaque répétition

▪ CONSÉQUENCES

Gâchis de mémoire en cas de répétitions nombreuses

Risques élevés d'incohérence lors de mises à jour incomplètes

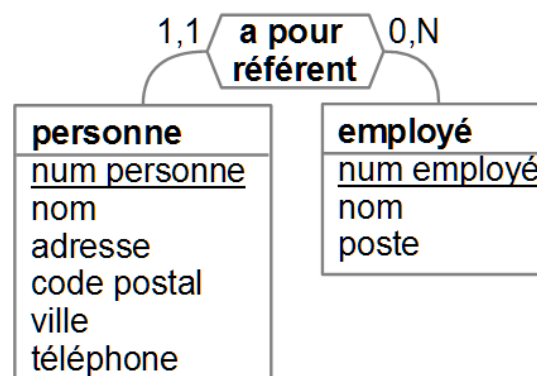
▪ ANALYSE

Cas général de « dépendance fonctionnelle » entre 2 attributs d'un enregistrement : la connaissance de la valeur du premier attribut entraîne la détermination du second attribut de manière unique

Exemple : si on connaît le nom du référent, on peut trouver le poste

▪ SOLUTION

Elimination des dépendances fonctionnelles par décomposition de l'entité en plusieurs entités ; exemple :



LA REDONDANCE EST UN DÉFAUT DANS UNE BASE DE DONNÉES

INCOHÉRENCE DES DONNÉES

CAS OÙ LES DONNÉES ENREGISTRÉES SONT INCORRECTES



• CAS D'INCOHÉRENCE

▪ EXEMPLE DE RÉFÉRENCE INCORRECTE : INCOHÉRENCE RÉFÉRENTIELLE

Cas où un lot fait référence à un produit non enregistré

<i>lot</i>						
<u>num_lot</u>	<u>ref_produit</u>	<u>ref_producteur</u>	<u>taille_initiale</u>	<u>taille_reste</u>	<u>prix_achat</u>	<u>date_achat</u>
1	1	1	450	0	0,70	2005-12-29
2	3	2	100	0	3,00	2005-12-29
3	1	2	300	110	0,60	2005-12-30

<i>produit</i>				
<u>num_produit</u>	libellé	type		prix_vente
		LEGUME	FRUIT	
1	CAROTTE	X		1,00
2	BROCOLIS	X		2,00
4	KIWI		X	2,20

Cause possible de cette situation incohérente
suppression brutale de l'enregistrement n° 3 dans la table *produit*

▪ AUTRES CAS : INCOHÉRENCE DE VALEUR

Valeur obligatoire absente, ou en dehors du domaine de la colonne

• CONTRAINTES DE COHÉRENCE

▪ CONTRAINTES DE CLEF

Toute valeur d'une clef est unique

▪ CONTRAINTES DE DOMAINE

Toute valeur d'une colonne doit correspondre à son domaine

Exemple : la valeur d'un type de produit est soit LEGUME, soit FRUIT

▪ CONTRAINTES D'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE

Toute valeur d'une clef étrangère doit exister pour la clef primaire

Exemple : toute référence à un produit doit exister dans la table *produit*

LA COHÉRENCE EST UNE QUALITÉ INDISPENSABLE DES BASES DE DONNÉES

EXERCICE SUR LA COHÉRENCE

DANS LE CADRE DU SYSTÈME D'INFORMATION DE LA COOPÉRATIVE,

INDIQUER LES CONTRAINTES D'INTÉGRITÉ RELATIONNELLE

EXISTE-T-IL D'AUTRES CONTRAINTES DE COHÉRENCE ? LESQUELLES ?

MODÉLISATION CONCEPTUELLE : RÉCAPITULATIF

PROCÉDURE D'ANALYSE ET DE REPRÉSENTATION DES DONNÉES



- DÉCOMPOSITION EN ENTITÉS

- INVENTAIRE DES ÉLÉMENTS DE LA RÉALITÉ
identification d'éléments indépendants
- DÉTERMINATION DES ATTRIBUTS POUR CHAQUE ENTITÉ
liste des données atomiques, avec leurs formats de valeurs
- CHOIX DE L'IDENTIFIANT
un ou plusieurs des attributs

- IDENTIFICATION DES ASSOCIATIONS

- ASSOCIATIONS EXISTANTES
associations entre deux ou plus entités
- DÉTERMINATION DES CARACTÉRISTIQUES DE CHAQUE ASSOCIATION
liste des éventuels attributs spécifiques et des cardinalités

- VALIDATION DU MODÈLE CONCEPTUEL

- ELIMINATION DES REDONDANCES
redécomposition d'entité si besoin
- DÉTERMINATION DES CONTRAINTES
valeurs obligatoires, intégrité référentielle
- CONFRONTATION AUX BESOINS
vérification de la possibilité de répondre à toutes les questions

*ÉTAPE DE MODÉLISATION CONCEPTUELLE CRUCIALE,
SITUÉE ENTRE L'ANALYSE DES BESOINS ET
LA CRÉATION DE LA BASE DE DONNÉES*

PASSAGE À LA BASE DE DONNÉES

TRADUCTION DES ENTITÉS-ASSOCIATIONS (MODÈLE CONCEPTUEL) EN UNE BASE DE DONNÉES (MODÈLE RELATIONNEL)

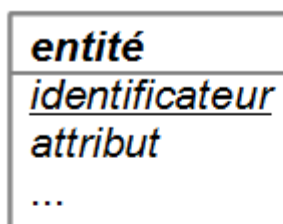
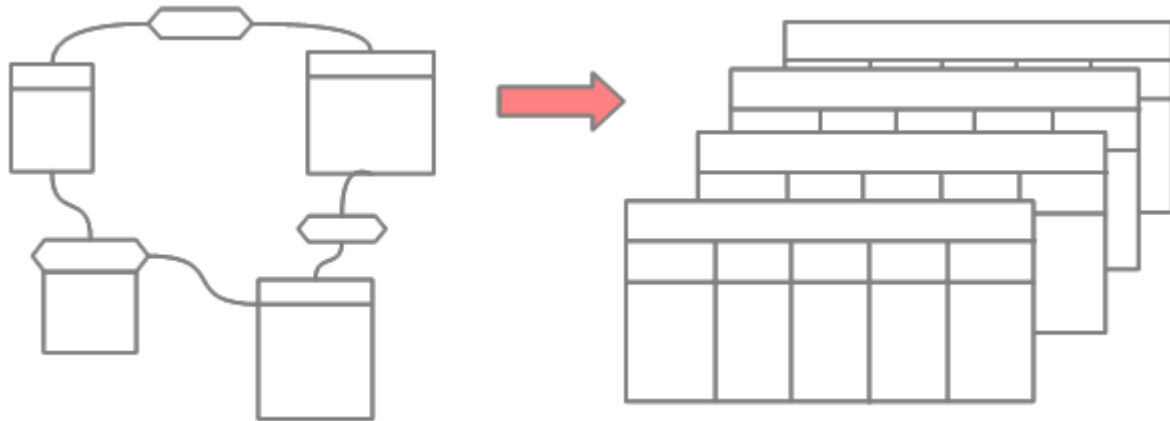


table		
<u>clef</u>	colonne	...

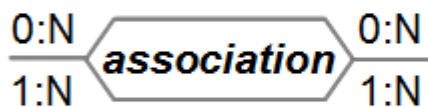
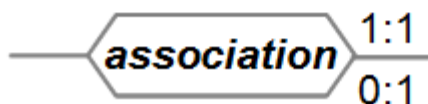


table		
clef 1 étrangère	clef 2 étrangère	...



clef étrangère

OPÉRATION DE TRADUCTION AUTOMATISABLE

EXERCICES SUR LA MODÉLISATION

1. Comment définit-on une entité ?
2. Quelles sont les caractéristiques d'une association ?
3. Quel est le rôle d'un identifiant ?
4. Quels sont les principaux types de données ?
5. Que signifie une cardinalité de type « 1,1 » et « 0,1 » ?
6. A quoi correspondent une entité et un identifiant dans le modèle relationnel ?
7. Quelle est la différence entre une clef primaire et une clef étrangère ?
8. Citer les types de contraintes de cohérence
9. Qu'est-ce qu'une dépendance fonctionnelle ?
10. Comment interpréter une association du type « 1 à 1 » ?

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉE AVEC ACCESS

L'outil Access

Création d'une base

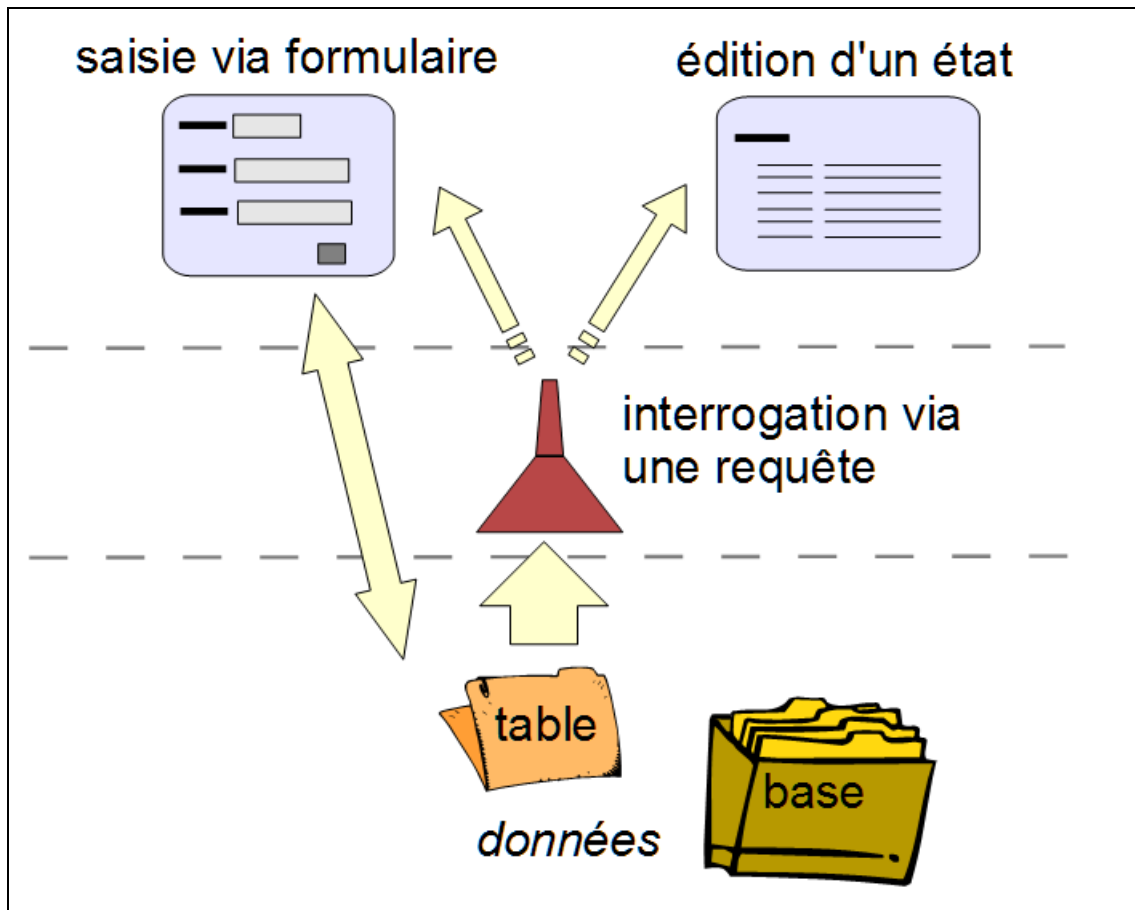
Définition d'une table

Types de données

Ajout et mise à jour de données

MICROSOFT ACCESS

UN SYSTÈME DE GESTION DES BASES DE DONNÉES (SGBD)



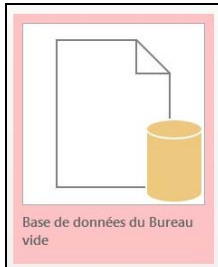
- UN LOGICIEL DE MICROSOFT
payant, pour Windows, dans Office professionnel ¹
présentation ici des bases de la version 2013
- GESTION VIA UNE INTERFACE GRAPHIQUE INTÉGRÉE
organisation relationnelle des données dans des tables de la base
manipulations via des formulaires et visualisation via des états
récupération des données via des requêtes d'interrogation
possibilité de programmation (« macros ») en Visual basic

¹ Access absent de Office en version famille, étudiant et PME.

CRÉATION D'UNE BASE


CAS DE LA BASE POUR LA COOPÉRATIVE

• CRÉATION DE LA BASE

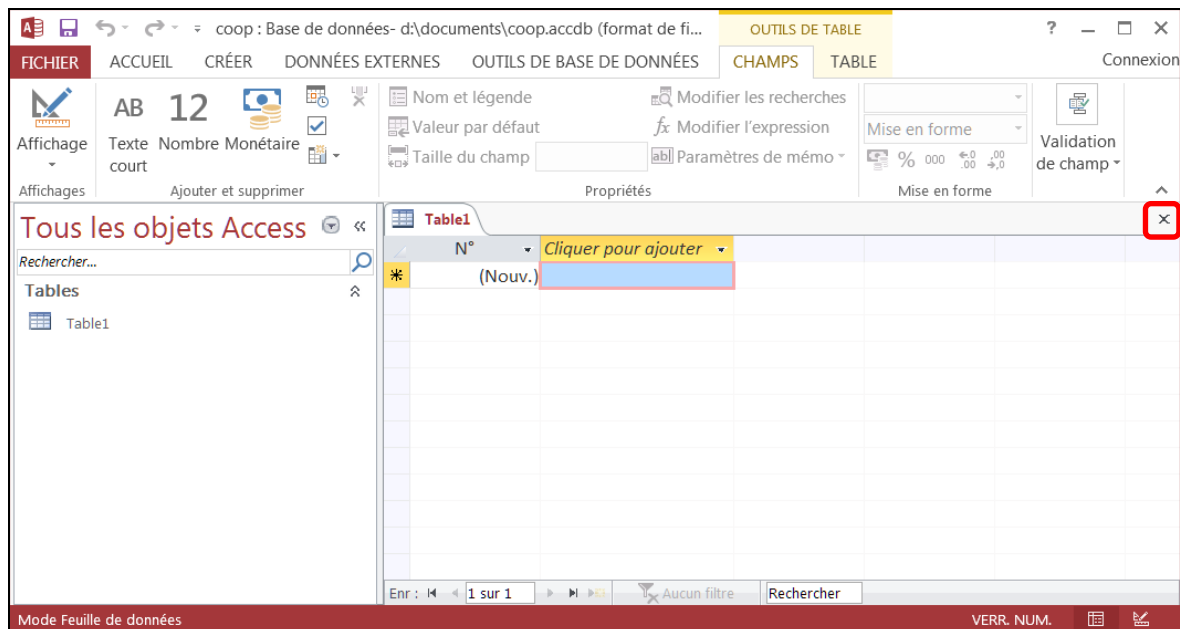



Dans la fenêtre d'accueil du démarrage, choisir
BASE DE DONNÉES DU BUREAU VIDE
Si choix absent, commande FICHIER, NOUVEAU



Fixer ensuite le dossier d'accueil via  et
indiquer le nom du fichier
exemple : coop . accdb
Valider enfin avec le bouton CRÉER

Passage automatique au remplissage d'une nouvelle table



Annuler ce mode en cliquant sur le bouton  à droite de TABLE1

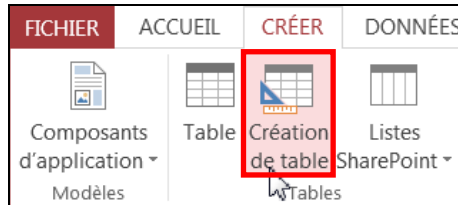
*UNE BASE SOUS ACCESS EST ENREGISTRÉE DANS UN FICHIER UNIQUE
AVEC L'EXTENSION .accdb ¹*

¹ Dans le cas d'Access 97/2000/2003, l'extension est « .mdb » (*Microsoft data base*)

CRÉATION D'UNE TABLE : DÉBUT ET CLEF

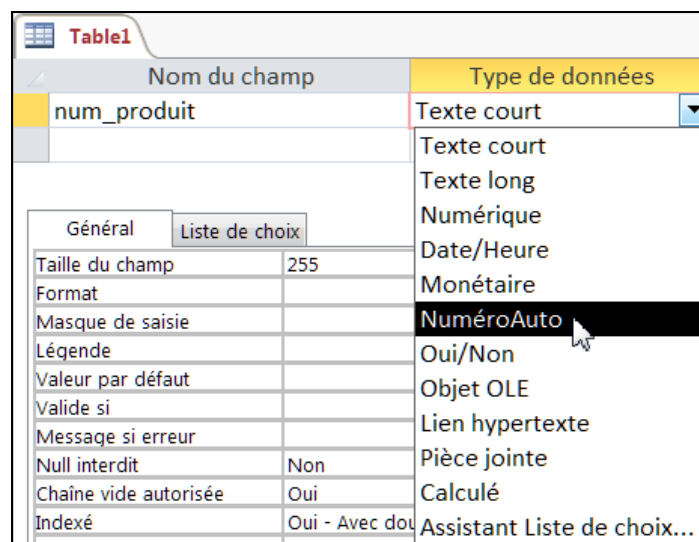
CAS DE LA BASE « coop » : table « produit »

- LANCEMENT DE LA PROCÉDURE DE CRÉATION
onglet CRÉER puis CRÉATION DE TABLE

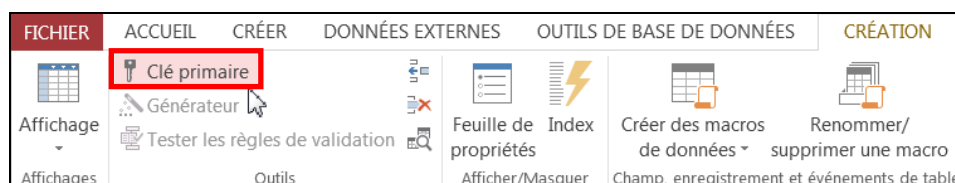



- DÉFINITION DU CHAMP DE LA CLEF

saisie du nom de champ ¹ puis fixation de son type à NUMÉROAUTO ²



marquage du champ en tant que clef de la table par
la commande CRÉATION CLEF PRIMAIRE



➔ symbole de clef placé devant le nom du champ :  num_produit

TOUTE TABLE DOIT COMPORTER UNE CLEF PRIMAIRE DANS ACCESS ³


¹ Le nom d'un champ ne doit pas être trop long (taille maximale de 64) et ne peut pas comporter certains symboles (« . » « ! » « [» ») ; il est sage de n'utiliser que des lettres (sans accents) avec des chiffres (mais pas en début) et éventuellement le trait de souligné (« _ »).

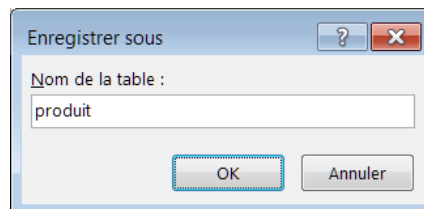
² Le type « NuméroAuto » correspond à la fixation automatique par Access de la valeur (entier long) du champ de la clef pour tout nouvel enregistrement, en séquence et sans reprise d'un numéro déjà utilisé.

³ Une clef primaire est généralement définie sur un champ unique (exemple : « num_produit ») mais peut dans certains cas s'appliquer à plusieurs champs identifiant conjointement de manière unique chaque enregistrement dans la table

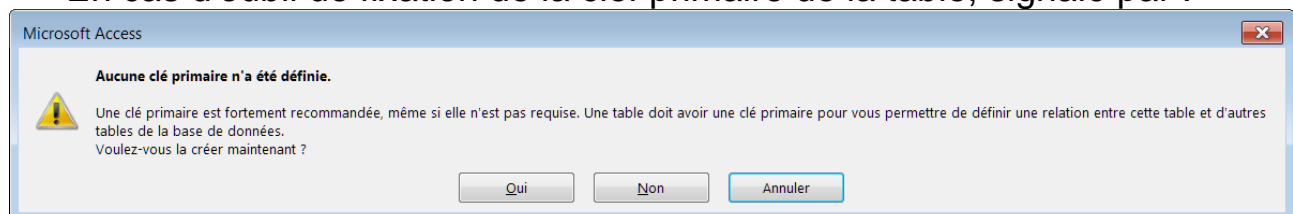
CRÉATION D'UNE TABLE : FIN ET RÉ-ÉDITION

• FIN DE LA CRÉATION

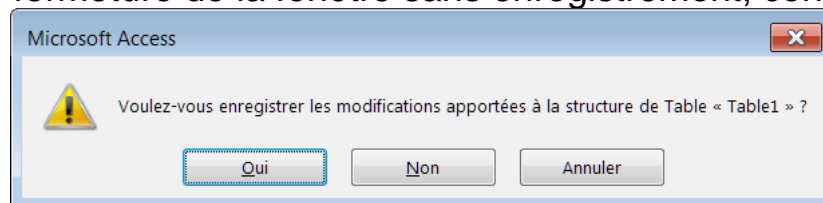
A l'issue de la définition de tous les champs de la table, enregistrer via le bouton  du menu rapide en haut à gauche, ou FICHIER, ENREGISTRER. Fixer ensuite le nom de la table :




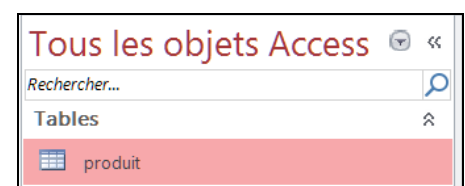
En cas d'oubli de fixation de la clef primaire de la table, signalé par :



cliquer sur ANNULER pour revenir à la liste des champs et indiquer la clef
En cas de fermeture de la fenêtre sans enregistrement, confirmer par Oui

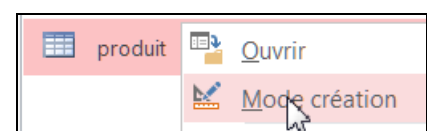


ou sinon cliquer sur Annuler pour revenir à la liste des champs
Après la fermeture de sa fenêtre de création, la table est indiquée dans le volet de navigation (si volet invisible, bouton )



• RÉÉDITION D'UNE TABLE

Pour revenir à la liste des champs d'une table, clic-droit sur son nom dans le volet puis MODE CRÉATION



CHAMPS : TEXTE, CHOIX BINAIRE

- DÉFINITION D'UN CHAMP DE TEXTE

Saisie du nom de champ puis choix du type TEXTE COURT

Fixation du nombre maximal de caractères à TAILLE DU CHAMP ¹,
et éventuellement de texte non vide : CHAÎNE VIDE AUTORISÉE à NON

Nom du champ	Type de données
num_produit	NuméroAuto
libelle	Texte court

Propriétés du champ

Général	
Taille du champ	40
Format	
Masque de saisie	
Légende	
Valeur par défaut	
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Oui
Chaîne vide autorisée	Non
Indexé	Non

- DÉFINITION D'UN CHAMP À CHOIX BINAIRE

Cas de 2 valeurs seules possibles : OUI/NON, VRAI/FAUX, ACTIF/INACTIF

Type OUI/NON puis réglages dans l'onglet GÉNÉRAL :

FORMAT au couple de valeurs possibles,

VALEUR PAR DÉFAUT à la valeur en l'absence de choix

Nom du champ	Type de données
adulte	Oui/Non


Propriétés du champ

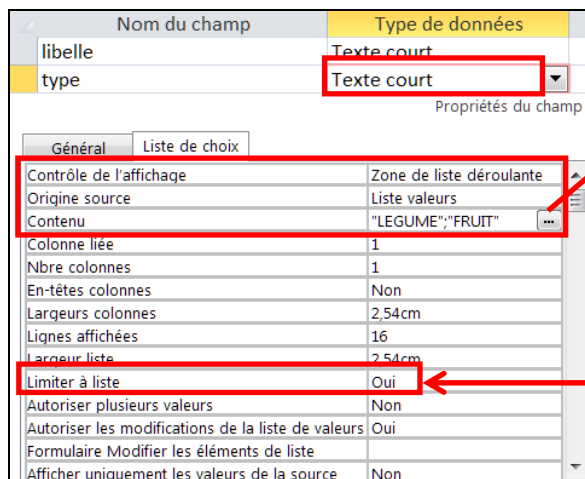
Général	
Format	Oui/Non
Légende	Vrai/Faux
Valeur par défaut	Oui/Non
Valide si	Actif/Inactif
Message si erreur	Actif
Indexé	Non
Aligner le texte	Général

¹ Le type « Texte court » autorise une valeur jusqu'à 255 caractères au maximum ; au-delà, le type « Texte long » permet l'enregistrement d'un texte jusqu'à 64 000 caractères visibles (1 Go en fait).

CHAMPS : LISTE DE CHOIX

• DÉFINITION MANUELLE D'UN CHAMP À LISTE DE CHOIX

type TEXTE COURT puis réglages dans l'onglet LISTE DE CHOIX :
AFFICHER LE CONTRÔLE à ZONE DE LISTE DÉROULANTE, ORIGINE SOURCE à LISTE VALEURS et dans CONTENU les valeurs possibles via 



Nom du champ	Type de données
libelle	Texte court
type	Texte court

Propriétés du champ

Général Liste de choix

Contrôle de l'affichage Zone de liste déroulante

Origine source Liste valeurs

Contenu "LEGUME";'FRUIT' ...

Colonne liée 1

Nbre colonnes 1

En-têtes colonnes Non

Largeurs colonnes 2,54 cm

Lignes affichées 16

Largeur liste 2,54 cm

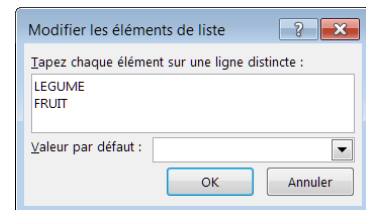
Limiter à liste ☒

Autoriser plusieurs valeurs Non

Autoriser les modifications de la liste de valeurs Oui

Formulaire Modifier les éléments de liste

Afficher uniquement les valeurs de la source Non



Modifier les éléments de liste

Tapez chaque élément sur une ligne distincte :

LEGUME

FRUIT

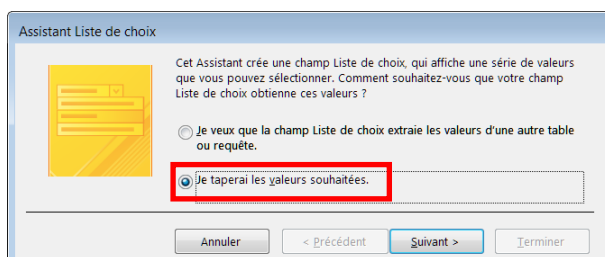
Valeur par défaut :

OK Annuler

Indication de chaque valeur possible, ligne par ligne

Possibilité d'interdire la saisie d'une autre valeur :
LIMITER À LISTE à OUI

• ASSISTANT DE DÉFINITION D'UN CHAMP À LISTE DE CHOIX



Assistant Liste de choix

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

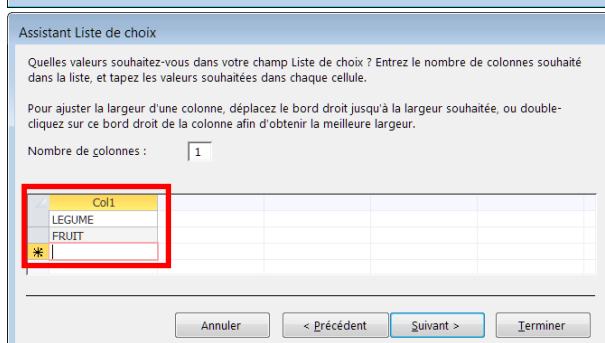
☐ Je veux que le champ Liste de choix extraie les valeurs d'une autre table ou requête.

☒ Je taperai les valeurs souhaitées.

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

Activer ASSISTANT LISTE DE CHOIX...
dans TYPE DE DONNÉES

A la première étape : choisir l'option
JE TAPERAI LES VALEURS SOUHAITÉES



Assistant Liste de choix

Quelles valeurs souhaitez-vous dans votre champ Liste de choix ? Entrez le nombre de colonnes souhaité dans la liste, et tapez les valeurs souhaitées dans chaque cellule.

Pour ajuster la largeur d'une colonne, déplacez le bord droit jusqu'à la largeur souhaitée, ou double-cliquez sur ce bord droit de la colonne afin d'obtenir la meilleure largeur.

Nombre de colonnes : 1

Col1

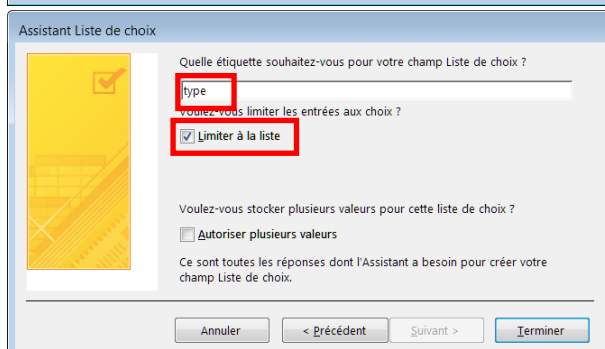
LEGUME

FRUIT

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

A la deuxième étape :

laisser NOMBRE DE COLONNES à 1
et saisir chaque valeur possible sur
une ligne



Assistant Liste de choix

Quelle étiquette souhaitez-vous pour votre champ Liste de choix ?

type

Voulez-vous limiter les entrées aux choix ?

☒ Limiter à la liste

Voulez-vous stocker plusieurs valeurs pour cette liste de choix ?

☐ Autoriser plusieurs valeurs

Ce sont toutes les réponses dont l'Assistant a besoin pour créer votre champ Liste de choix.

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

A la troisième étape :

laisser le nom d'étiquette proposée
cocher LIMITER À LA LISTE pour
interdire la saisie d'une valeur en-
dehors de la liste définie

Valider avec le bouton TERMINER

CHAMPS : MONÉTAIRE, DATE

- DÉFINITION D'UN CHAMP MONÉTAIRE

Valeur exprimée dans une unité monétaire du poste (€ en France),
un nombre décimal affiché avec deux décimales après la virgule

Saisie du nom de champ puis choix du type MONÉTAIRE

Nom du champ	Type de données
num_produit	NuméroAuto
libelle	Texte court
type	Texte court
prix_vente	Monétaire

Propriétés du champ

Général	
Format	Euro
Décimales	Auto
Masque de saisie	
Légende	
Valeur par défaut	0
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Oui
Indexé	Non
Aligner le texte	Général

- DÉFINITION D'UN CHAMP DE DATE

Saisie du nom de champ puis choix du type DATE

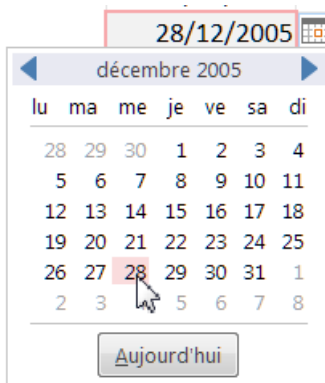
Fixation de AFFICHER LE SÉLECTEUR DE DATES à A CERTAINES DATES afin de
disposer d'une aide lors de la saisie (calendrier)

A priori ne pas utiliser le réglage FORMAT ¹

Nom du champ	Type de données
prix_vendu	Monétaire
date_vente	Date/Heure

Propriétés du champ

Général	
Format	
Masque de saisie	
Légende	
Valeur par défaut	
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Oui
Indexé	Non
Mode IME	Aucun contrôle
Mode de formulation IME	Aucun
Aligner le texte	Général
Afficher le sélecteur de dates	À certaines dates



¹ Le choix d'un format particulier, comme DATE, ABRÉGÉ, peut poser souci dans des formulaires particuliers

CHAMPS : NUMÉRIQUE, CLEF ÉTRANGÈRE

• DÉFINITION D'UN CHAMP NUMÉRIQUE

saisie du nom de champ puis choix du type NUMÉRIQUE

choix du sous-type proposé via TAILLE DU CHAMP

octet : 0 à 255

entier : - 32 767 à + 32 768

entier long : - 2,1 milliards à + 2,1 milliards

décimal : - 10^{28} à + 10^{28} , avec tous les chiffres significatifs

Attention : fixer via ECHELLE le nombre de chiffres après la virgule

réel simple : - 10^{38} à + 10^{38} , 7 chiffres significatifs

réel double : - 10^{308} à + 10^{308} , 15 chiffres significatifs

Nom du champ	Type de données
taille_initiale	Numérique
taille_reste	Numérique

Propriétés du champ

Général	Liste de choix
Taille du champ	Entier
Format	
Décimales	Auto
Masque de saisie	
Légende	
Valeur par défaut	0
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Oui
Indexé	Non
Aligner le texte	Général

• DÉFINITION D'UN CHAMP DE CLEF ÉTRANGÈRE

Cas de champ faisant référence à la clef primaire d'une autre table,

exemple : ref_producteur de lot → num_personne de personne

Le type du champ doit correspondre à celui de la clef primaire visée, dans le cas d'une clef de type NUMÉROAUTO c'est alors ENTIER LONG

CHAMPS : VALEURS OBLIGATOIRE ET PAR DÉFAUT

COMMENT PRENDRE EN CHARGE L'ABSENCE DE VALEUR DANS UN CHAMP ?

• CHAMP À VALEUR OBLIGATOIRE

Option de valeur obligatoire dans le champ : NULL INTERDIT à OUI
où *null*¹ correspond (en anglais) à « valeur indéfinie »,
a priori absence de valeur autorisée (sauf pour une clef)

Option de texte non vide : CHAÎNE VIDE AUTORISÉE à NON
s'utilise pour un champ de texte à valeur obligatoire
car le texte vide est une valeur particulière parfois interdite,
a priori texte vide autorisé

Exemple : texte obligatoire et non vide

Général		Liste de choix
Taille du champ	40	
Format		
Masque de saisie		
Légende		
Valeur par défaut		
Valide si		
Message si erreur		
Null interdit	Oui	
Chaîne vide autorisée	Non	

• VALEUR PAR DÉFAUT D'UN CHAMP

Option de valeur définie automatiquement quand le champ n'est pas
saisi lors de la création d'un enregistrement : VALEUR PAR DÉFAUT à ...
a priori pas de valeur par défaut

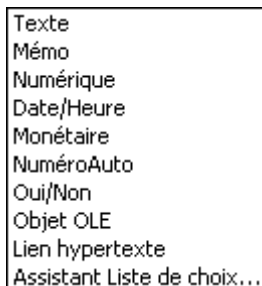
Exemple : champ numérique à valeur nulle par défaut d'indication

Général		Liste de choix
Taille du champ	Entier	
Format		
Décimales	Auto	
Masque de saisie		
Légende		
Valeur par défaut	0	
Valide si		
Message si erreur		
Null interdit	Oui	

¹ Ne pas confondre le mot anglais *null* avec « nul » qui correspond à une valeur particulière (exemple : zéro)

TYPE DE DONNÉES DANS ACCESS

DÉTERMINATION LORS DE LA CRÉATION D'UNE TABLE



• VALEURS NUMÉRIQUES

Sans partie décimale : NUMÉRIQUE puis TAILLE DU CHAMP à
ENTIER (de - 32 767 à + 32 768) ou
ENTIER LONG (de - 2,1 milliards à + 2,1 milliards)

Avec partie décimale : NUMÉRIQUE puis TAILLE DU CHAMP à
DÉCIMAL (de - 10^{28} à + 10^{28} , avec tous les chiffres significatifs) ou
RÉEL SIMPLE (de - 10^{38} à + 10^{38} , 7 chiffres significatifs) ou
RÉEL DOUBLE (de - 10^{308} à + 10^{308} , 15 chiffres significatifs)

Cas particulier de valeur monétaire : MONÉTAIRE
(de - 10^{15} à + 10^{15} , avec 4 chiffres significatifs après la virgule)

Cas particulier de numéro d'ordre fixé automatiquement : NUMÉROAUTO
équivalent à ENTIER LONG (de 1 à 2,1 milliards)

• TEXTES

Texte court : TEXTE COURT (taille limité fixée, 255 caractères maximum)
avec possibilité d'une liste de valeurs via LISTE DE CHOIX
ou un choix binaire via OUI/NON

Texte long : TEXTE LONG (65 535 caractères au maximum)

• DATES ET HEURES

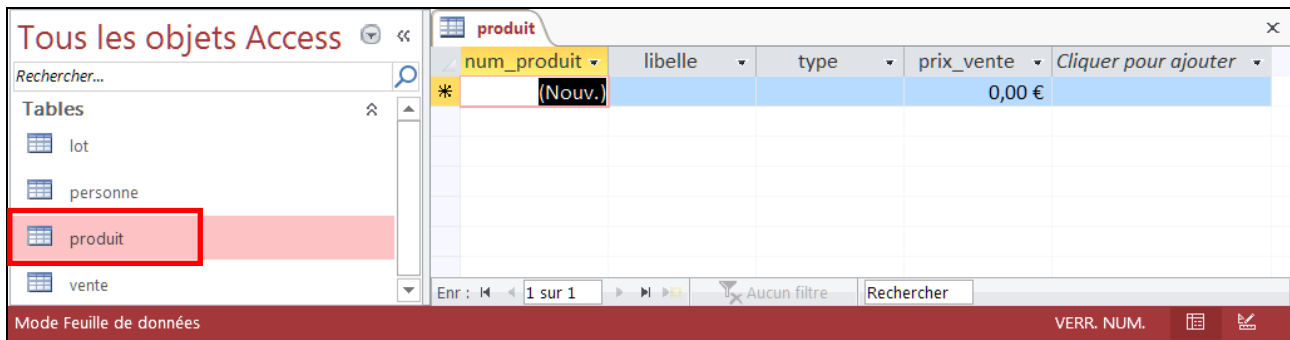
Horodate (date et heure ensemble) : DATE/HEURE avec en option
présentation réglable via FORMAT dans l'onglet GÉNÉRAL

AJOUT DE DONNÉES

INSERTION D'ENREGISTREMENT DANS UNE TABLE DE LA BASE

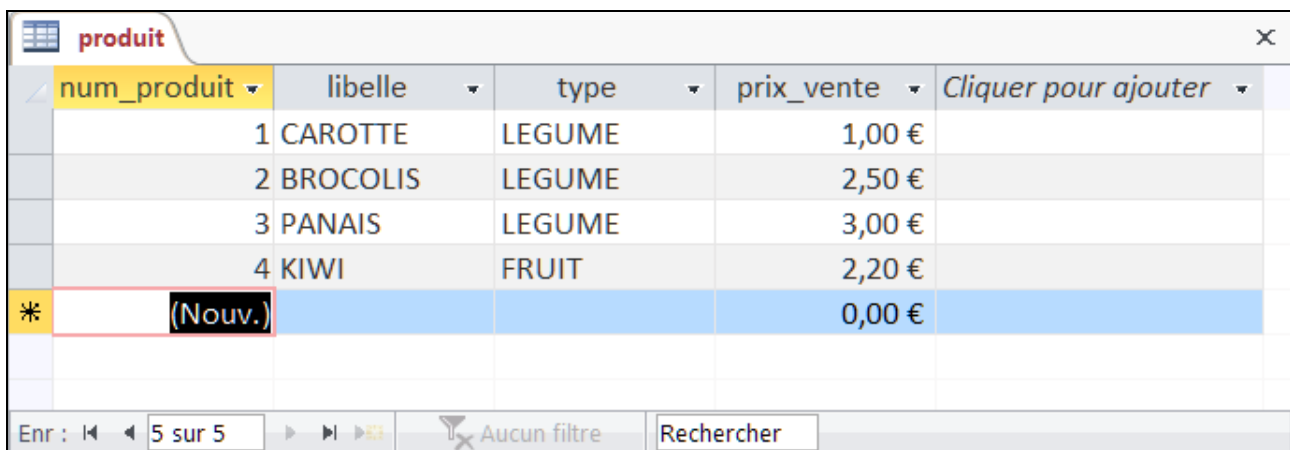
- OUVERTURE DE LA TABLE

Double-clic sur le nom de la table pour obtenir un formulaire de saisie



- REMPLISSAGE DE LA TABLE

Saisir successivement les données pour chaque enregistrement en laissant Access fixer automatiquement la valeur de la clef, et en passant au champ suivant avec les touches ENTRÉE ou TAB



Terminer la saisie en refermant la fenêtre

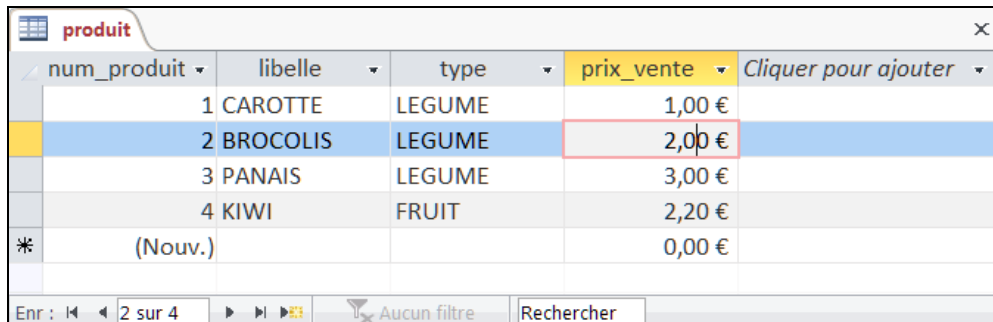
DANS LE CAS D'UN CHAMP DE TYPE NUMÉROAUTO, ACCESS FIXE SA VALEUR

MISE À JOUR DE DONNÉES

MODIFICATION OU SUPPRESSION DANS UNE TABLE DE LA BASE

- MODIFICATION D'UN ENREGISTREMENT


Ouvrir la table et effectuer la modification

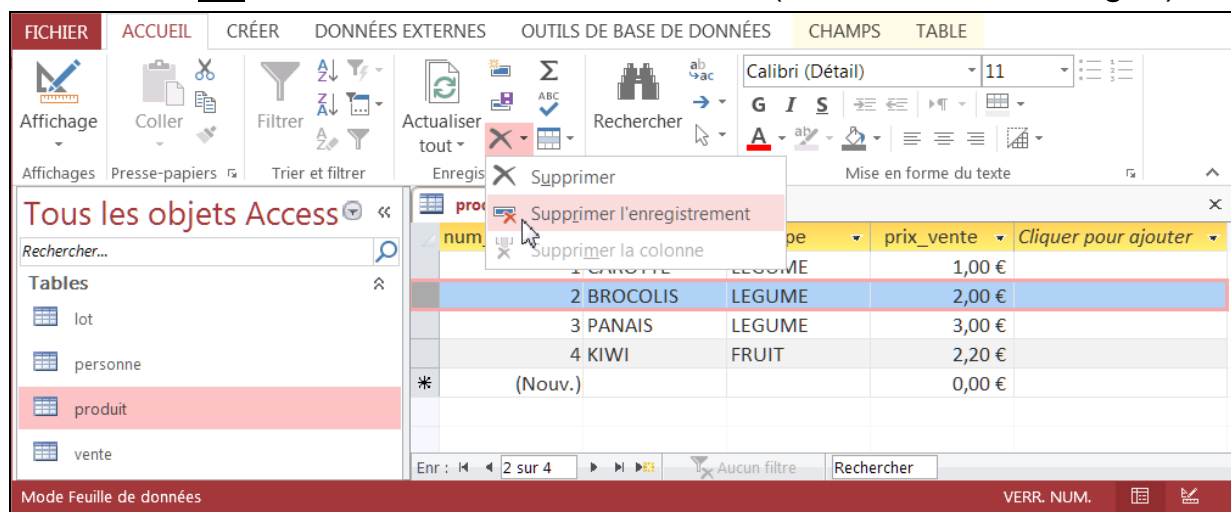


num_produit	libelle	type	prix_vente	Cliquer pour ajouter
1	CAROTTE	LEGUME	1,00 €	
2	BROCOLIS	LEGUME	2,00 €	
3	PANAI	LEGUME	3,00 €	
4	KIWI	FRUIT	2,20 €	
*	(Nouv.)		0,00 €	

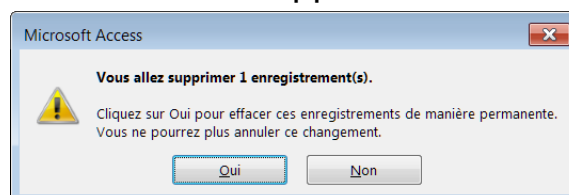
Terminer en refermant la fenêtre

- SUPPRESSION D'UN ENREGISTREMENT

Ouvrir la table, sélectionner la ligne de l'enregistrement, onglet ACCUEIL, bouton , SUPPRIMER L'ENREGISTREMENT (ou clic-droit sur la ligne)



Confirmer enfin la demande de suppression



La clef d'un enregistrement supprimé n'est pas réutilisée pour un nouvel enregistrement afin d'éviter toute confusion

IL PEUT DONC Y AVOIR DES VALEURS ABSENTES POUR UNE CLEF À NUMÉRO, EXEMPLE : 1 3 4 5 6 ... (2 SUPPRIMÉ)

EXERCICES SUR LA CRÉATION D'UNE BASE

1. Reprendre la modélisation réalisée pour la coopérative et créer la base avec les tables pour les produits, personnes, lots et ventes.
2. Est-ce qu'une table doit obligatoirement comporter une clef primaire ? Une clef correspond-elle exactement à un champ de la table ?
3. Comment fixer la taille maximale d'un champ de texte ? Quels sont les types correspondants utilisables dans Access ?
4. Citer 4 types principaux pour la définition d'un champ dans une table avec Access.
5. Quelles sont les possibilités dans Access pour assurer que la valeur d'un champ est toujours définie ? Comment fixer une valeur particulière en cas d'absence de définition dans un champ ?
6. Quelle est l'utilité du type de champ « NuméroAuto » ? Comment sont déterminées ses valeurs ?

INTERROGATION D'UNE BASE DE DONNÉE

Requêtes de recherche

Critères simples : comparaison, correspondance, présence

Critères avancés : combinaisons, calculs, alternatives

Compléments sur les requêtes : doublons, tri, limitation, opérations, regroupements

RECHERCHE DE DONNÉES : REQUÊTE

RECHERCHE SIMPLE D'ENREGISTREMENTS DANS UNE TABLE DE LA BASE

• PRÉPARATION D'UNE REQUÊTE DE RECHERCHE

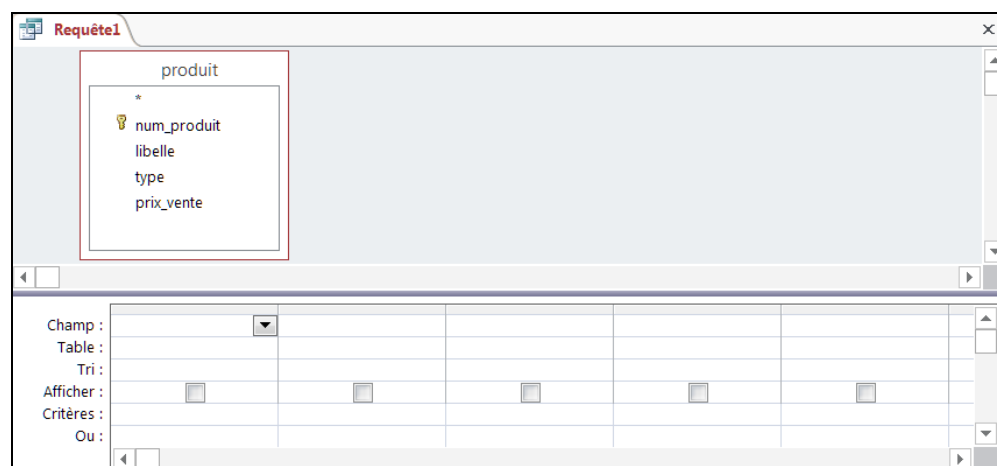
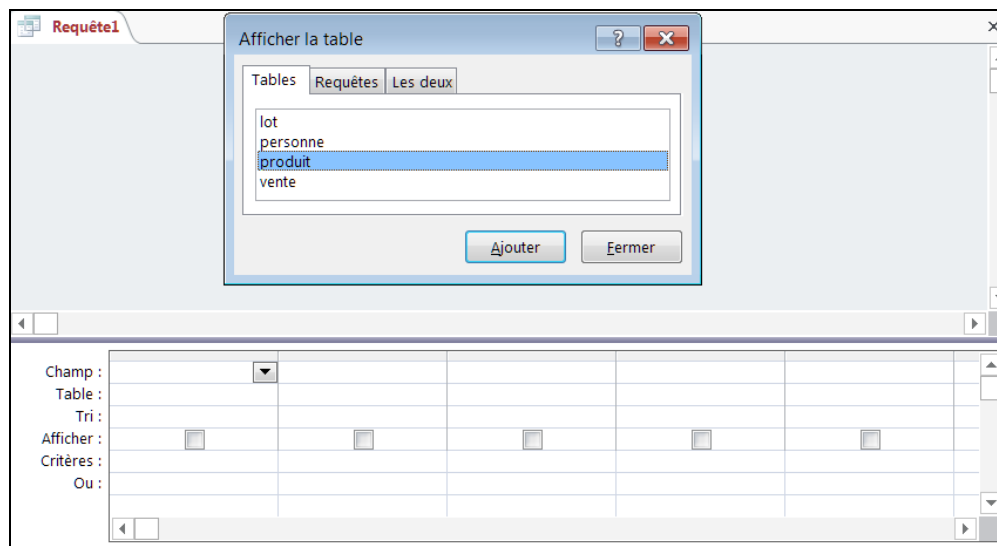
1) CRÉATION DE LA REQUÊTE

Onglet CRÉER puis bouton CRÉATION DE REQUÊTE



2) INDICATION DE LA TABLE CONCERNÉE

Sélectionner la table dans la liste ¹ puis cliquer sur le bouton AJOUTER



UNE RECHERCHE S'EFFECTUE VIA UNE REQUÊTE

¹ Pour faire réapparaître la liste des tables : onglet CRÉER et bouton AFFICHER LA TABLE

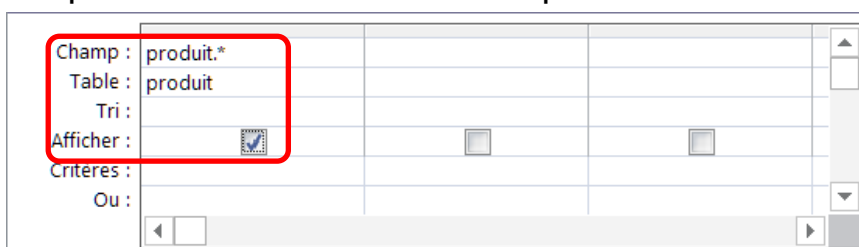
RECHERCHE DE DONNÉES : REQUÊTE (SUITE)

EXEMPLE N° 1 : TROUVER TOUS LES LÉGUMES

• EXPRESSION DE LA RECHERCHE

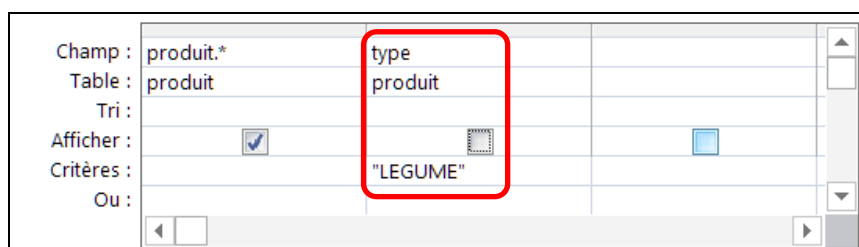
3) INDICATION DES DONNÉES À AFFICHER

Régler CHAMP à `produit.*` pour voir tous les champs en résultat ¹ et vérifier que AFFICHER est bien coché pour la colonne



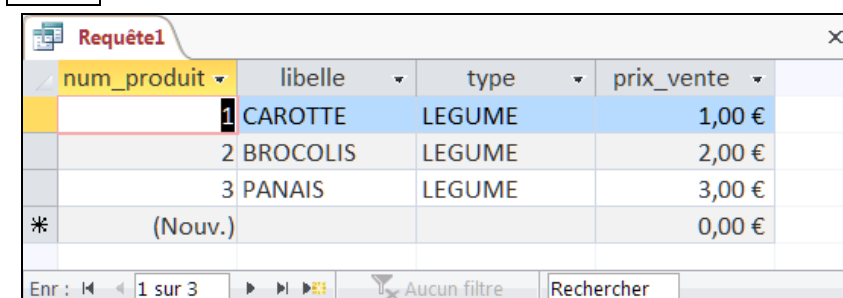
4) INDICATION DU CRITÈRE DE RECHERCHE

Afin d'obtenir tous les légumes, ajouter en 2^{de} colonne le champ `type` décocher AFFICHER, et à CRITÈRES taper la valeur `LEGUME` ²



• LANCEMENT DE LA REQUÊTE DE RECHERCHE

5) Bouton



num_produit	libelle	type	prix_vente
1	CAROTTE	LEGUME	1,00 €
2	BROCOLIS	LEGUME	2,00 €
3	PANAI	LEGUME	3,00 €
*	(Nouv.)		0,00 €



Pour revenir à la définition de la requête, bouton

UNE RECHERCHE RENVOIE DES DONNÉES SOUS LA FORME D'UNE TABLE

¹ On peut bien sûr ne demander à afficher que certains champs et non l'ensemble de l'enregistrement

² Après la saisie de valeur de texte, Access ajoute automatiquement les apostrophes (") autour

REQUÊTE : CRITÈRES SIMPLES

EXPRESSIONS ÉLÉMENTAIRE DE CRITÈRES

- NOTATIONS DE VALEURS

texte ¹ entre guillemets (" ²), nombre entier, décimal (,) ou en notation scientifique (e), date entre dièses (# ³) avec séparation de jours, mois et année par la barre oblique (/) ou un trait d'union (-), heure avec séparation de minute et seconde par deux-points (:), valeur inexistante (null), logique (vrai, faux), choix (oui, non)
exemples : "LEGUME" legume -5 1,12e5 #30/6/2009#

- COMPARAISON AVEC UNE VALEUR

égalité ⁴ (=), différence (<>), inférieur (<), inférieur ou égal (<=), supérieur (>), supérieur ou égal (>=)
exemples : >= 10 < #30/6/2009# = "CHOU" <> "chou"

- CORRESPONDANCE AVEC UN TEXTE GÉNÉRIQUE : COMME *MOTIF*

où *motif* peut contenir un ou plusieurs caractères génériques ⁵ :

* (aucun ou toute suite de caractères),

? (un caractère quelconque et un seul)

(un chiffre quelconque et un seul, dans du texte)

exemples : comme "*CHOU*" comme "fran?oise"

- COMPARAISON PAR INTERVALLE : ENTRE *VALEUR*₁ ET *VALEUR*₂

s'applique à des valeurs numériques, de date ou de texte ⁶

exemples : entre 1 et 5 entre "a" et "i"

- PRÉSENCE DANS UNE LISTE : IN(*VALEUR*₁; *VALEUR*₂ ...)

exemple : in("panais"; "carotte"; "poireau")

- VALEUR ABSENTE : EST NULL

avec la possibilité d'inversion : est pas null

¹ Access ne fait pas la différence entre les lettres minuscules et majuscules lors d'une recherche

² Ajout automatique des guillemets autour d'un texte si pas d'ambiguïté

³ L'encadrement d'une date par des dièses (#) est facultatif si pas d'ambiguïté

⁴ En l'absence de notation d'une comparaison, c'est l'égalité qui est alors appliquée

⁵ Pour utiliser un symbole générique comme véritable symbole à chercher (par exemple l'astérisque), il faut le noter entre crochets ([]); exemple : [*]

⁶ Ordre lexicographique des symboles (selon l'alphabet informatique, chiffres avant lettres)

REQUÊTE : CRITÈRES AVANCÉS

EXPRESSIONS PLUS COMPLEXES DE CRITÈRES

- COMBINAISON LOGIQUE

conjonction (et), disjonction (ou), négation (pas)

exemple : comme "*chou*" et pas "*bruxelle*"

- VALEUR ISSUE D'UN CALCUL

opérations arithmétiques (+ - * /) et parenthésage (),
avec possibilité d'utiliser des fonctions ¹

exemples : 55 * 1,196 racine(500)

- REPRISE D'UN CHAMP DE L'ENREGISTREMENT

le champ doit être présent dans une colonne de la requête

notation du nom du champ entre crochets : [nom]

exemple : > [prix_achat] * 1,4

- CALCULS SUR LES DATES ET HEURES

valeur d'une date considérée comme un nombre de jours,

avec la date du jour désignée par Date()

valeur d'une heure considérée comme un nombre de secondes, avec

l'heure courante désignée par Temps()

exemple : Date() - 60 (60 jours avant aujourd'hui)

- CRITÈRES ALTERNATIFS

plusieurs critères où l'un au-moins doit être vérifié,

notés en utilisant les lignes supplémentaires libellées par Ou :

exemple : prix de légume supérieur à 1 € ou de fruit supérieur à 2 €

Champ :	produit.*	type	prix_vente
Table :	produit	produit	produit
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :		"LEGUME"	>1
Ou :		"FRUIT"	>2

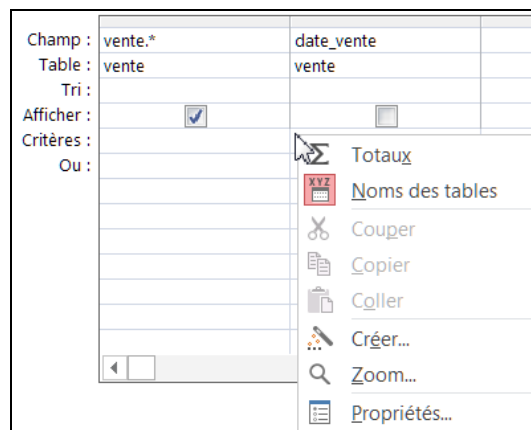
¹ Liste des fonctions dans l'aide d'Access ou manipulable via le générateur d'expression (cf. page 43)

REQUÊTE : ASSISTANCE

ASSISTANCE POUR LA SAISIE D'UN CRITÈRE

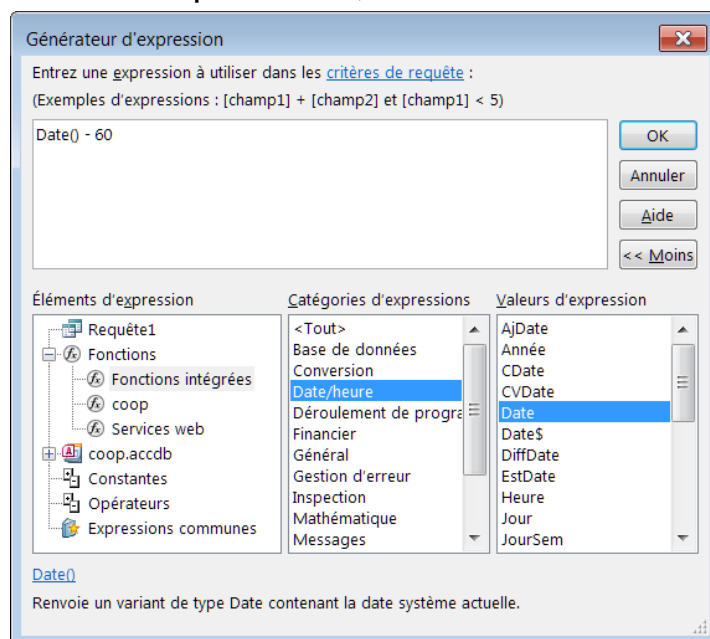
- MENU SPÉCIFIQUE

clic-droit dans la zone du critère et commandes CRÉER ou ZOOM



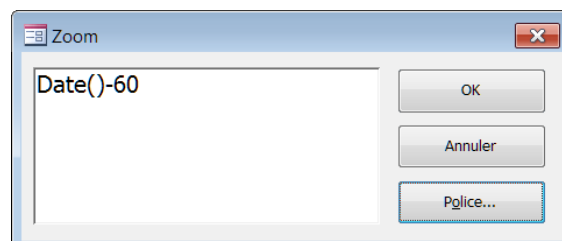
- CRÉER : GÉNÉRATEUR D'EXPRESSION

saisie assistée des comparaisons, fonctions et calculs



- ZOOM ¹

agrandissement de la zone de saisie du critère




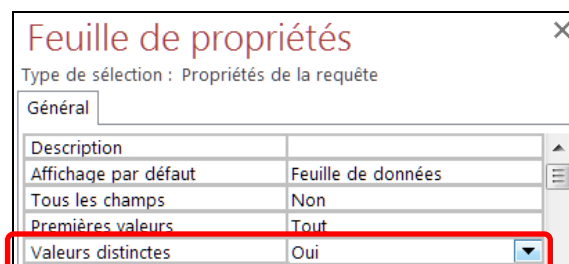
¹ Raccourci au clavier pour obtenir le zoom : MAJUSCULE+F2

REQUÊTE : DOUBLONS, LIMITATION, TRI

COMPOSANTS OPTIONNELS DE LA REQUÊTE

• VALEURS DISTINCTES

élimination des doublons en résultat : CRÉER, ¹
(ou clic droit dans le fond du panneau de la requête et PROPRIÉTÉS)
puis réglage de la zone VALEURS DISTINCTES
exemple : demande de valeurs distinctes



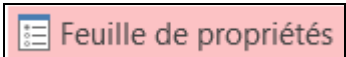
Feuille de propriétés

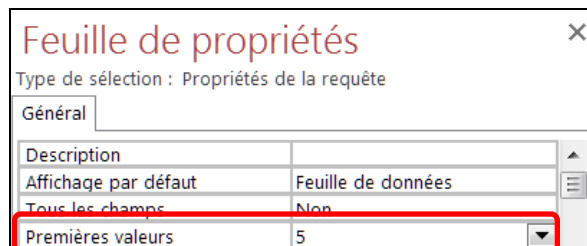
Type de sélection : Propriétés de la requête

Général

Description	
Affichage par défaut	Feuille de données
Tous les champs	Non
Premières valeurs	Tout
Valeurs distinctes	Oui

• LIMITATION

limitation du nombre de résultats : CRÉER, ¹
(ou clic droit dans le fond du panneau de la requête et PROPRIÉTÉS)
puis réglage de la zone PREMIÈRES VALEURS
exemple : au plus les 5 premiers résultats



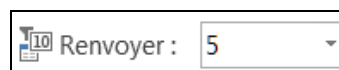
Feuille de propriétés

Type de sélection : Propriétés de la requête

Général

Description	
Affichage par défaut	Feuille de données
Tous les champs	Non
Premières valeurs	5

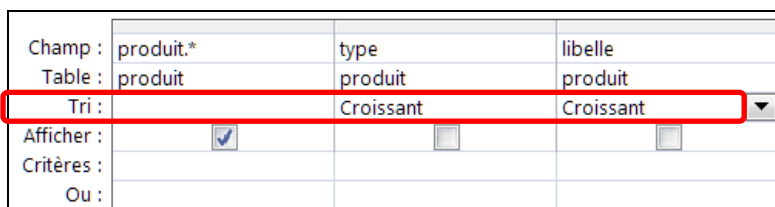
Voir aussi le bouton de paramétrage de la requête :



Renvoyer : 5

• TRI

classement des résultats selon un ou plusieurs champs (tri successif dans l'ordre des colonnes de la requête)
exemple : tri par TYPE croissant puis par LIBELLE croissant



Champ :	produit.*	type	libelle
Table :	produit	produit	produit
Tri :	Croissant	Croissant	Croissant
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :			
Ou :			

tri possible dans la fenêtre de résultats par clic sur entête de colonne

¹ Attention à ne pas appliquer cette commande lorsqu'une cellule de champ est sélectionnée car on obtient alors les propriétés du champ et non pas celles de la requête.

REQUÊTE : AGRÉGATION DE DONNÉES

CALCUL PARTICULIER SUR UN ENSEMBLE DE LIGNES

• PRINCIPE D'UNE AGRÉGATION

Opération effectuée sur l'ensemble des valeurs d'une colonne de la table ou sur des sous-ensembles associés à chaque valeur d'un autre champ

Composant supplémentaire d'une requête obtenue en considérant un champ en colonne dans la requête, via clic-droit dans le panneau de la requête et TOTAUX, ou bouton



Champ :	libelle	▼
Table :	produit	
Opération :	Regroupement	
Tri :		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	
Critères :		
Ou :		

• COMPTAGE DE DONNÉES

Nombre d'enregistrements : opération COMPTE

Champ :	num_produit	
Table :	produit	
Opération :	Compte	▼
Tri :		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	
Critères :		
Ou :		



CompteDenum_produit	▼
	4

• TOTAL

Somme des valeurs des enregistrements : opération SOMME

Champ :	libelle	
Table :	produit	
Opération :	Somme	▼
Tri :		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	
Critères :		
Ou :		



SommeDequantite	▼
	252

• STATISTIQUES SIMPLES

Extrema : opérations MIN et MAX

Moyenne : opération MOYENNE

Ecart-type et variance : opérations STDEV et VAR

LE RÉSULTAT DE L'OPÉRATION EST TOUJOURS SOUS LA FORME D'UNE TABLE

REQUÊTE : AGRÉGATION PAR SOUS-GROUPES

CALCUL SUR DES SOUS-ENSEMBLES DE LIGNES

- PRINCIPE D'UN REGROUPEMENT

Regroupement selon les différentes valeurs d'un champ, des données extraites de la base par la requête, avant calcul

Opération particulière : REGROUPEMENT

- EXEMPLES

Comptage des produits par type

Champ :	type	num_produit
Table :	produit	produit
Opération :	Regroupement	Compte
Tri :		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :		
Ou :		



type	CompteDenum_produit
FRUIT	1
LEGUME	3

Nombre de de lots et taille globale par date

Champ :	date_achat	num_lot	taille_initiale
Table :	lot	lot	lot
Opération :	Regroupement	Compte	Somme
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :			
Ou :			



date_achat	CompteDenum_lot	SommeDetaille_initiale
29/12/2005	2	550
30/12/2005	2	500

CHAQUE COLONNE DE LA REQUÊTE DOIT CONTENIR UNE OPÉRATION

REQUÊTE : EXPRESSIONS DE CALCUL

CALCULS PARTICULIERS SUR LES DONNÉES

- PRINCIPE DU CALCUL DANS UN CHAMP

Champ spécial (« calculé ») avec la double indication d'un nom et d'une expression de calcul

Notation particulière dans la ligne du CHAMP :

- 1) nom de nouveau champ, terminé par deux-points (« : »)
- 2) calcul sous la forme d'une expression ¹, avec :
 - noms de champ indiqués entre crochets (« [] »)
 - calculs arithmétiques (+ - * /)

- EXEMPLE DE CALCUL

Retraits effectués sur chaque lot :

retraits: [taille_initiale]-[taille_reste]

Champ :	num_lot	taille_initiale	taille_reste	retraits: [taille_initiale]-[taille_reste]
Table :	lot	lot	lot	
Tri :				
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :				
Ou :				

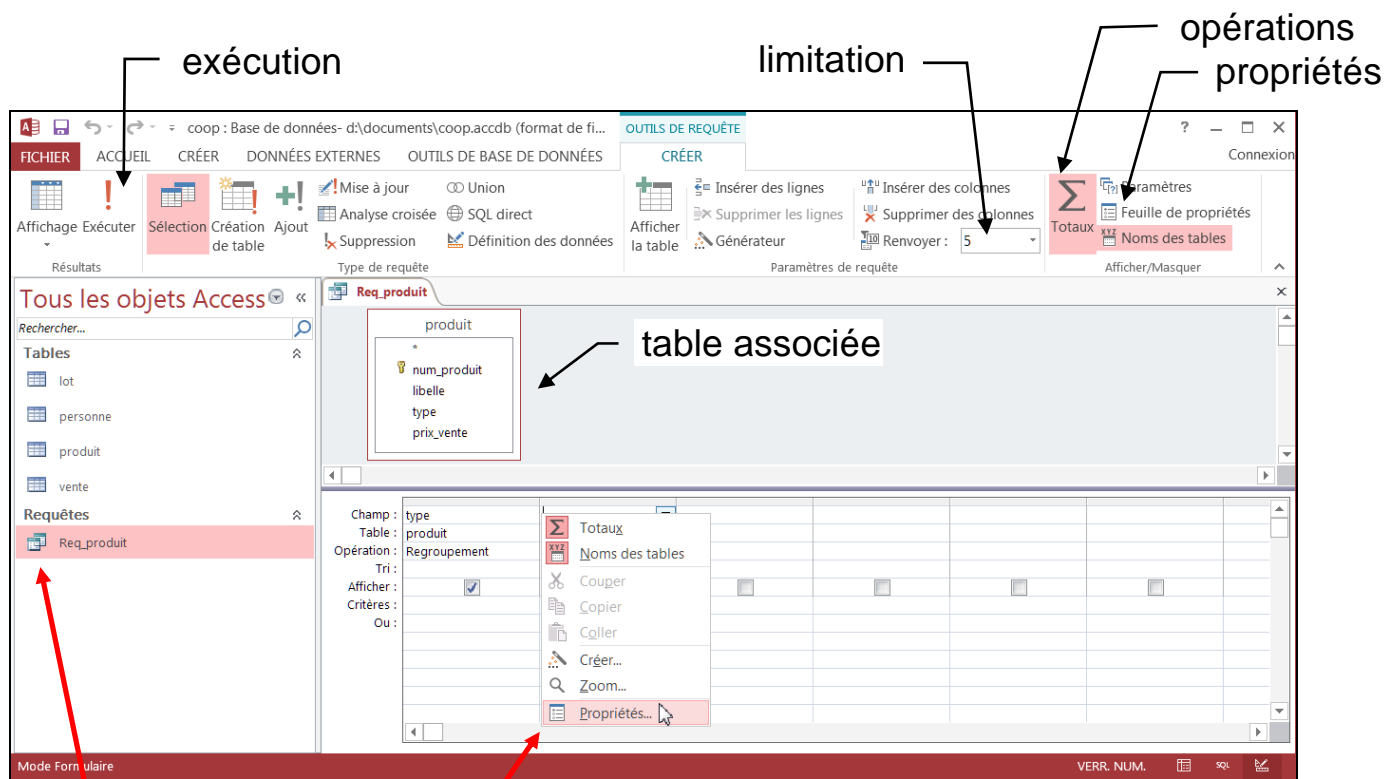


num_lot	taille_initiale	taille_reste	retraits
1	450	0	450
2	100	0	100
3	300	110	190
4	200	120	80

¹ Présentation simplifiée ici des possibilités du langage Visual basic pour Access ; possibilité d'utilisation d'un assistant dédié (clic-droit dans la zone du champ puis, au menu, CRÉER)

REQUÊTE : RÉCAPITULATIF

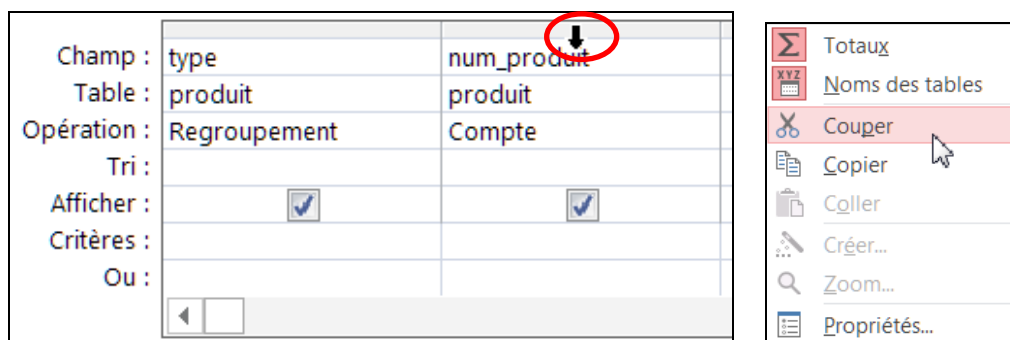
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES D'UNE REQUÊTE SIMPLE



Opérations, générateur d'expression, zoom, propriétés dans le menu contextuel d'un critère

Possibilité d'enregistrer une requête

Sélection d'une colonne par clic sur le bord supérieur



avec la possibilité d'effacer, de couper ou de déplacer via le menu contextuel (clic-droit sur le bord supérieur), ou d'insérer une colonne via la touche INSER

EXERCICES SUR LES REQUÊTES SIMPLES

Dans la base de la coopérative, créer les requêtes afin d'obtenir :

1. Les enregistrements correspondant aux fruits
2. Le nom des produits avec un prix d'au-moins 2 euros
3. La liste du nom et du prix des produits classés par type
4. Les 3 dernières ventes
5. Les lots livrés dans la période des 7 derniers jours
6. Les ventes effectuées à un prix entre 2 et 5 euros, classées par date
7. Le nombre de personnes enregistrées habitant à Paris
8. Pour chaque produit, le total du stock et le nombre de lots correspondant

RELATIONS ET JOINTURES

Relations entre tables

Intégrité relationnelle

Jointure

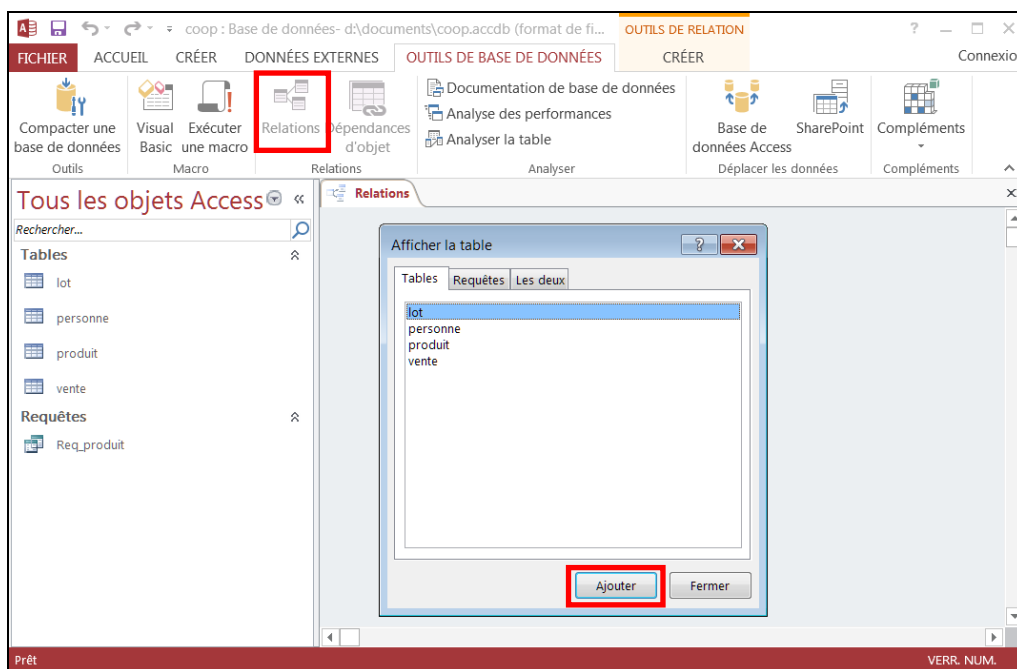
RELATIONS ENTRE LES TABLES

TRADUCTION DES ASSOCIATIONS MODÉLISÉES



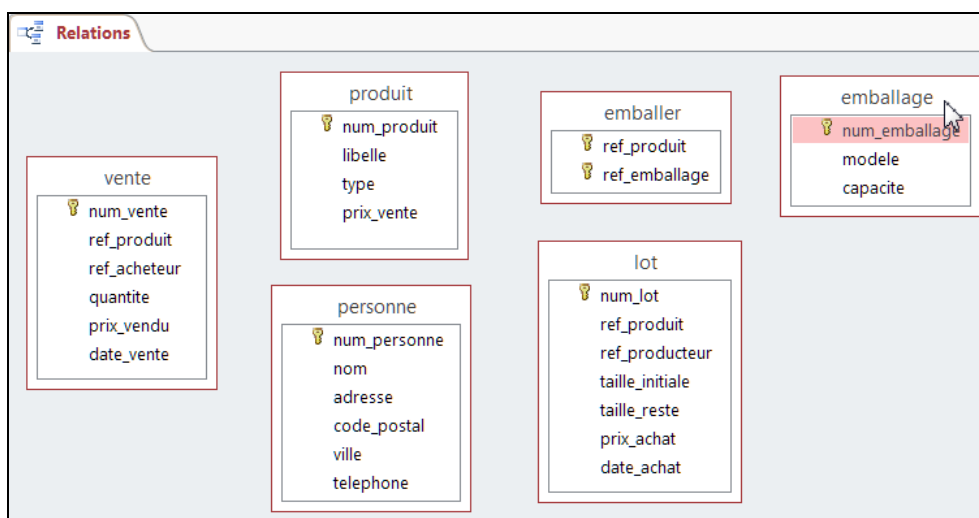
- DÉMARRAGE

onglet OUTILS BASES DE DONNÉES, bouton



- MISE EN PLACE DES TABLES

Ajouts successifs de toutes les tables de la base, à l'aide de la boîte AFFICHER LA TABLE ¹ (sélection de table puis bouton AJOUTER), avec possibilité de réarrangement en faisant glisser le titre de table



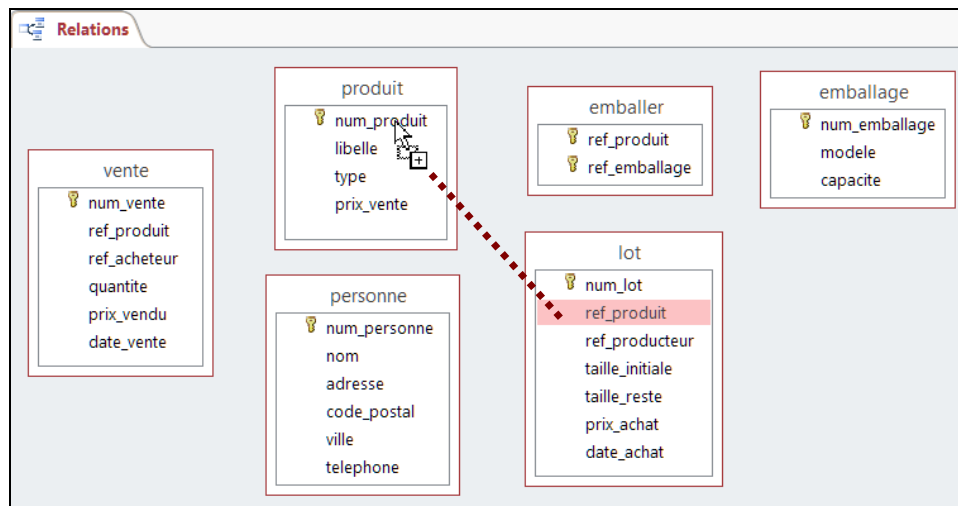
¹ Pour faire réapparaître la boîte, onglet CRÉER et bouton AFFICHER LA TABLE ou via clic-droit dans le fond

RELATIONS ENTRE LES TABLES (SUITE)

- INDICATION D'UNE RELATION ENTRE DEUX TABLES

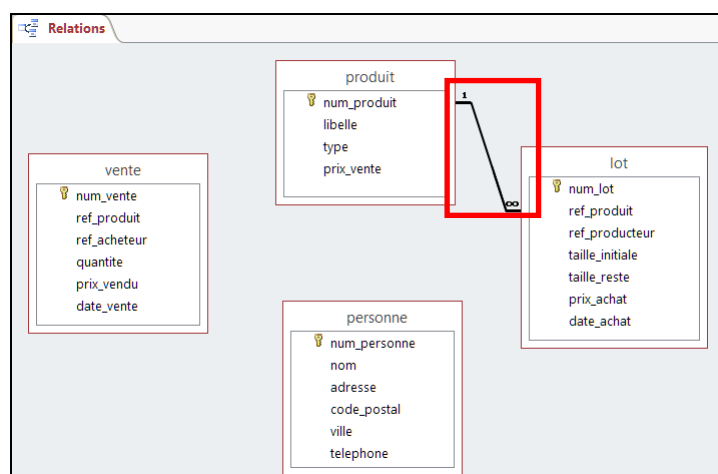
Sélectionner et faire glisser le champ d'une clef étrangère vers la table contenant la clef primaire associée

Exemple : ref_produit de lot vers la table produit



The 'Modifier des relations' dialog box shows the configuration for a relationship between 'produit' and 'lot'. The 'Table/Requête' is 'produit' and the 'Table/Requête liée' is 'lot'. The primary key 'num_produit' is linked to the foreign key 'ref_produit'. The checkbox 'Appliquer l'intégrité référentielle' is checked and highlighted with a red box. Other options include 'Mettre à jour en cascade les champs correspondants' and 'Effacer en cascade les enregistrements correspondants'. The 'Type de relation' is 'Un-à-plusieurs'. Buttons for 'Créer', 'Annuler', 'Type de jointure...', and 'Nouvelle relation...' are also visible.

Cocher ensuite **APPLIQUER L'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE** et valider



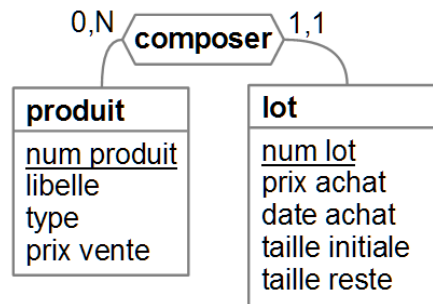
Notification de la relation par un trait reliant les champs des 2 clefs

RELATION ET CLEF ÉTRANGÈRE

UNE RELATION DANS ACCESS CORRESPOND À UNE CLEF ÉTRANGÈRE

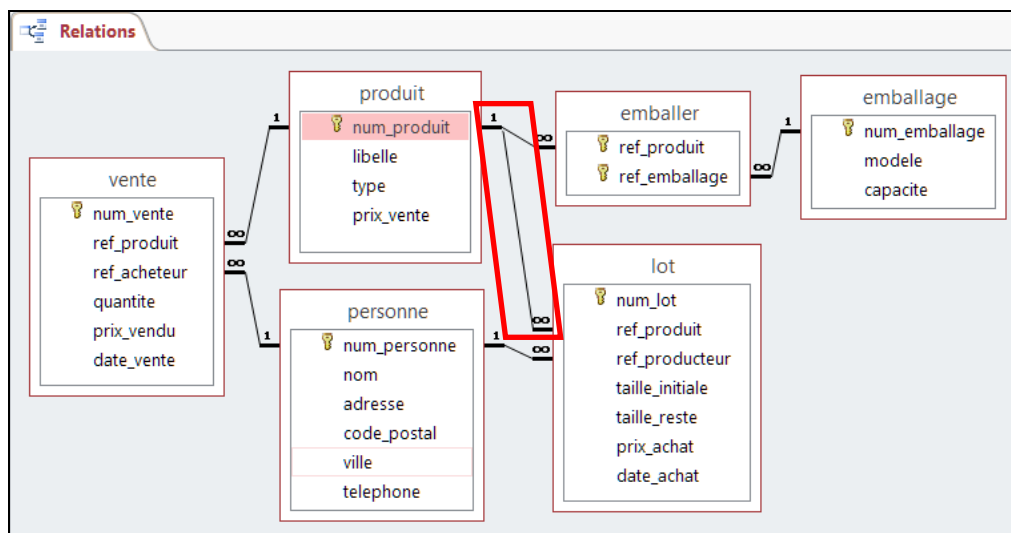
- EXEMPLE D'ASSOCIATION

Association « composer » : « un produit compose 0 ou N lots » et
« un lot est composé d'un produit unique »



- RELATION DANS ACCESS

Notée avec un lien de cardinalités 1 et ∞¹ (pour 1 produit : plusieurs lots)



Propriétés de la relation entre produit et lot visible via double-clic sur le lien

Boîte de dialogue **Modifier des relations** pour la relation entre **produit** et **lot**.
Table/Requête : produit | Table/Requête liée : lot
num_produit | ref_produit
☒ Appliquer l'intégrité référentielle
☐ Mettre à jour en cascade les champs correspondants
☐ Effacer en cascade les enregistrements correspondants
Type de relation : Un-à-plusieurs

¹ Le symbole « ∞ » désigne l'infini en mathématiques.

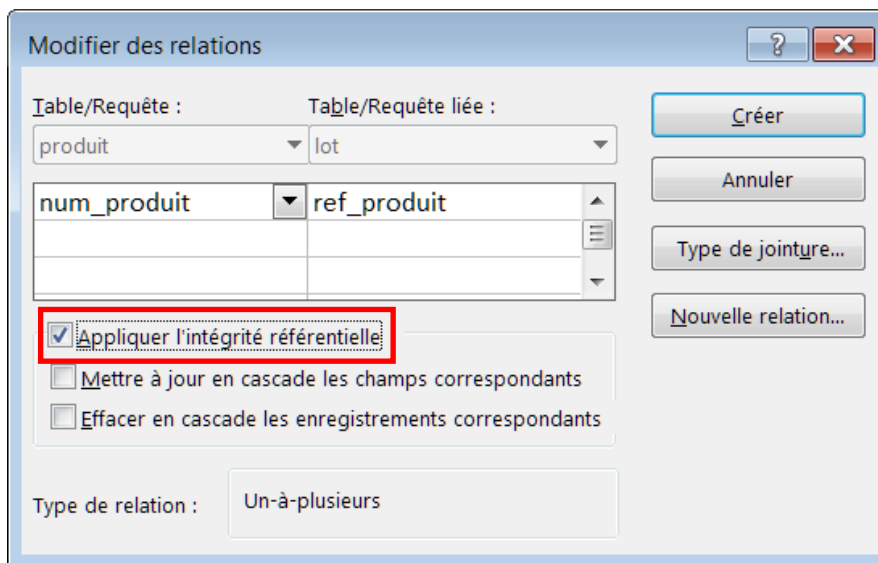
CONTRAINTE D'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE

MÉCANISME DE GARANTIE DE LA COHÉRENCE DES DONNÉES

• PROPRIÉTÉ D'UNE RELATION DANS ACCESS

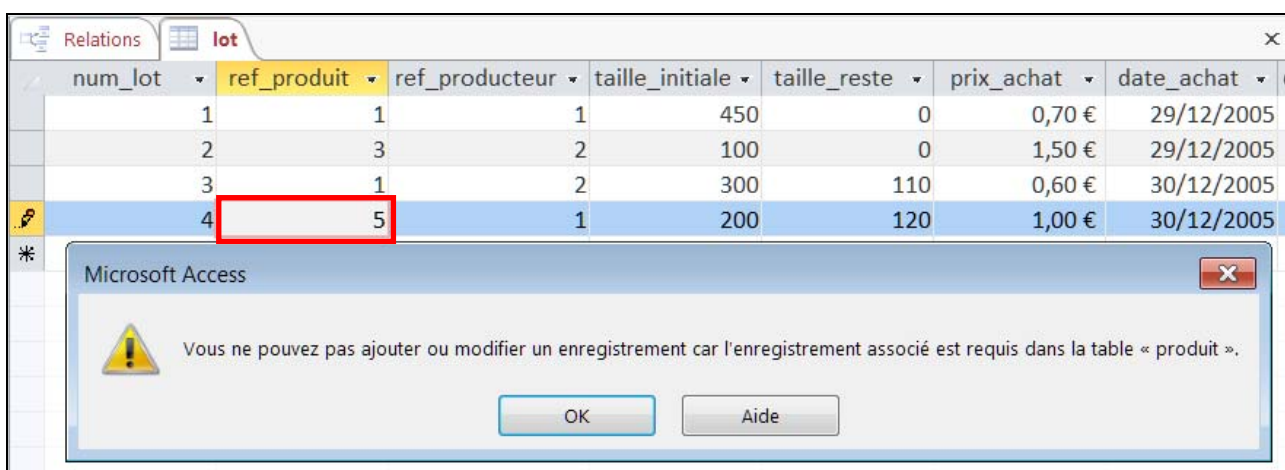
Toute valeur d'une clef étrangère doit exister comme valeur de clef primaire de la table en référence (cf. page 22), et les types de données des clefs primaire et étrangère doivent correspondre (cf. page 41)

Exemple : toute référence à un produit dans la table `lot` doit correspondre à un produit existant dans la table `produit`



• MISE EN APPLICATION PAR DES CONTRÔLES AUTOMATIQUES

Exemple : refus de l'ajout d'un lot pour un produit inexistant



L'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE EST UN MÉCANISME UTILE

CONTRÔLES D'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE

CONTRÔLES DE COHÉRENCE LORS DES MISES À JOUR DE TABLE



- LORS DE L'AJOUT D'UN ENREGISTREMENT

Ajout refusé d'un enregistrement dans une table s'il ne fait pas référence à un enregistrement existant dans la table liée

Réglage : APPLIQUER L'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE

Exemple : refus d'un ajout dans la table `lot` avec un producteur inexistant dans la table `personne`

- LORS DE LA SUPPRESSION D'UN ENREGISTREMENT

Suppression refusée a priori d'un enregistrement dans une table s'il existe au-moins un enregistrement y faisant référence dans la table liée

Réglage : APPLIQUER L'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE

Exemple : refus d'une suppression dans la table `produit` quand il existe des ventes correspondantes dans la table `vente`

Cependant possibilité d'autoriser l'opération avec alors la suppression en cascade de tous les enregistrements liés

réglage : EFFACER EN CASCADE LES ENREGISTREMENTS CORRESPONDANTS

exemple : suppression simultanée des ventes dans la table `vente` correspondant au `produit` supprimé (et de même pour ses lots etc.)

- LORS DE LA MODIFICATION D'UN ENREGISTREMENT

Modification refusée a priori de la clef d'un enregistrement d'une table s'il existe au-moins un enregistrement y faisant référence dans la table liée

Réglage : APPLIQUER L'INTÉGRITÉ RÉFÉRENTIELLE

Exemple : refus du changement de `num_personne` dans la table `personne` quand il existe des lots correspondants dans la table `lot`

Cependant possibilité d'autoriser l'opération avec alors la modification en cascade de toutes les clefs étrangères dans les enregistrements liés

réglage : METTRE À JOUR EN CASCADE LES CHAMPS CORRESPONDANTS

exemple : mise à jour simultanée du numéro de producteur dans les enregistrements de la table `lot` correspondant à la `personne` dont le numéro d'identification est modifié (et de même pour ses ventes etc.)

OPÉRATION DE JOINTURE

CAS D'INFORMATIONS RÉPARTIES DANS PLUSIEURS TABLES



• EXEMPLE

Liste des numéros de lots avec date de vente et nom du vendeur

<i>lot</i>						
<u>num_lot</u>	ref_produit	ref_producteur	taille_initiale	taille_reste	prix_achat	date_achat
1	1	1	450	0	0,70	2005-12-29
2	3	2	100	0	3,00	2005-12-29
3	1	2	300	110	0,60	2005-12-30

+

<i>personne</i>					
<u>num_personne</u>	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00

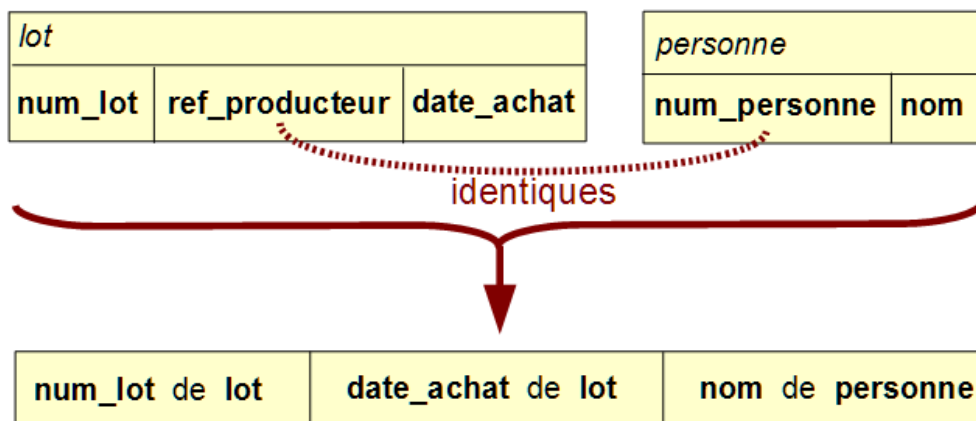


num_lot de lot	date_achat de lot	nom de personne
1	2005-12-29	DE LA RUE
2	2005-12-29	KING KING
3	2005-12-30	KING KING

• JOINTURE DE TABLE

ajouts de colonnes issues d'une autre table pour une même donnée

Jointure entre les tables « lot » et « personne »



LA JOINTURE PERMET D'ENRICHIR LES DONNÉES D'UNE TABLE

JOINTURE AVEC ACCESS

CAS DE LA LISTE DES LOTS AVEC NOMS DU PRODUIT ET DU VENDEUR



Jointure sur 3 tables : lot, personne et produit

- 1) ajout des tables dans la requête (avec rappel automatique des relations)
- 2) indication de champ soit par choix de la table et du champ dans la grille, soit en faisant glisser son nom de la table vers la colonne de la grille

Champ :	num_lot	libelle	nom	taille_initiale	taille_reste	date_achat
Table :	lot	produit	personne	lot	lot	lot
Tri :						
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						



	num_lot	libelle	nom	taille_initiale	taille_reste	date_achat
	1	CAROTTE	DE LA RUE	450	0	29/12/2005
	2	PANAIS	KING KING	100	0	29/12/2005
	3	CAROTTE	KING KING	300	110	30/12/2005
	4	BROCOLIS	DE LA RUE	200	120	30/12/2005
*	(Nouv.)					

A noter : préfixage automatique du nom de champ par le nom de sa table dans le cas où ce nom apparaît dans une autre table, afin d'éviter une ambiguïté
exemple : `referent.nom` et `personne.nom`

EXERCICES SUR LES JOINTURES

Dans le cadre du système d'information de la coopérative :

1. Comment obtenir le nom des acheteurs de chou de Chine ?
2. Calculer le nombre et le poids total des livraisons pour chaque produit
3. Y-a-t-il des produits provenant de Paris ? Si oui, lesquels ?
4. Comment obtenir la liste triée des noms de fruits pour lesquels il y a des lots épuisés ?
5. Quels sont les prix moyens d'achat et de vente des choux ?
6. Peut-on connaître les acheteurs des légumes fournis par King King ?

FORMULAIRES

Création rapide

Création assistée

Retouches : liste déroulante, boutons de commande

Cas de clef étrangère dans un formulaire

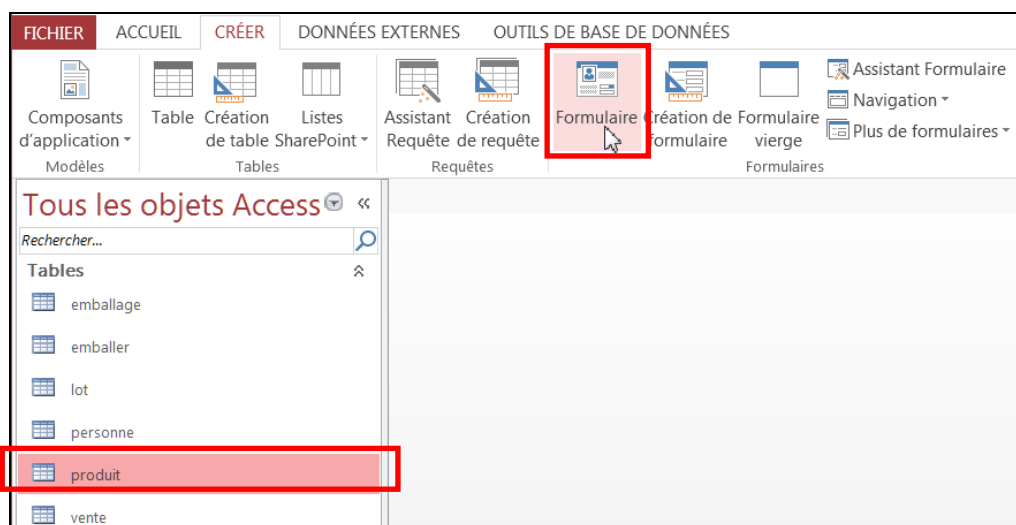
FORMULAIRE : CRÉATION INSTANTANÉE

EXEMPLE DE CONSTRUCTION RAPIDE D'UN FORMULAIRE DE SAISIE DU PRODUIT
À PARTIR D'UN FORMULAIRE CRÉÉ AUTOMATIQUEMENT PAR ACCESS

The screenshot shows an Access form titled 'produit'. It contains four input fields: 'num_produit' with the value '1', 'libelle' with the value 'CAROTTE', 'type' with a dropdown menu showing 'LEGUME', and 'prix_vente' with the value '1,00 €'. Below the fields are two buttons: a blue square button with a document icon and a blue square button with a document and arrow icon. The status bar at the bottom shows 'Enr : 1 sur 4', 'Aucun filtre', and a 'Rechercher' button.

- DÉMARRAGE DE LA CRÉATION DU FORMULAIRE

Sélectionner d'abord la table des données (ici produit) puis
dans l'onglet CRÉER cliquer sur le bouton FORMULAIRE



The screenshot shows the same Access form titled 'produit'. The 'type' dropdown menu is expanded, showing the options 'LEGUME' and 'FRUIT'. The status bar at the bottom shows 'Enr : 1 sur 4', 'Aucun filtre', and a 'Rechercher' button.




FORMULAIRE : CRÉATION ASSISTÉE

CONSTRUCTION ALTERNATIVE, PAS À PAS À L'AIDE D'UN ASSISTANT

• DÉMARRAGE DE LA CRÉATION ASSISTÉE DU FORMULAIRE




Bouton  Assistant Formulaire
dans l'onglet CRÉER

• DÉFINITION DES CARACTÉRISTIQUES DU FORMULAIRE

A la question QUELS CHAMPS
SOUHAITEZ-VOUS DANS VOTRE ETAT ?

Vérifier la table considérée

Sélectionner a priori toutes les
données à l'aide du bouton 

Passer à l'étape suivante

A la question QUELLE DISPOSITION
SOUHAITEZ-VOUS POUR VOTRE
FORMULAIRE ?

Choisir un des modèles proposés

Passer à l'étape suivante

A la question QUEL TITRE SOUHAITEZ-
VOUS POUR VOTRE FORMULAIRE ?

Indiquer le titre

Choisir a priori l'option OUVRIR LE
FORMULAIRE... et cliquer sur le
bouton TERMINER



FORMULAIRE : MODES D'AFFICHAGE

- VISUALISATION DU FORMULAIRE AVEC LES DONNÉES

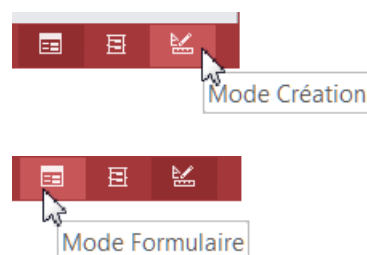
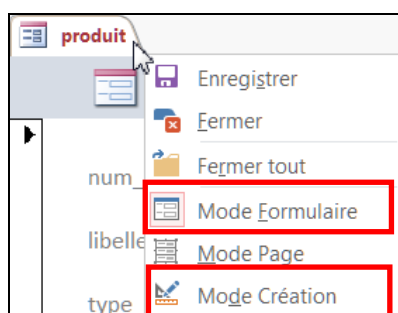
Formulaire opérationnel : passage à l'enregistrement suivant (▶), ajout d'un nouvel enregistrement (✚) etc., sur la barre en bas à gauche

Visualisation en « mode formulaire »

- MODIFICATION DU FORMULAIRE

Passage en « mode création » via l'onglet ACCUEIL, bouton AFFICHAGE

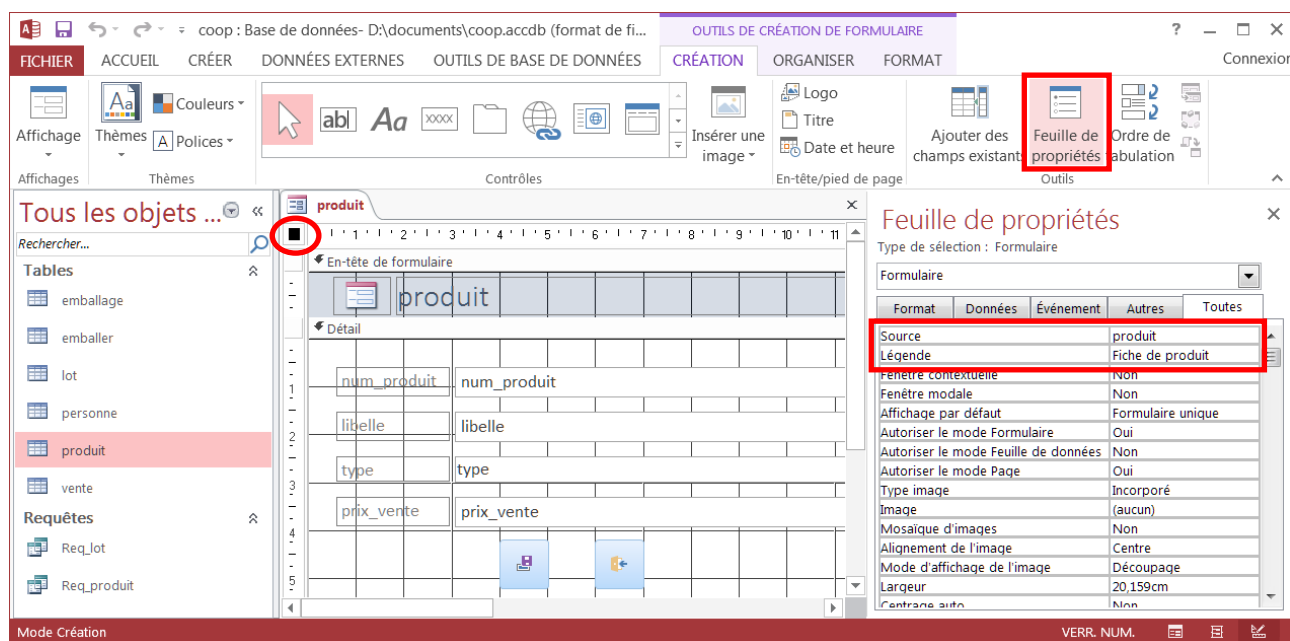
Alternatives : clic-droit sur l'intitulé du formulaire ou barre en bas à droite



FORMULAIRE : ENREGISTREMENT

• PROPRIÉTÉS DU FORMULAIRE



Sélection du formulaire en entier par clic sur le carré à l'origine des règles puis dans l'onglet CRÉATION, bouton FEUILLE DE PROPRIÉTÉS



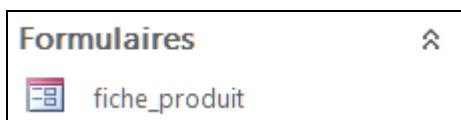
Fixation du titre de la boîte de saisie à la propriété LÉGENDE

La propriété SOURCE indique la table où sont enregistrées les données, ici c'est la table `produit`

• ENREGISTREMENT DU FORMULAIRE

Bouton  en haut à droite ou alors fermer la boîte du formulaire (bouton ) à droite de l'intitulé), puis attribuer un nom au formulaire

The 'Enregistrer sous' (Save As) dialog box is shown. The 'Nom de formulaire' (Form name) field contains 'fiche_produit'. The 'OK' button is highlighted.



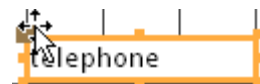
FORMULAIRE : RETOUCHES

• DISPOSITION GÉNÉRALE

Disposition figée (tabulaire/empilé) après création instantanée ou assistée ;
pour libérer les éléments : clic-droit, DISPOSITION, SUPPRIMER LA DISPOSITION

• DÉPLACEMENT D'UN ÉLÉMENT

Sélectionner puis faire glisser le gros carré ¹ en haut à gauche (flèche quadruple)



• REDIMENSIONNEMENT D'UN ÉLÉMENT

Sélectionner puis faire glisser un bord ou un coin via le carré noir correspondant (flèche double)



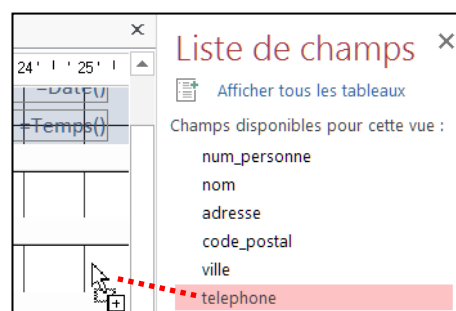
• CHAMP DE DONNÉE

Pour supprimer l'élément d'un champ de donnée (exemple : telephone), sélection puis touche SUPPR



Pour (ré)insérer un champ de donnée :

- demande la liste des champs via le bouton AJOUTER DES CHAMPS EXISTANTS dans l'onglet CRÉATION
- sélectionner un champ dans la liste, puis le faire glisser pour le déposer à l'endroit voulu sur l'état : insertion du libellé avec la zone de la valeur



• AJOUT D'ÉLÉMENT COMPLÉMENTAIRE

Groupe CONTRÔLE dans l'onglet CRÉATION

Principaux éléments complémentaires (ou « contrôles ») :

- libellé (texte) :
- image (fichier) :
- trait ou rectangle : ou

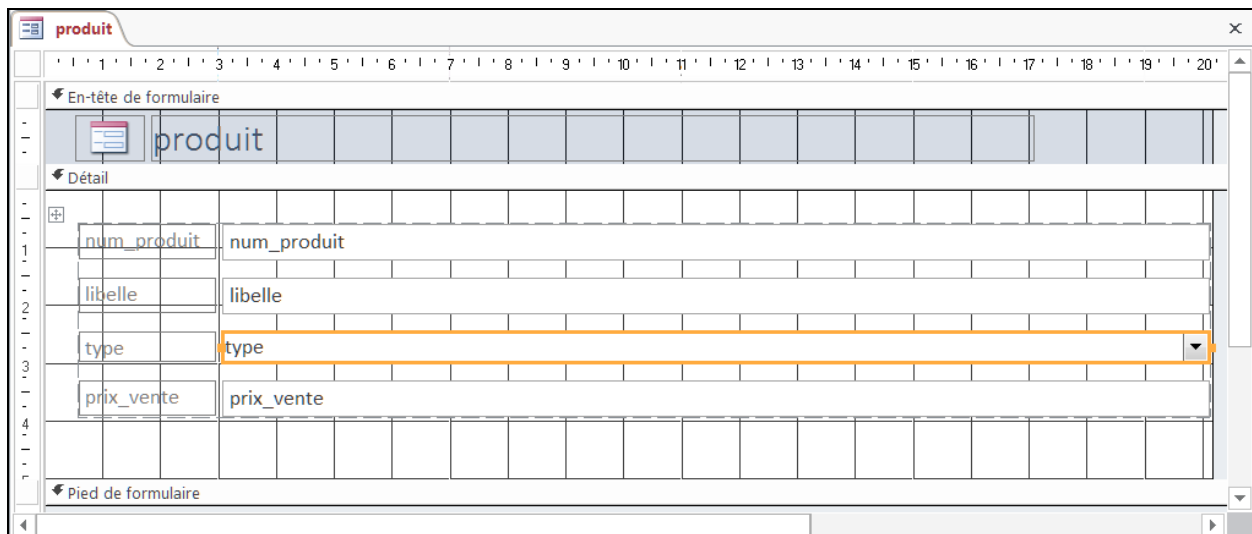
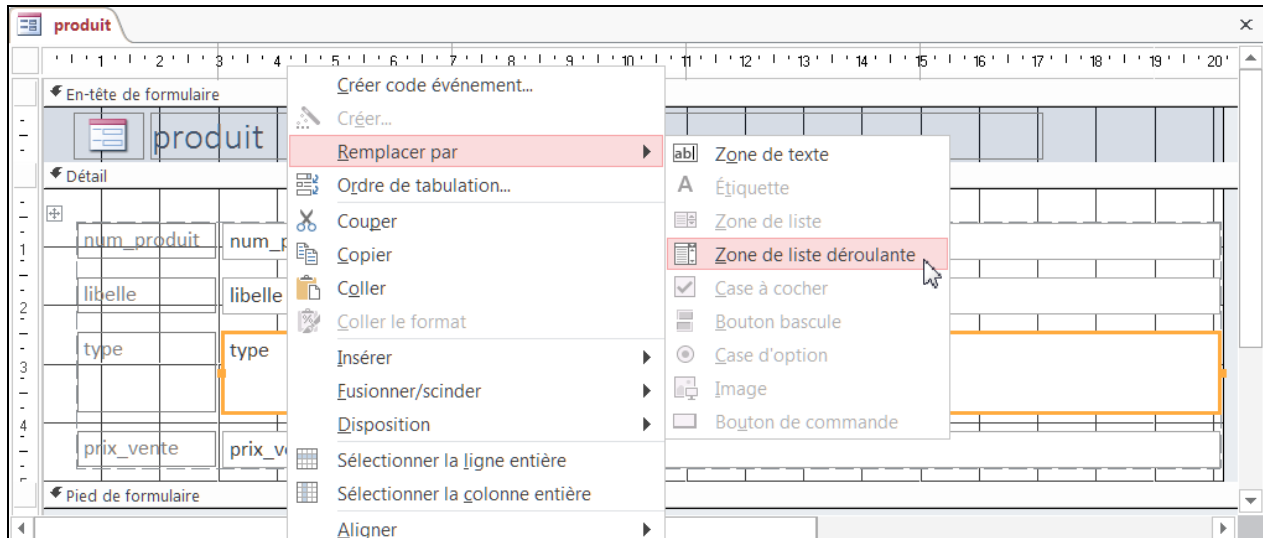


¹ Si ce carré est invisible, il y a un effet de disposition actif qui empêche le déplacement ; cet effet s'efface par clic-droit puis DISPOSITION, SUPPRIMER LA DISPOSITION

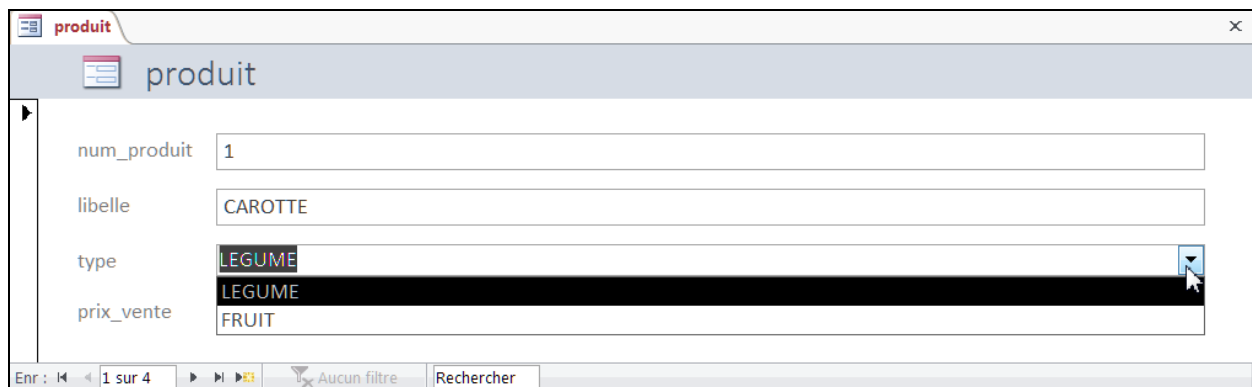
FORMULAIRE : TRANSFORMATION D'UNE ZONE

• ZONE DE SAISIE DU TYPE DE PRODUIT

transformation en liste déroulante par clic-droit dans la zone
puis la commande REMPLACER PAR et ZONE DE LISTE DÉROULANTE



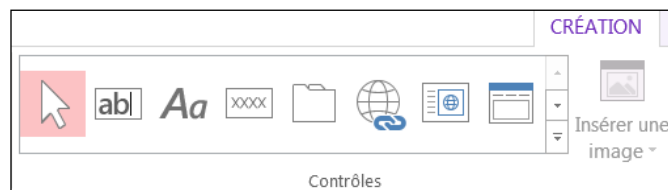
Vérification en mode formulaire :



FORMULAIRE : AJOUT DE BOUTON DE COMMANDE

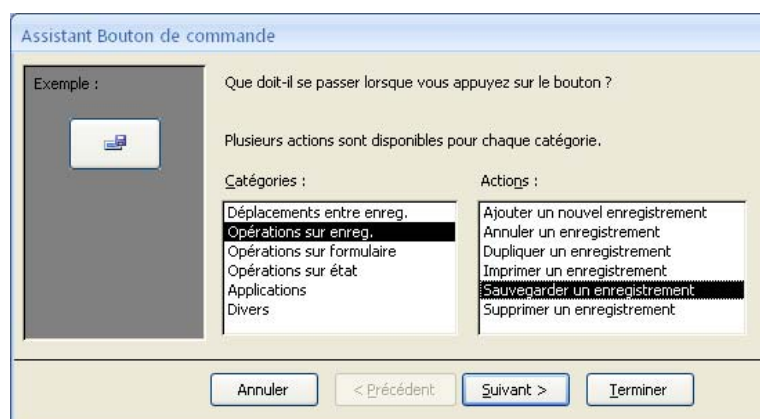
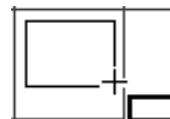
- BOÎTE À OUTILS

Palette des différents éléments composant un formulaire : dans l'onglet **CRÉATION**, le groupe **CONTRÔLES**

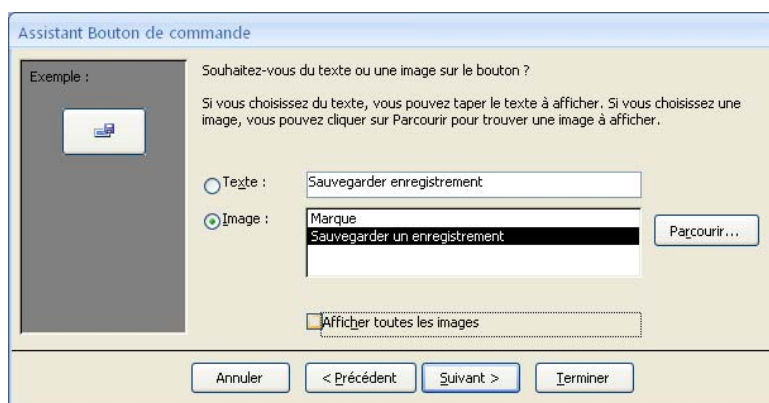


- BOUTON DE SAUVEGARDE DE L'ENREGISTREMENT

Cliquer sur le bouton  dans la boîte à outils puis cliquer à l'endroit voulu dans le formulaire ¹ et faire-glisser pour fixer sa taille puis relâcher



Choisir **OPÉRATIONS SUR ENREG.** puis **SAUVEGARDER UN ENREGISTREMENT** et passer à l'étape suivante avec le bouton **SUIVANT**



Choisir une image puis achever l'opération avec le bouton **TERMINER**

Procéder de même pour le bouton de fermeture, en choisissant **OPÉRATION SUR FORMULAIRE** puis **FERMER UN FORMULAIRE**



¹ Possibilité d'agrandir la zone du formulaire en faisant glisser le bord en limite du pied de formulaire.

FORMULAIRE : CAS DE CLEF ÉTRANGÈRE

EXEMPLE AVEC LES RÉFÉRENCES DE PRODUIT ET DE PERSONNE DANS UN LOT

produit		
<u>num_produit</u>	libelle	...
1	CAROTTE	...
2	BROCOLIS	...

liste des produits

personne		
<u>num_personne</u>	nom	...
1	DE LA RUE	...
2	KING KING	...
3	LILI	...
4	JOSETTE	...

liste des personnes

fiche_lot

lot

num_lot: 1

ref_produit: CAROTTE

ref_producteur: DE LA RUE

taille_initiale: 450

taille_reste: 0

prix_achat: 0,70 €

date_achat: 29/12/2005

Enr : 1 sur 4

Aucun filtre

Rechercher

Enregistrement (ou mise à jour) du lot :

lot						
<u>num_lot</u>	ref_produit	ref_producteur	taille_initiale	taille_reste	prix_achat	date_achat
1	1	1	450	450	0,70	29/06/2009

produit et producteur : enregistrement du numéro et non pas du nom

CERTAINES DONNÉES NE SONT PAS SAISIÉS PAR L'UTILISATEUR MAIS DÉPENDENT D'UN DE SES CHOIX ET PROVIENNENT ALORS D'UNE TABLE

FORMULAIRE : CAS DE CLEF ÉTRANGÈRE (SUITE)

ADAPTATION DU FORMULAIRE CRÉÉ AUTOMATIQUEMENT

ÉTAPE PRÉLIMINAIRE : TRANSFORMATION DE ZONES EN LISTE MODIFIABLE (ZONES DE CHOIX DU PRODUIT ET DU PRODUCTEUR)

- PROVENANCE ET DESTINATION DES DONNÉES

- a) Tables des produits et des personnes

- listes des noms de produit et de producteur pour la saisie
 - besoin de disposer pour chaque nom dans une liste, du numéro correspondant pour enregistrement comme clef secondaire

- b) Table des lots

- enregistrement de toutes les informations sur un lot

- PRINCIPE DE RÉALISATION POUR UNE LISTE DES NOMS

- 1) Utilisation d'une requête pour construire la liste, avec le nom (pour affichage) et le numéro associé (pour enregistrement)

- requête pour les noms de personne

- Req_liste_nom_num_personne

- avec le nom en colonne n° 1

- et le numéro en n° 2

Req_liste_nom_num_personne	
nom	num_personne
CESAR	4
DE LA RUE	1
KING KING	2
LILI	3
MOMO	6
TAO	5

- 2) Transformation de la zone du formulaire en liste déroulante avec un double paramétrage pour l'affichage et l'enregistrement :

- a) liste des données issue d'une requête, avec affichage de noms

- b) numéro associé enregistré après choix d'un nom par l'utilisateur

- Exemple de la zone de liste du producteur : affichage de la liste des noms mais enregistrement du numéro associé au nom choisi

numero:	1
produit:	CAROTTE
producteur:	DE LA RUE
taille_initiale:	DE LA RUE
taille_reste:	JOSETTE
	KING KING
	LILI
prix:	0,70 €
la_date:	20/09/2012

MÉCANISME SUBTIL : REQUÊTE ET PARAMÉTRAGE DE LA ZONE DE LISTE



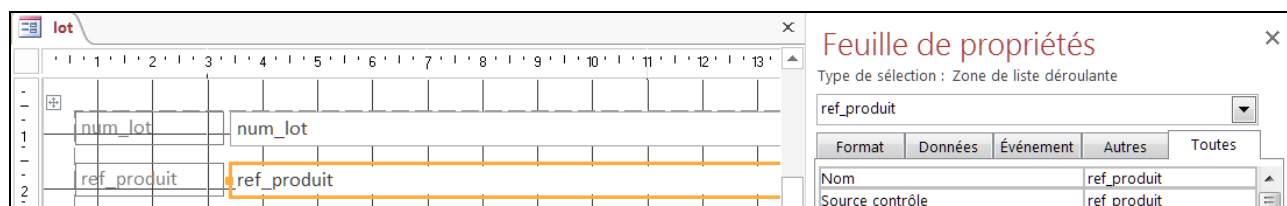
FORMULAIRE : CAS DE CLEF ÉTRANGÈRE (FIN)

CAS DE LA ZONE DU PRODUCTEUR DANS LE FORMULAIRE D'UN LOT
(FORMULAIRE CRÉÉ AU PRÉALABLE AVEC LA ZONE DE LISTE DÉROULANTE)

• PARAMÈTRAGE DE LA ZONE DE LISTE DÉROULANTE

Via les propriétés du champ du formulaire :

sélection du champ puis FEUILLE DE PROPRIÉTÉS dans l'onglet CRÉATION
ou clic-droit dans le champ puis PROPRIÉTÉS au menu



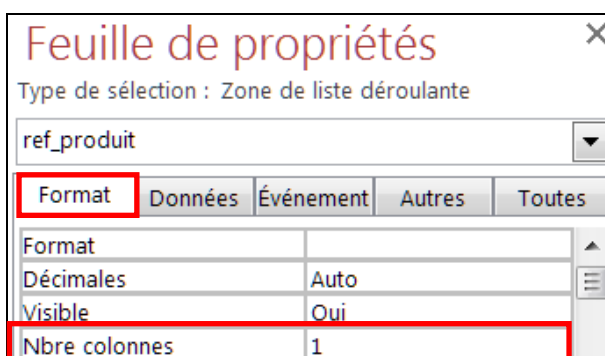
Propriétés dans l'onglet DONNÉES

- SOURCE CONTRÔLE : champ de la table où s'enregistre la donnée, ici c'est le champ `ref_producteur`
- CONTENU : choix de la requête, ici `liste_nom_num_personne`
- ORIGINE SOURCE : TABLE/REQUÊTE
- COLONNE LIÉE : colonne dans les résultats de la requête qui contient la valeur à enregistrer, ici la 2^e correspondant au numéro



Propriétés dans l'onglet FORMAT

- NBRE COLONNES : nombre de données d'un résultat de la requête à afficher dans la zone du formulaire, ici 1 seule, c'est-à-dire la première ¹ correspondant au nom



PROCÉDURE SIMILAIRE POUR LE PRODUCTEUR

¹ Access prend automatiquement en compte le nombre de colonnes indiquées à partir de la première dans le résultat de la requête

FORMULAIRE : CAS DE SOUS-FORMULAIRE


EXEMPLE AVEC LES RÉFÉRENCES DE PRODUITS EMBALLÉS POUR UN EMBALLAGE

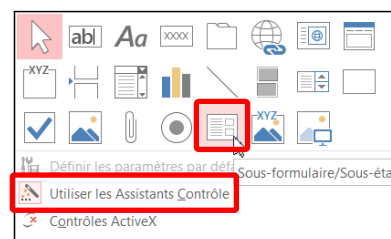
Cas de table où chacun de ses enregistrements peut être en relation avec plusieurs enregistrements d'une autre table

ref_produit				
2				
3				
* 0				

Sous-formulaire associé à la table emballer créé automatiquement ici dans le formulaire de la table emballage

2				
3				
* 0				

Le sous-formulaire est un contrôle dans le formulaire qui peut être retiré (sélection puis touche SUPPR) ou ajouté manuellement via le bouton  du groupe des contrôles dans l'onglet CRÉATION (au préalable activer UTILISER LES ASSISTANTS CONTRÔLE pour profiter d'un assistant de mise en place)



EXERCICES SUR LES FORMULAIRES

Dans le cadre du système d'information de la coopérative :

1. Construire un formulaire pour la saisie d'une personne

2. Pour la saisie d'une vente et d'un lot, construire le formulaire associé en définissant au préalable une requête afin d'obtenir les données nécessaires à chaque cas.

3. A quoi correspond la propriété SOURCE pour un formulaire ? et SOURCE CONTRÔLE pour une zone de saisie ?

4. Quelles sont les propriétés d'une zone de liste modifiable utiles pour y associer en données les résultats d'une requête ?

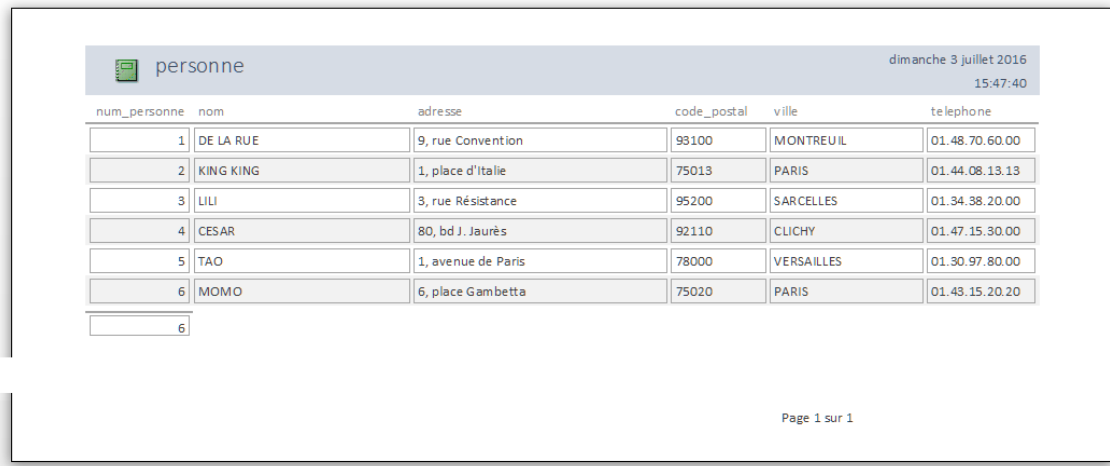
ETATS

Création rapide d'un état

Personnalisation d'un état

ETAT : CRÉATION INSTANTANÉE

CONSTRUCTION RAPIDE D'UN ÉTAT POUR LA LISTE DES PERSONNES



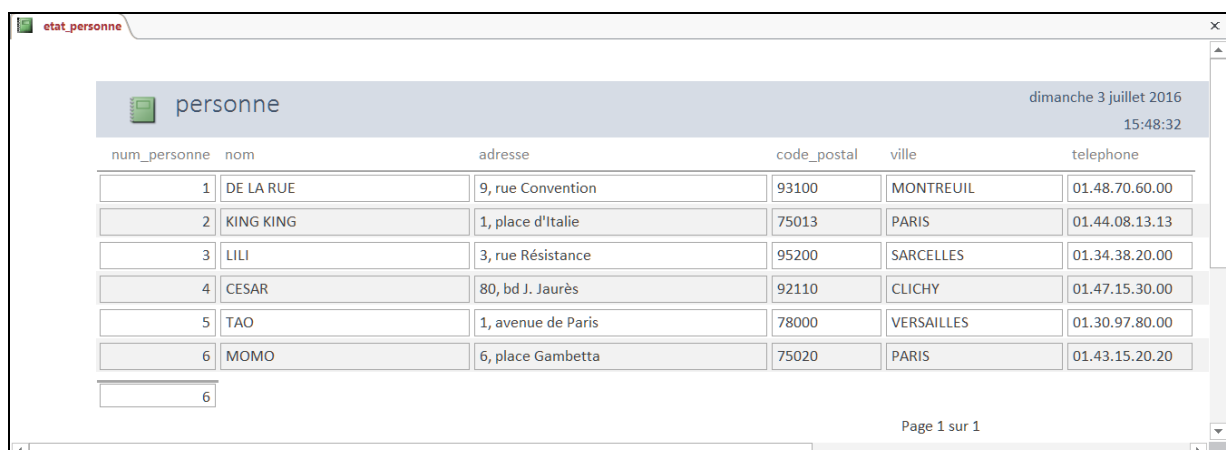
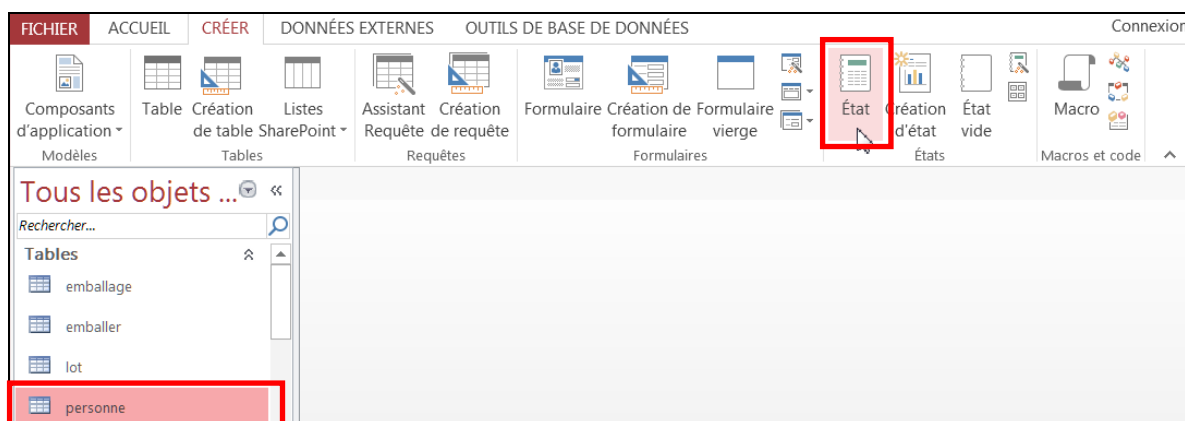
num_personne	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00
4	CESAR	80, bd J. Jaurès	92110	CLICHY	01.47.15.30.00
5	TAO	1, avenue de Paris	78000	VERSAILLES	01.30.97.80.00
6	MOMO	6, place Gambetta	75020	PARIS	01.43.15.20.20

Page 1 sur 1

- CRÉATION RAPIDE DE L'ÉTAT

1) Sélection de l'origine des données, ici la table `personne`

2) Onglet CRÉER, bouton ETAT



num_personne	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00
4	CESAR	80, bd J. Jaurès	92110	CLICHY	01.47.15.30.00
5	TAO	1, avenue de Paris	78000	VERSAILLES	01.30.97.80.00
6	MOMO	6, place Gambetta	75020	PARIS	01.43.15.20.20

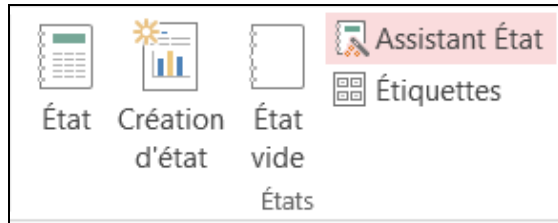
Page 1 sur 1

UN ÉTAT REPOSE SUR DES DONNÉES ISSUES D'UNE TABLE OU D'UNE REQUÊTE

ETAT : CRÉATION ASSISTÉE

CONSTRUCTION ALTERNATIVE, PAS À PAS À L'AIDE D'UN ASSISTANT

• DÉMARRAGE DE LA CRÉATION ASSISTÉE DE L'ÉTAT




Bouton  Assistant État
dans l'onglet CRÉER

• DÉFINITION DES CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTAT

A screenshot of the 'Assistant État' (State Assistant) dialog box, Step 1. The title bar says 'Assistant État'. The main text asks 'Quels champs souhaitez-vous dans votre état ?' (Which fields do you want in your state?). Below this, it says 'Vous pouvez choisir des champs de plusieurs tables ou requêtes.' (You can choose fields from several tables or queries.). There is a dropdown menu for 'Tables/Requêtes' with 'Table : personne' selected. Below this, there are two lists: 'Champs disponibles :' (Available fields) and 'Champs sélectionnés :' (Selected fields). The 'Champs disponibles' list contains 'num_personne', 'nom', 'adresse', 'code_postal', 'ville', and 'telephone'. The 'Champs sélectionnés' list is empty. There are buttons for moving fields between the lists: '>' (Add), '>>' (Add All), '<' (Remove), and '<<' (Remove All). At the bottom, there are buttons for 'Annuler' (Cancel), '< Précédent' (Previous), 'Suivant >' (Next), and 'Terminer' (Finish).

A la question QUELS CHAMPS
SOUHAITEZ-VOUS DANS VOTRE ETAT ?

Vérifier la table ou la requête
considérée

Sélectionner a priori toutes les
données à l'aide du bouton 

Passer à l'étape suivante

A screenshot of the 'Assistant État' (State Assistant) dialog box, Step 2. The title bar says 'Assistant État'. The main text asks 'Souhaitez-vous ajouter un niveau de regroupement ?' (Do you want to add a grouping level?). Below this, there is a list of fields: 'num_personne', 'nom', 'adresse', 'code_postal', 'ville', and 'telephone'. To the right of this list is a 'Priorité' (Priority) dropdown menu. There are buttons for moving fields: '>' (Add), '<' (Remove), and a star icon for 'Priorité'. At the bottom, there is a button for 'Options de regroupement ...' (Grouping options...). At the bottom right, there are buttons for 'Annuler' (Cancel), '< Précédent' (Previous), 'Suivant >' (Next), and 'Terminer' (Finish).

A la question SOUHAITEZ-VOUS
AJOUTER UN NIVEAU DE
REGROUPEMENT ?

Indiquer si besoin un champ de
regroupement

Passer à l'étape suivante

A screenshot of the 'Assistant État' (State Assistant) dialog box, Step 3. The title bar says 'Assistant État'. The main text asks 'Quel ordre de tri souhaitez-vous pour vos enregistrements ?' (Which sort order do you want for your records?). Below this, it says 'Vous pouvez trier les enregistrements sur quatre champs maximum, en ordre ascendant ou descendant.' (You can sort the records on a maximum of four fields, in ascending or descending order.). There is a list of four fields to sort by: 1. 'nom', 2. (empty), 3. (empty), 4. (empty). Each field has a 'Croissant' (Ascending) button next to it. At the bottom, there are buttons for 'Annuler' (Cancel), '< Précédent' (Previous), 'Suivant >' (Next), and 'Terminer' (Finish).

A la question QUEL ORDRE DE
TRI SOUHAITEZ-VOUS POUR
VOS ENREGISTREMENTS ?

Indiquer si besoin un critère
de tri sur un champ

Passer à l'étape suivante



ETAT : CRÉATION ASSISTÉE (SUITE)

Assistant État

Comment souhaitez-vous présenter votre état ?

Disposition

- ☐ Verticale
- ☒ Tabulaire
- ☐ Justifié

Orientation

- ☐ Portrait
- ☒ Paysage

☒ Ajuster la taille des champs afin qu'ils tiennent tous sur une page

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

A la question COMMENT
SOUHAITEZ-VOUS PRÉSENTER
VOTRE ÉTAT ?

Indiquer a priori une présentation
tabulaire et une orientation en
paysage puis passer à l'étape
suivante



Assistant État

Quel titre souhaitez-vous pour votre état ?

liste_personne

Ce sont toutes les informations dont l'Assistant a besoin pour créer votre état.

Souhaitez-vous afficher l'aperçu de l'état ou en modifier la structure ?

- ☒ Aperçu de l'état
- ☐ Modifier la structure de l'état

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

A la question QUEL TITRE
SOUHAITEZ-VOUS POUR VOTRE ÉTAT
?

Fixer le titre et finir en demandant
l'aperçu de l'état



liste_personne					
nom	num_personne	adresse	code_pos	ville	telephon
CESAR	4	80, bd J. Jaurès	92110	CLICHY	01.47.15.
DE LA RUE	1	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.
KING KING	2	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.
LIU	3	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.
MOMO	6	6, place Gambetta	75020	PARIS	01.43.15.
TAO	5	1, avenue de Paris	78000	VERSAILLES	01.30.97.

dimanche 3 juillet 2016

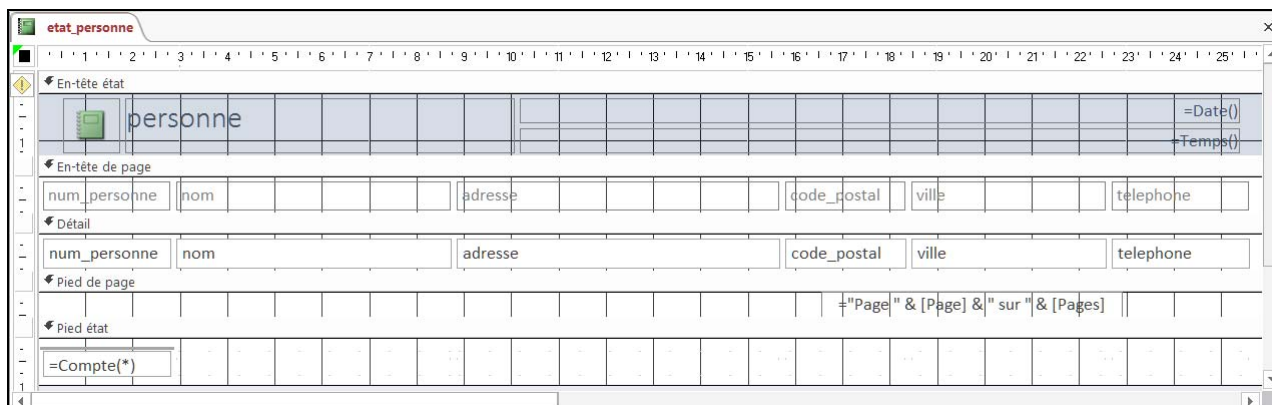
Page 1 sur 1

ETAT : RETOUCHES

PERSONNALISATION DU CONTENU D'UN ÉTAT

● MODIFICATION DE L'ÉTAT

Passage en mode création via ACCUEIL, AFFICHAGE ou clic-droit sur son titre



La mise en page d'un état se décompose en plusieurs zones :

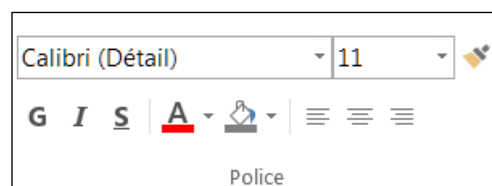
- **en-tête et pied d'état** : textes placés respectivement au début et à la fin du document
- **en-tête et pied de page** : textes placés respectivement au haut et en bas de chaque page du document
- **détail** : partie principale du document, répétée pour chaque enregistrement de la table de données associée à l'état

● RETOUCHE D'UN LIBELLÉ

Sélectionner l'élément du formulaire au libellé par un clic dessus (apparition de carrés sur les bords du cadre)



Mise en forme ¹ possible quand sélectionné via la barre d'outils spécialisée du groupe POLICE dans l'onglet FORMAT



Cliquer à l'intérieur pour modifier son texte et terminer par la touche ENTRÉE



● MISE EN FORME D'UNE ZONE DE L'ÉTAT

Clic-droit sur l'entête de la zone puis PROPRIÉTÉS

¹ La mise en forme s'applique toujours globalement au texte, et non pas à une partie seulement.

ETAT : RETOUCHES (SUITE)

• CHAMP DE DONNÉE

Supprimer l'élément d'un champ de donnée (exemple : telephone) : sélection puis touche SUPPR

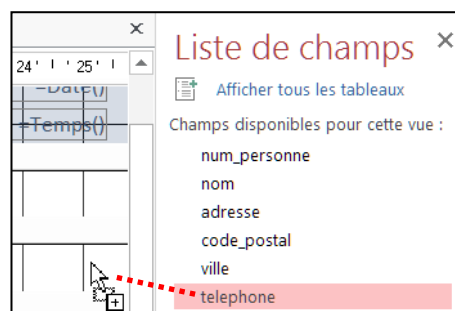


Changer le format de la donnée (exemple : un montant en euro) : clic-droit, PROPRIÉTÉS, FORMAT, FORMAT

Insérer un champ dans l'état :

a) demander la liste des champs via le bouton AJOUTER DES CHAMPS EXISTANTS dans l'onglet CRÉATION

b) sélectionner un champ dans la liste, puis le faire glisser pour le déposer à l'endroit voulu sur l'état : insertion du libellé 1 avec la zone de la valeur



• AJOUTS D'ÉLÉMENT COMPLÉMENTAIRE

Groupe CONTRÔLE dans l'onglet CRÉATION

Principaux éléments complémentaires (ou « contrôles ») :

– libellé (texte) : icône

– image (fichier) : icône

– trait ou rectangle : icônes ou



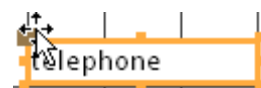
• REDIMENSIONNEMENT D'UN ÉLÉMENT

Sélectionner puis faire glisser un bord ou un coin via le carré noir correspondant (flèche double)



• DÉPLACEMENT D'UN ÉLÉMENT

Sélectionner puis faire glisser le gros carré ² en haut à gauche (flèche quadruple)



¹ Pour piloter la position du libellé, clic-droit puis DISPOSITION ; exemple : TABULAIRE → entête de page

² Si ce carré est invisible, il y a un effet de disposition actif qui empêche le déplacement ; cet effet s'efface par clic-droit puis DISPOSITION SUPPRIMER

ETAT : REGROUPEMENT

REGROUPEMENT SELON UN CHAMP AU SEIN DE L'ÉTAT

● EXEMPLE

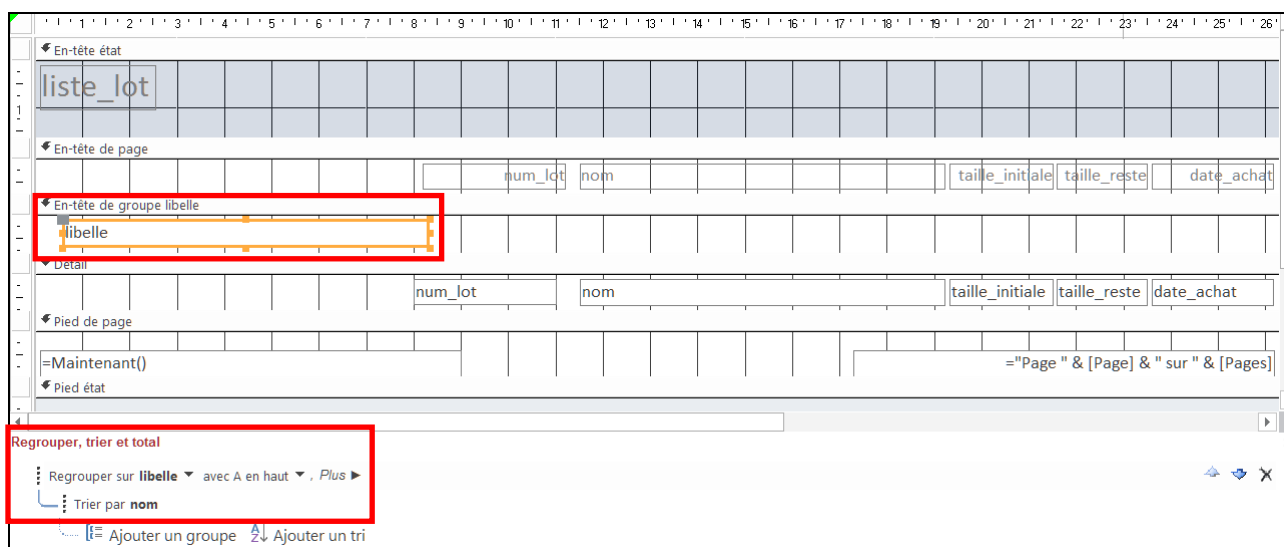
Lots avec regroupement par légume et ensuite tri par producteur

liste_lot					
	num_lot	nom	taille_initiale	taille_reste	date_achat
BROCOLIS	4	DE LA RUE	200	120	30/12/2005
CAROTTE	1	DE LA RUE	450	0	29/12/2005
	3	KING KING	300	110	30/12/2005
PANAIS	2	KING KING	100	0	29/12/2005

dimanche 3 juillet 2016 Page 1 sur 1

● ETAT AVEC REGROUPEMENT

- 1) Création automatique de l'état à partir d'une requête à jointure
- 2) Bouton REGROUPER ET TRIER de l'onglet CRÉATION, puis en dessous de l'état, bouton AJOUTER UN GROUPE pour définir le champ de regroupement (ici le nom de produit)
- 3) Déplacement du champ de regroupement (ici le nom de produit) dans l'en-tête de groupe par couper-coller (via le clic-droit), avec annulation préalable de sa disposition ¹ si besoin
- 4) Bouton AJOUTER UN TRI pour le tri sur la date de la vente




REGROUPEMENT PLUS FACILE VIA L'ASSISTANT DE CRÉATION

¹ Pour piloter la position du libellé : clic-droit puis DISPOSITION, SUPPRIMER LA DISPOSITION

ETAT : EXPRESSIONS


CALCULS SUR LES DONNÉES OU VALEURS PARTICULIÈRES

• NOTATION D'UNE EXPRESSION

Introduction au sein d'une zone de texte () dans l'état

Syntaxe des expressions ¹ :

- début de l'expression marqué par le symbole égal (=)
- texte littéral noté entre guillemets (")
- collage de textes avec le symbole &
- notation d'un champ de donnée par son nom entre crochets ([]) avec la possibilité de calculer le total dans le cas de regroupement avec la fonction Somme ()
- calculs arithmétiques (+ - * /)
- paramètres particuliers comme [Page] et [Pages] pour désigner respectivement le numéro de la page courante et le nombre total de pages dans le document
- fonctions comme DATE () pour la date courante, Temps () pour l'heure courante, ou Maintenant () pour les deux à la fois

Utilisation de l'assistant du générateur d'expression : sélection de l'élément puis AFFICHAGE PROPRIÉTÉS puis dans l'onglet DONNÉES sélection du paramètre SOURCE CONTRÔLE et clic sur 

• EXEMPLES

1) Cas du pied de page avec la date et la pagination

`=Maintenant()` `= "Page " & [Page] & " sur " & [Pages]`

affichera :

06/07/2009 17:10:15 Page 1 sur 2

2) Cas de la valeur totale d'une vente

`= [quantite] * [prix] & " €"`

affichera (cas d'une vente de 5 Kg à 3 €/ Kg):

15 €

3) Cas de la somme des tailles restantes des lots par produit expression à placer dans l'en-tête de groupe de l'état

`=Somme([taille_restante])`

affichera (total de 350) :

350 €

¹ Version du langage Visual basic pour Access

EXERCICES SUR LES ÉTATS

Dans le cadre du système d'information de la coopérative :

1. Construire l'état des produits.
2. Construire l'état des ventes avec le regroupement par produit et le calcul de la valeur d'une vente.
3. Construire l'état des lots avec un double regroupement : principal sur le produit, secondaire sur le fournisseur. Ajouter ensuite le calcul du stock restant pour chaque produit.


EXEMPLE D'APPLICATION DANS ACCESS

Formulaire général

Macro

FORMULAIRE GÉNÉRAL

MANIPULATIONS GÉNÉRALES DU SYSTÈME D'INFORMATION

 **La coopérative**

Produits

Etat Ajout 1 Mise à jour

Personnes

Etat Ajout 1 Mise à jour

Lots

Etat Ajout 1 Mise à jour

Ventes

Etat Ajout 1 Mise à jour

Stock

Etat

MC - VII 2009

- PLUSIEURS TYPES D'ÉLÉMENTS

- 1) Boutons pour l'affichage d'un état

→ association avec les états déjà construits

- 2) Boutons pour l'ajout d'un enregistrement

→ association avec les formulaire de saisie déjà construits
mais avec positionnement sur un nouvel enregistrement

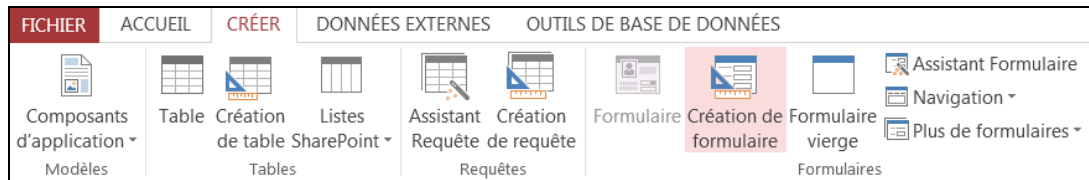
- 3) Liste déroulante pour sélectionner un enregistrement, avec le bouton de commande associé pour la mise à jour de l'enregistrement choisi

→ zone de liste déroulante à construire à l'aide de requête existante et association avec le formulaire de saisie déjà construit mais pour l'enregistrement sélectionné

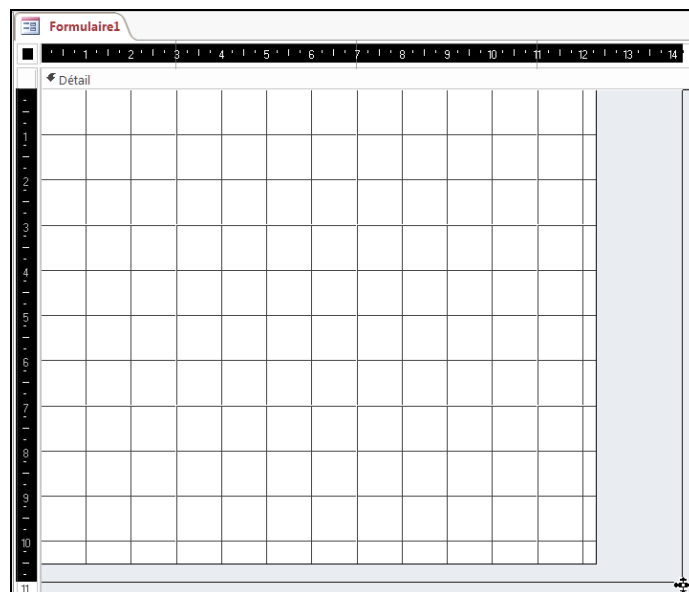
CRÉATION DU FORMULAIRE GÉNÉRAL

CAS DE FORMULAIRE SANS DONNÉES ASSOCIÉES

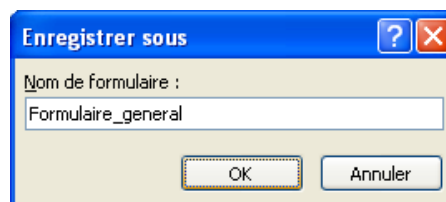
1) Dans l'onglet CRÉER, bouton CRÉATION DE FORMULAIRE



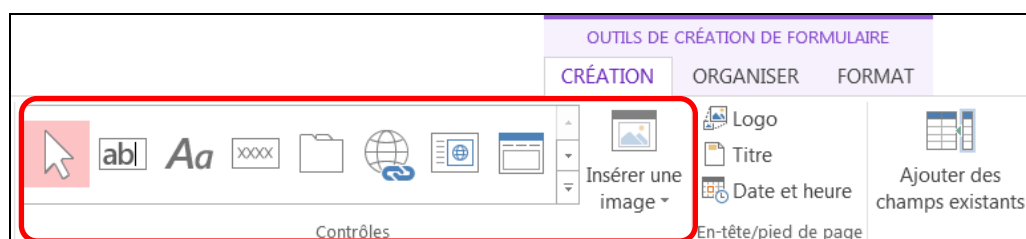
2) Dans la fenêtre de création apparue, redimensionner rapidement la zone blanche ¹ délimitant le formulaire en tirant dans un coin



3) Enregistrer via le bouton  du menu rapide en haut à gauche, ou via la commande au menu Office, en fixant le nom du formulaire



4) Vérifier la présence de la boîte à outils du groupe CONTRÔLES dans l'onglet CRÉATION de OUTILS DE CRÉATION DE FORMULAIRE




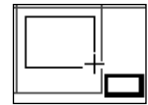
¹ Si le quadrillage n'apparaît pas dans la zone, clic-droit dans son fond puis GRILLE

BOUTON ASSOCIÉ À UN ÉTAT

L'ÉTAT DOIT ÊTRE DÉFINI AU PRÉALABLE

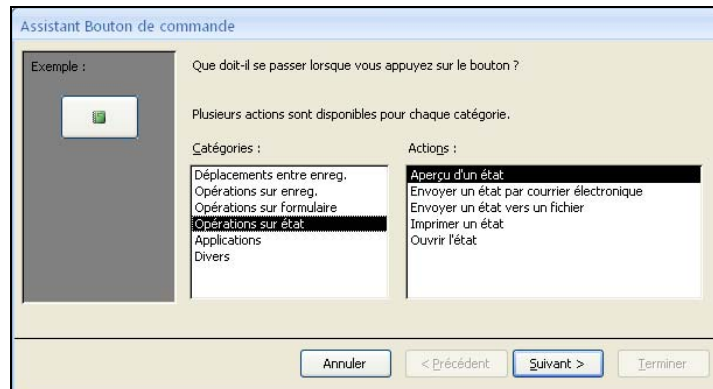
- CRÉATION DU BOUTON DE COMMANDE

cliquer sur le bouton  dans la boîte à outils puis cliquer à l'endroit voulu et faire-glisser pour fixer sa taille

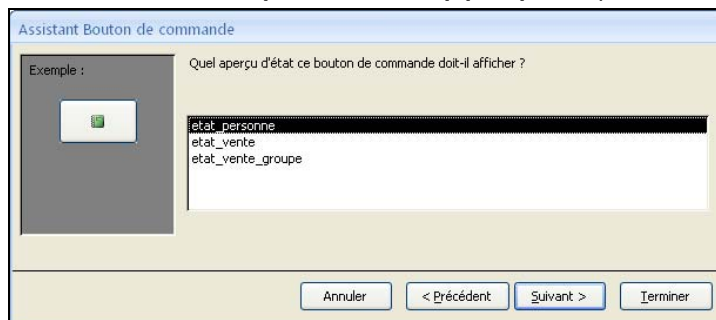


- DÉFINITION DU RÔLE DU BOUTON

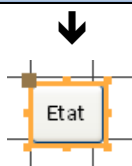
choisir d'abord OPÉRATIONS SUR ÉTAT et APERÇU D'UN ÉTAT



puis à l'étape suivante, indiquer l'état approprié (ici celui des personnes)



et à l'étape suivante, fixer le libellé du bouton (TEXTE) et terminer



**NE PAS OUBLIER DE VÉRIFIER LE BON FONCTIONNEMENT DU BOUTON
EN PASSANT EN MODE D'EXÉCUTION VIA AFFICHAGE MODE FORMULAIRE**

MACRO ASSOCIÉE À UN AJOUT

BESOIN D'UTILISER UN COMPOSANT SPÉCIAL : UNE MACRO

- RÔLE DE LA MACRO

Petit programme pour provoquer ici l'ouverture du formulaire de saisie en ajout d'un nouvel enregistrement

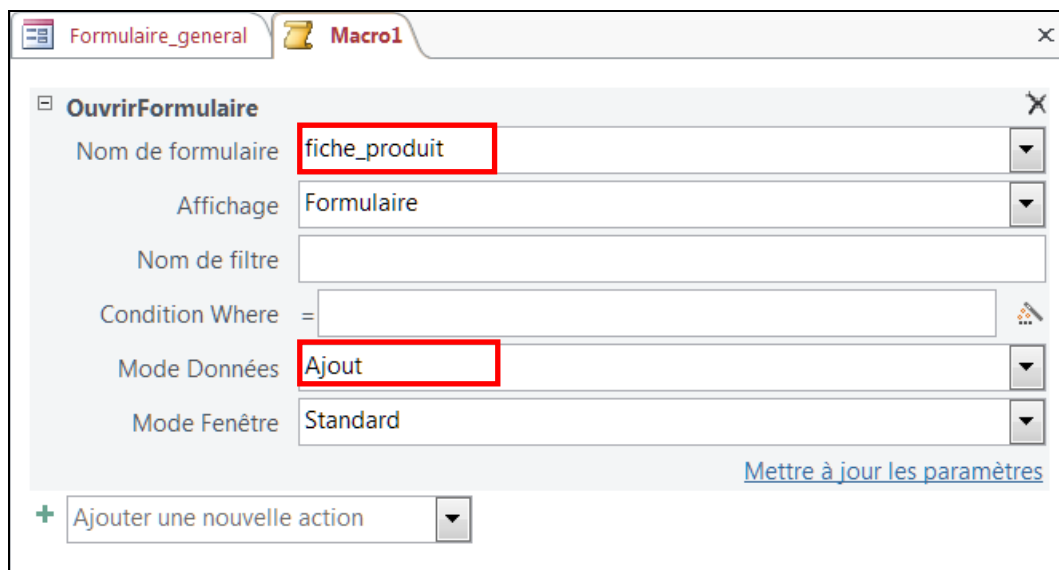
- CRÉATION DE LA MACRO

Dans l'onglet CRÉER, bouton MACRO

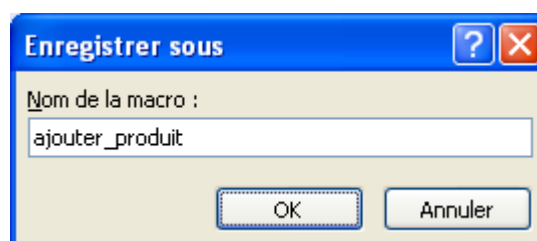


Ensuite choisir l'action OUVRIFORMULAIRE avec les propriétés :

- NOM FORMULAIRE : celui du formulaire associé à un produit
- MODE DONNÉES : choisir AJOUT



Terminer en fermant la boîte et en enregistrant la macro avec un intitulé explicite

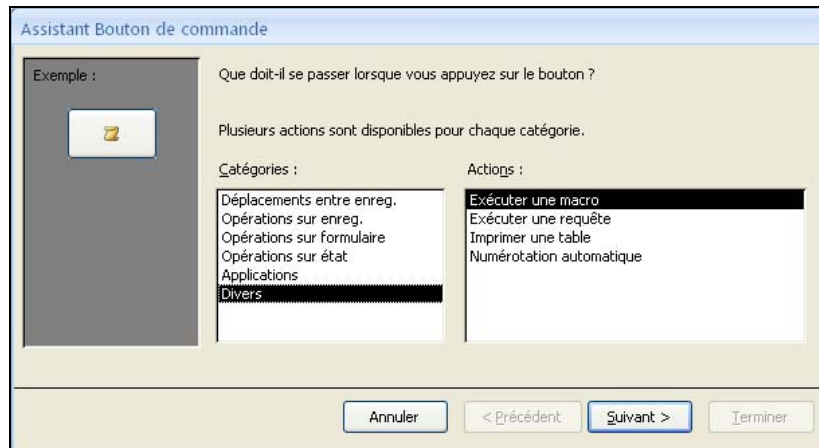


BOUTON ASSOCIÉ À UN AJOUT

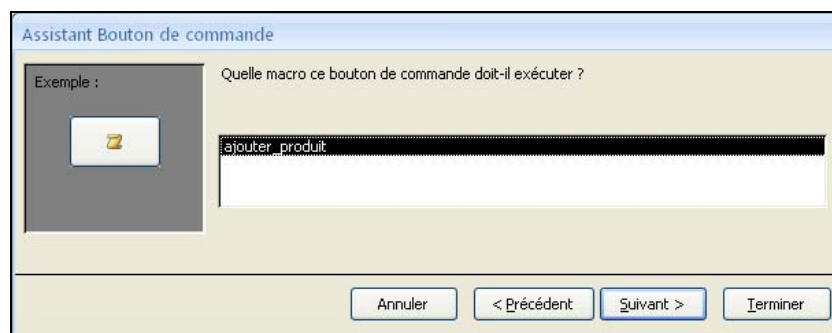
LA MACRO D'AJOUT DOIT ÊTRE DÉFINIE AU PRÉALABLE

- DÉFINITION DU RÔLE DU BOUTON DE COMMANDE

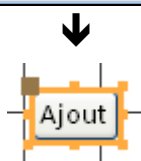
créer le bouton, choisir la catégorie DIVERS et EXÉCUTER UNE MACRO



puis indiquer la macro correspondante



et enfin fixer le libellé du bouton



**NE PAS OUBLIER DE VÉRIFIER LE BON FONCTIONNEMENT DU BOUTON
EN PASSANT EN MODE D'EXÉCUTION VIA AFFICHAGE MODE FORMULAIRE**

ZONE DE LISTE DÉROULANTE

DONNÉES DE LA LISTE ISSUES D'UNE TABLE OU
D'UNE REQUÊTE DÉFINIE AU PRÉALABLE

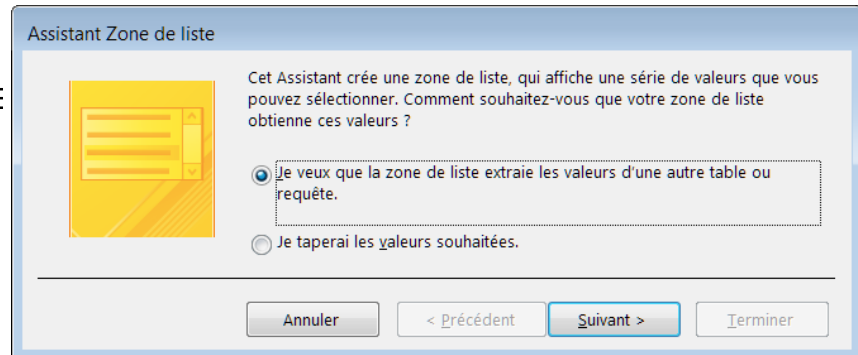
numero	2
2	BROCOLIS
1	CAROTTE
4	KIWI
3	PANAI

• CRÉATION DE LA ZONE DE LISTE

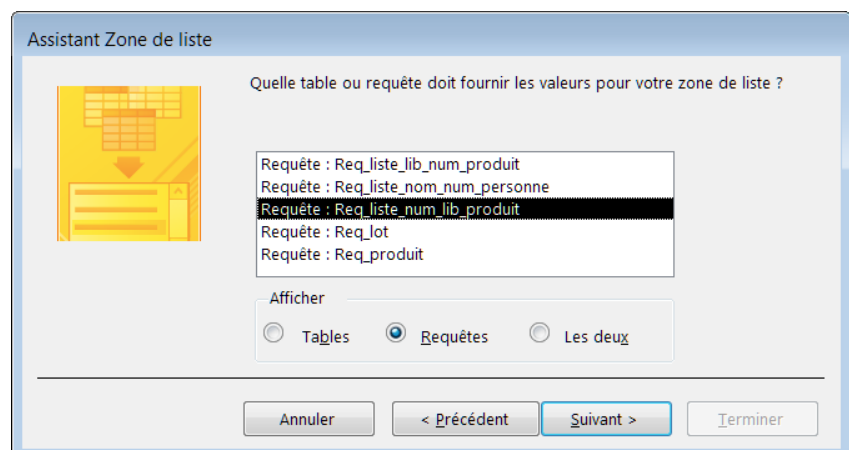
Choisir dans la boîte à outils des contrôles le bouton 

a) valider l'option

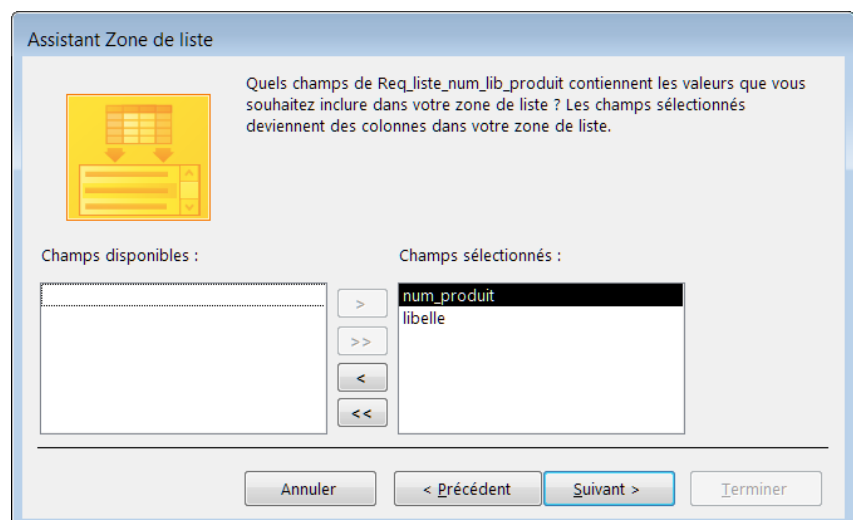
JE VEUX QUE LA LISTE
MODIFIABLE RECHERCHE
LES VALEURS DANS UNE
TABLE OU REQUÊTE



b) indiquer la requête
(ou la table) qui
fournira les données
de la liste



c) indiquer les champs
des données à placer
dans la liste
déroulante



ZONE DE LISTE DÉROULANTE (SUITE)

d) fixer si besoin un tri

Quel ordre de tri souhaitez-vous pour les éléments de votre zone de liste ?

Vous pouvez trier les enregistrements sur quatre champs maximum, en ordre ascendant ou descendant.

1	libelle	Croissant
2		Croissant
3		Croissant
4		Croissant

e) ajuster si besoin la largeur des colonnes

	num_produit	libelle
2		BROCOLIS
1		CAROTTE
4		KIWI
3		PANAIS

f) indiquer ensuite quel champ sera retenu comme valeur après une sélection dans la liste

Lorsque vous sélectionnez une ligne de votre zone de liste, vous pouvez stocker une valeur de cette ligne dans votre base de données, ou vous pouvez utiliser cette valeur par la suite pour exécuter une action. Choisissez un champ identifiant uniquement la ligne. Quelle colonne de votre zone de liste contient la valeur que vous voulez stocker ou utiliser dans votre base de données ?

Champs disponibles :

num_produit
libelle

g) terminer en retouchant si besoin le libellé (étiquette) qui apparaîtra devant la liste

Quelle étiquette souhaitez-vous pour votre zone de liste ?

numéro

Ce sont toutes les réponses dont l'Assistant a besoin pour créer votre zone de liste.



en mode création :

	numéro		Indé	

et en fonctionnement :

numéro	1
2	BROCOLIS
1	CAROTTE
4	KIWI
3	PANAIS

MODIFICATION APRÈS CHOIX DANS UNE ZONE

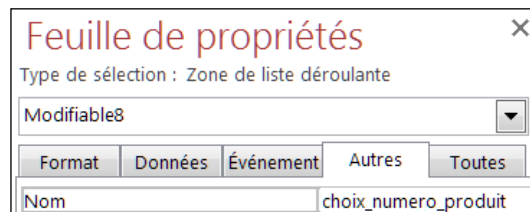
CAS DE LA MODIFICATION DE L'ENREGISTREMENT
CHOISI AU PRÉALABLE DANS LA LISTE DÉROULANTE

2

Mise à jour

1) ATTRIBUTION D'UN NOM À LA ZONE DE LISTE

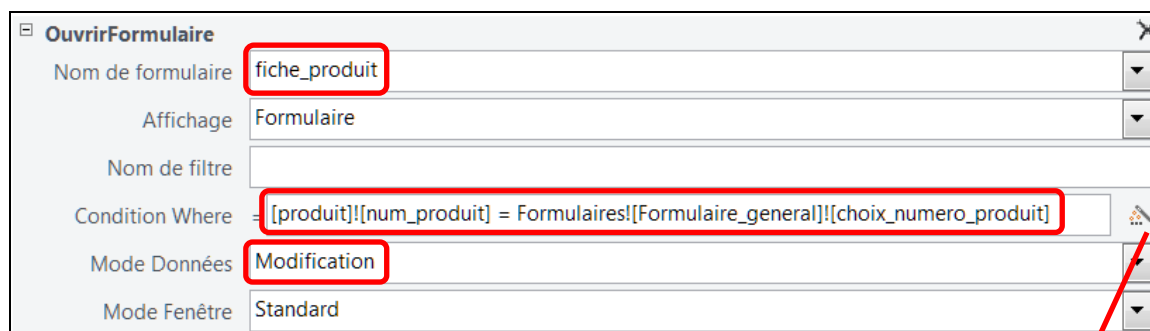
Sélection de la zone de liste puis
AFFICHAGE PROPRIÉTÉS et dans l'onglet
AUTRES, fixer le nom à la propriété
NOM



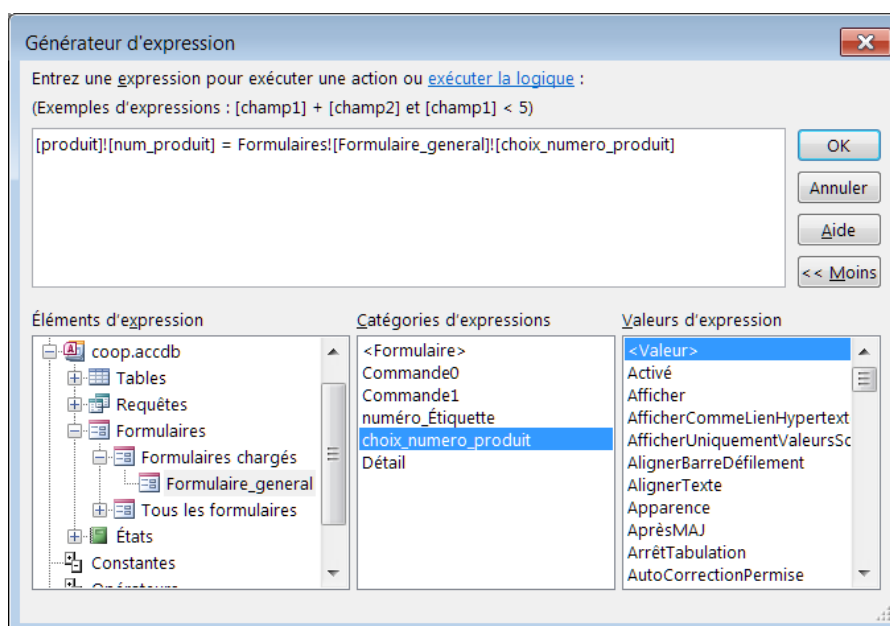
2) CRÉATION D'UNE MACRO SPÉCIFIQUE

Action OUVRIFORMULAIRE avec indication du formulaire en question,
avec MODE DONNÉES à MODIFICATION, et l'indication de l'enregistrement
choisi à CONDITION WHERE par l'expression suivante :

[produit]![num_produit]=[Formulaires]![Formulaire_general]![choix_numero_produit]



qui peut être fabriquée en s'aidant du générateur d'expression :





3) CRÉATION DU BOUTON DE COMMANDE


Bouton auquel est associé la macro créée précédemment

DÉCORATION DU FORMULAIRE

- MISE EN FORME COMPLÉMENTAIRE

Illustration
(contrôle )

Intitulé (outil )

 **La coopérative**

Produits


Personnes

Lots

Ventes

Stock

MC - VII 2009

Cadre : rectangle (contrôle ) avec une zone de texte placée par dessus

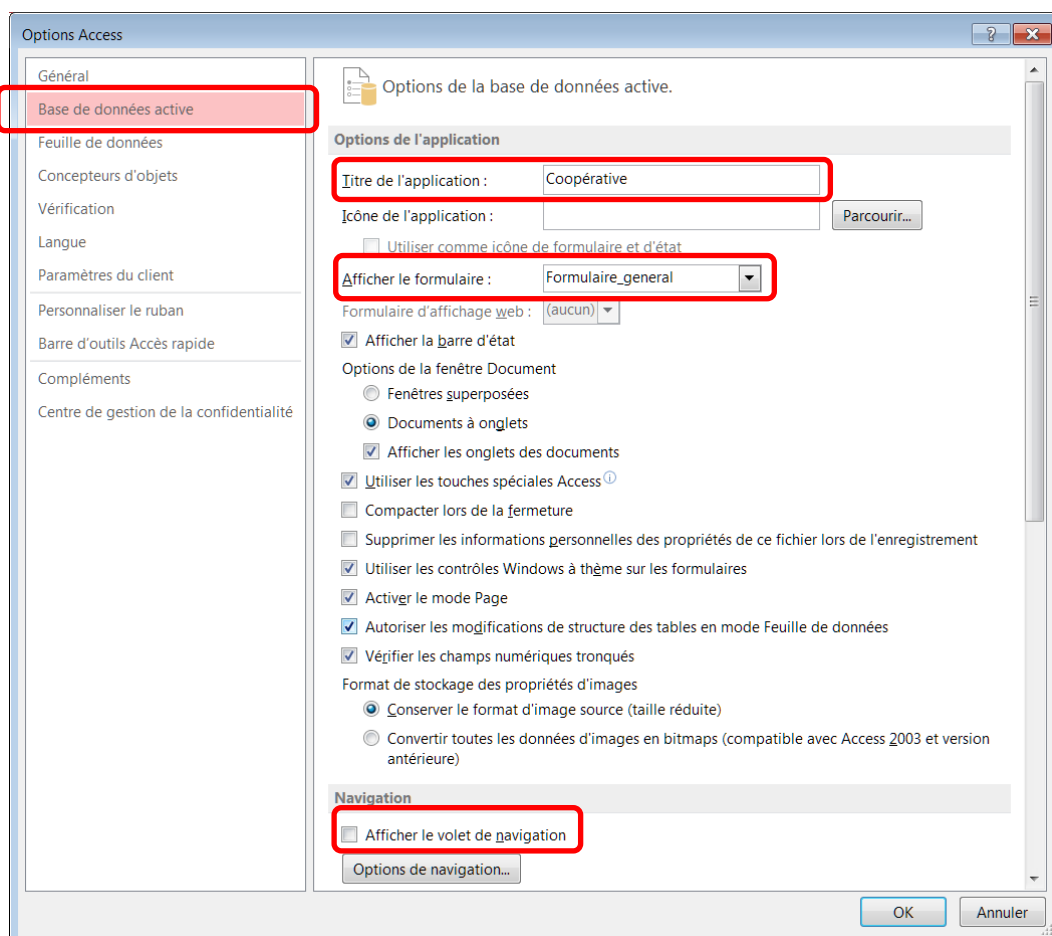
APPLICATION CLEFS-EN-MAIN

- ACTIVATION AUTOMATIQUE AU DÉMARRAGE

Soit via la création d'une macro avec le nom précis AUTOEXEC, et composée des actions OUVRIFORMULAIRE suivie de AGRANDIR

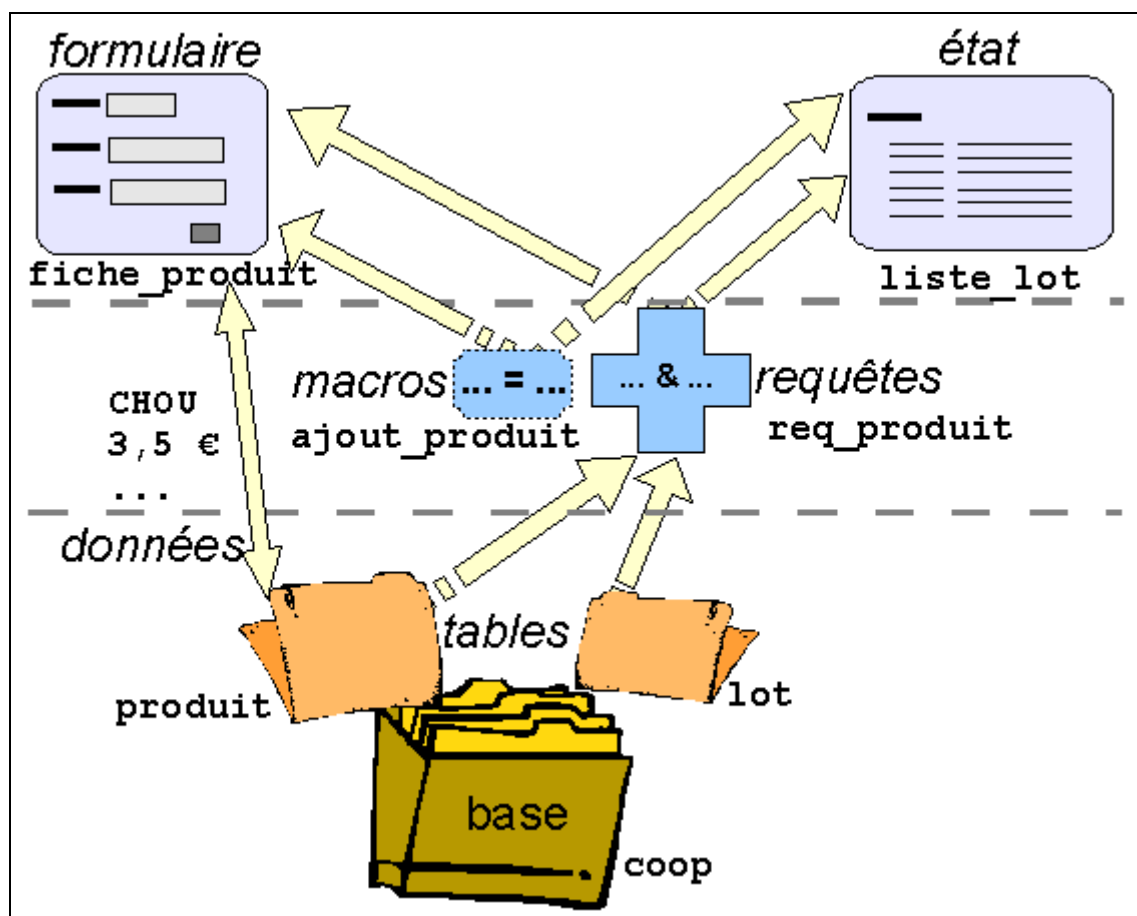


Soit via FICHIER, OPTIONS, BASE DE DONNÉES ACTIVE avec les réglages
TITRE DE L'APPLICATION : titre de la fenêtre d'Access
AFFICHER LE FORMULAIRE : formulaire ouvert initialement
AFFICHER LE VOLET DE NAVIGATION : désactivation optionnelle



RÉSUMÉ GÉNÉRAL

RÉALISATION D'UNE BASE DE DONNÉE AVEC ACCESS



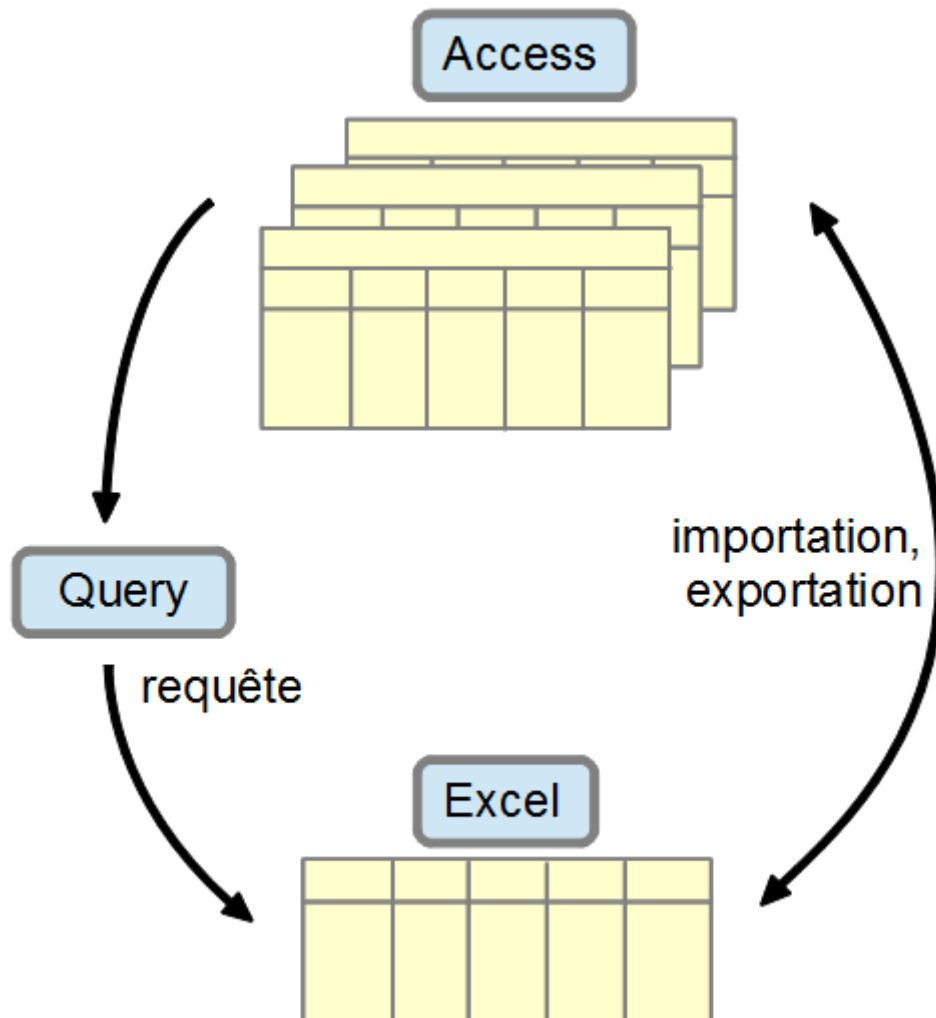
- UNE ÉTAPE PRÉLIMINAIRE : LA MODÉLISATION
 - examen approfondi des données du système d'information
 - conception d'un modèle avec les entités, attributs et associations
- UNE CONSTRUCTION PROGRESSIVE : LA BASE DE DONNÉES
 - mise en place des tables de la base
 - définition des relations entre les tables
 - écriture des requêtes de manipulation des données
 - réalisation des formulaires et des états
 - programmation complémentaire de macros

COMPLÉMENTS

Transferts entre Access et Excel

TRANSFERTS ENTRE ACCESS ET EXCEL

TRANSFERTS DE DONNÉES ENTRE UNE BASE ET UNE FEUILLE DE CALCUL



Cas n° 1 : Transferts par exportation ou importation
Données dans un fichier au format d'Excel (XLS)

Cas n° 2 : interrogation d'une base dans Excel
Données extraites directement à partir de la base

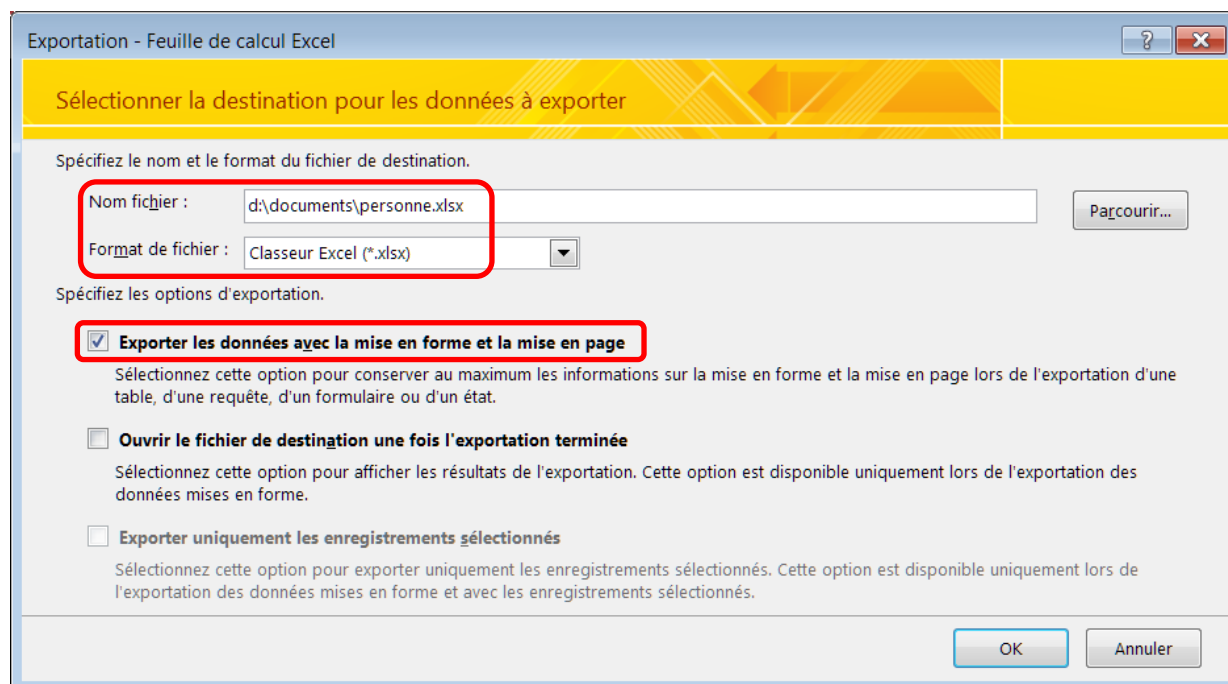
TRANSFERTS PAR EXPORTATION

TRANSFERTS DE DONNÉES D'UNE TABLE VERS UNE FEUILLE DE CALCUL

• EXPORTATION DE DONNÉES VERS UNE FEUILLE DE CALCUL

Création d'un classeur Excel à partir des données d'une table, avec une feuille de calcul unique

Sélectionner une table dans le panneau gauche de navigation, puis clic-droit et la commande EXPORTER EXCEL, ou dans l'onglet DONNÉES EXTERNES, groupe EXPORTER, bouton EXCEL



Régler TYPE DE FICHIER au bon format, exemple : CLASSEUR EXCEL (*.XLSX) et cocher EXPORTER LES DONNÉES AVEC LA MISE EN FORME...

(largeurs de colonne ajustées et types de données conservés)

A l'étape suivante, ne pas cocher a priori ENREGISTRER LES ÉTAPES...



	A	B	C	D	E	F
1	num_personne	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
2	1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
3	2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
4	3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00
5	4	CESAR	80, bd J. Jaurès	92110	CLICHY	01.47.15.30.00
6	5	TAO	1, avenue de Paris	78000	VERSAILLES	01.30.97.80.00
7	6	MOMO	6, place Gambetta	75020	PARIS	01.43.15.20.20

Les noms de champs sont automatiquement repris en 1^{ère} ligne

Nom de la feuille créée identique à celui de la table exportée

CRÉATION D'UNE FEUILLE DE CALCUL SIMILAIRE À LA TABLE EXPORTÉE

TRANSFERTS PAR IMPORTATION

TRANSFERTS DE DONNÉES D'UNE FEUILLE DE CALCUL VERS UNE TABLE

Attention ! le classeur et la table ne doivent pas être ouverts

● IMPORTATION DE DONNÉES À PARTIR D'UNE FEUILLE DE CALCUL

Cas d'ajout des données de la feuille à une table existante :
les colonnes doivent correspondre à la structure de la table, et
dans le cas d'une clef à valeur automatique (type NUMÉROAUTO),
laisser les cellules correspondantes vides dans la feuille de calcul

Exemple de feuille de calcul correspondant à des personnes :

	A	B	C	D	E	F
1	num_personne	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
2		Tarzan	110, rue de Paris	93100	MONTREUIL	01.48.70.88.88
3		Tintin	20, avenue de Matignon	75008	PARIS	01.20.20.20.01

Dans l'onglet DONNÉES EXTERNES, groupe IMPORTER, bouton EXCEL

Veillez spécifier la source de la définition des objets.

Nom fichier :

Spécifiez le mode et l'emplacement de stockage des données dans la base de données active.

☐ **Importer les données sources dans une nouvelle table de la base de données active**
Si la table spécifiée n'existe pas, Access la créera. Si la table existe déjà, Access risque de remplacer son contenu par des données importées. Les modifications des données sources ne seront pas prises en compte dans la base de données.

☒ **Ajouter une copie des enregistrements à la table :**
Si la table spécifiée existe, Access y ajoute les enregistrements. Si la table n'existe pas, Access la crée. Les modifications des données sources ne sont pas prises en compte dans la base de données.

☐ **Lier à la source de données en créant une table attachée**
Access crée une table qui préserve un lien avec les données sources dans Excel. Les modifications effectuées sur les données sources dans Excel sont répercutées dans la table liée. Toutefois, les données sources ne peuvent pas être modifiées dans Access.

choisir le fichier des données, cocher AJOUTER UNE COPIE en
sélectionnant la table de destination, puis passer à l'étape suivante



ATTENTION À LA CORRESPONDANCE DES CHAMPS ENTRE FEUILLE ET TABLE !

TRANSFERTS PAR IMPORTATION (SUITE)

Si le classeur contient plusieurs feuilles de calculs indiquer alors la feuille contenant les données à importer

Votre fichier de feuille de calcul contient plusieurs feuilles de calcul ou pages nommées. Laquelle voulez-vous garder ?

☒ Afficher les feuilles de données
☐ Afficher les pages nommées

nouveaux

archives

Données exemples pour la feuille de données "nouveaux".

1	num_personne	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
2		Tarzan	110, rue de Paris	93100	MONTREUIL	01.48.70.88.88
3		Tintin	20, avenue de Matignon	75008	PARIS	01.20.20.20.01

passer ensuite à l'étape suivante



Vérifier la bonne correspondance des colonnes avec les champs de la table

Microsoft Access peut utiliser vos en-têtes de colonnes comme noms de champs pour votre table.
La première ligne spécifie-t-elle des en-têtes de colonnes ?

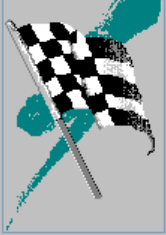
☒ Première ligne contient les en-têtes de colonnes

	num_personne	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1		Tarzan	110, rue de Paris	93100	MONTREUIL	01.48.70.88.88
2		Tintin	20, avenue de Matignon	75008	PARIS	01.20.20.20.01

passer ensuite à l'étape suivante



Ce sont toutes les réponses dont l'Assistant a besoin pour importer vos données.



Importer vers la table :

☐ Je souhaite que l'Assistant analyse la structure de ma table après avoir importé les données.

Confirmer finalement l'importation dans la table

INTERROGATION D'UNE BASE DANS EXCEL

RÉCUPÉRATION DIRECTE DE DONNÉES DANS UNE FEUILLE DE CALCUL

● PRINCIPE DE L'INTERROGATION

Récupération directe de données (table, requêtes) issues d'une base ¹ dans une feuille de calcul d'Excel

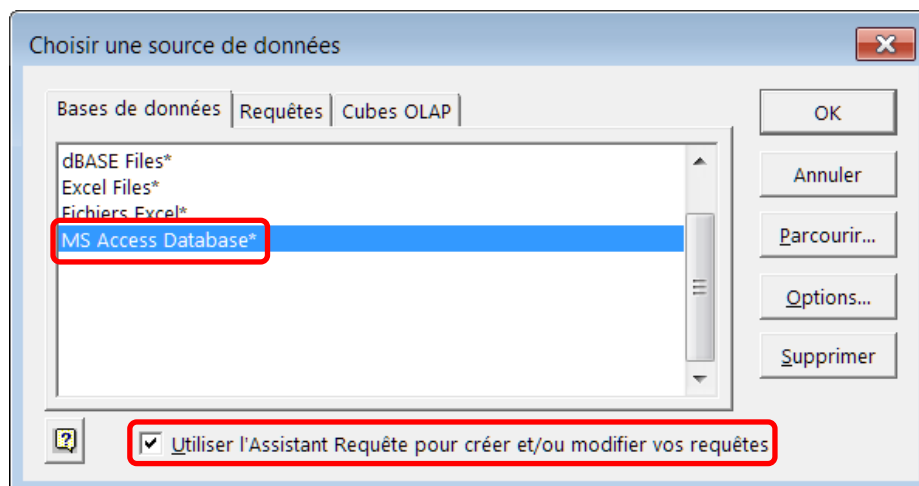
Possibilité de création d'une requête dans Excel via l'utilisation du composant Query de Microsoft Office

● PROCÉDURE

1) COMMANDE DONNÉES, DONNÉES EXTERNES, AUTRES SOURCES, PROVENANCE MICROSOFT QUERY

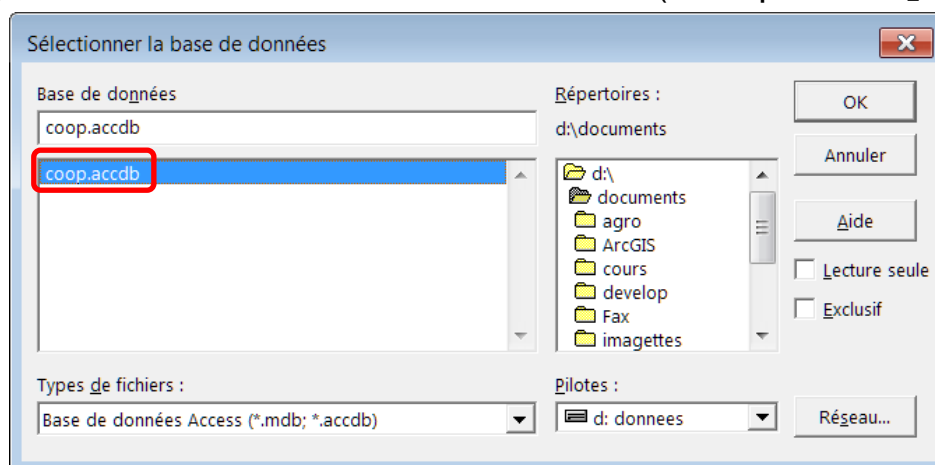
2) CHOISIR UNE SOURCE DE DONNÉES

Source de données : fichier de la base de données Access



Veiller à cocher UTILISER L'ASSISTANT REQUÊTE... avant de valider (OK)

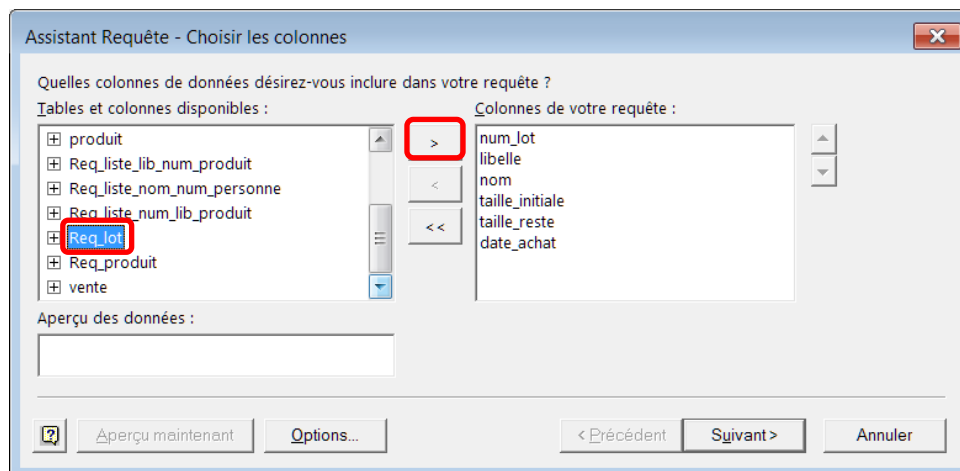
Désigner ensuite le fichier contenant la base (exemple : coop.mdb)



¹ Présentation ici du cas où le fichier de la base est accessible sur le poste de travail ; il existe aussi la possibilité d'utiliser le mécanisme du pilote ODBC dans le cas d'une base installée sur un serveur.

INTERROGATION D'UNE BASE DANS EXCEL (SUITE)

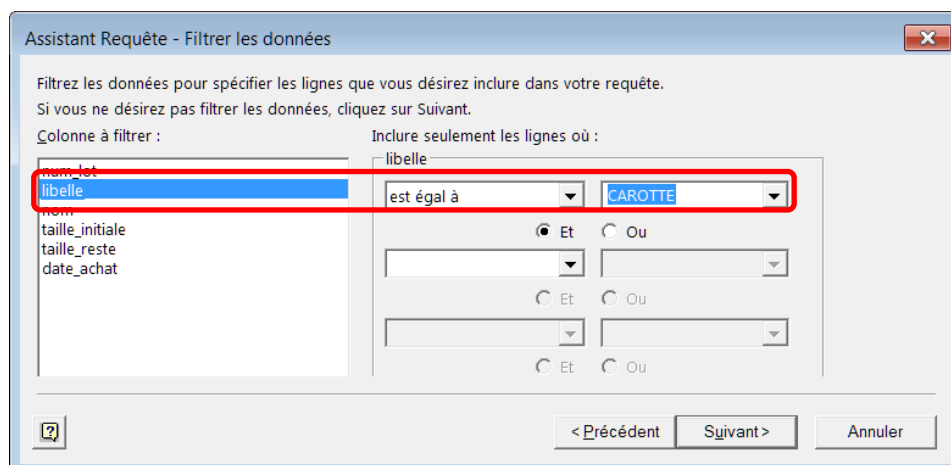
3) CHOISIR AU-MOINS UNE COLONNE DANS UNE TABLE



Sélectionner une table puis cliquer sur **>** pour obtenir tous ses colonnes

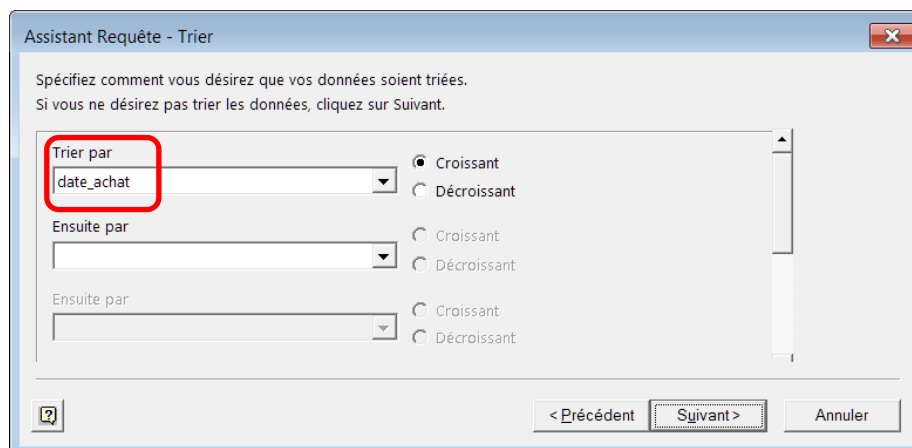
Valider via le bouton SUIVANT

4) ETAPE DE FILTRAGE



appliquer une éventuelle sélection

5) ETAPE DE TRI



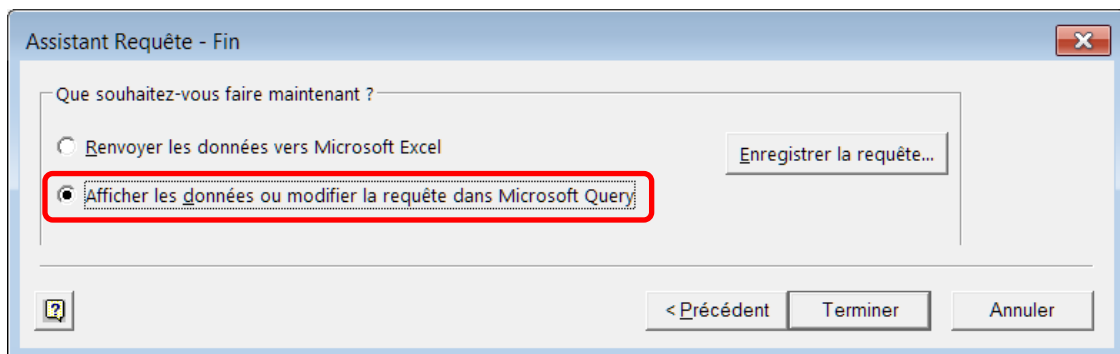
appliquer un éventuel tri



INTERROGATION D'UNE BASE DANS EXCEL (SUITE)

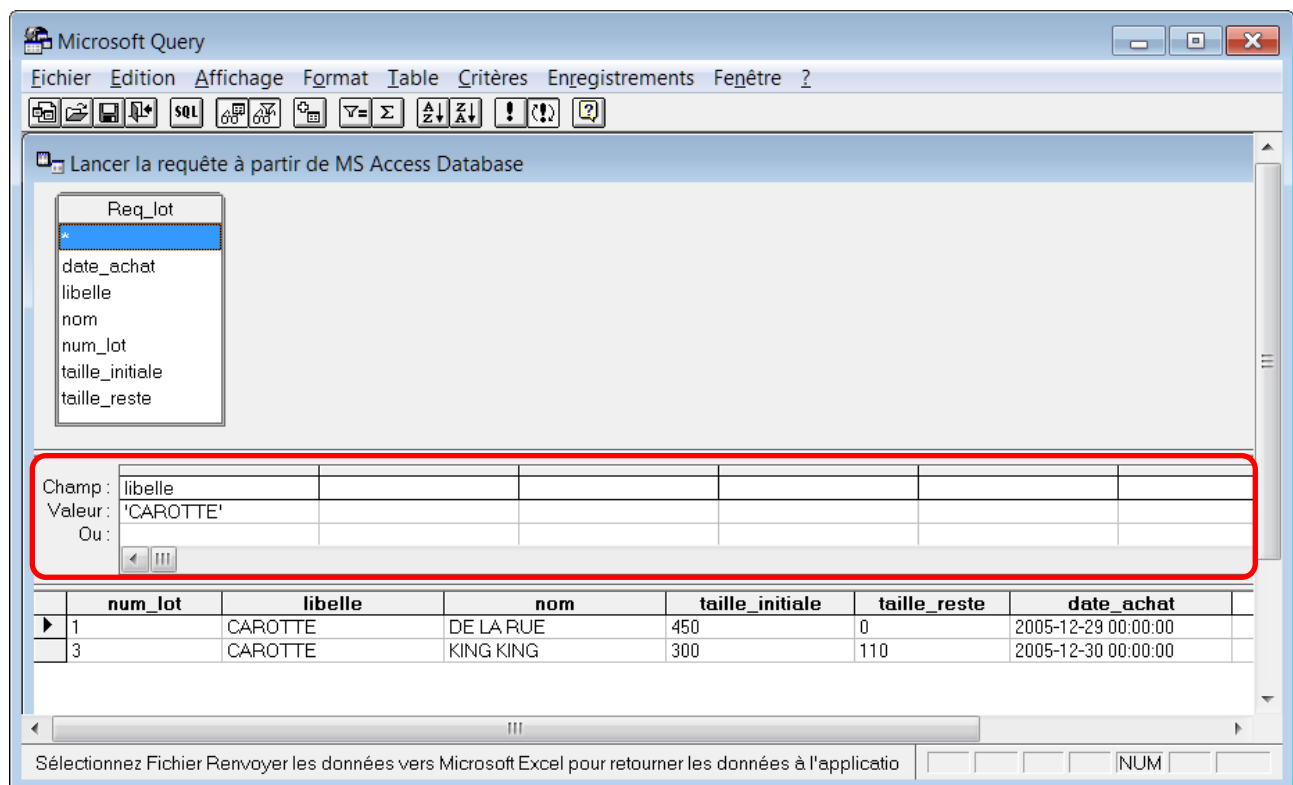
6) DERNIÈRE ÉTAPE DE L'ASSISTANT

Choisir AFFICHER LES DONNÉES... DANS MICROSOFT QUERY



valider via le bouton TERMINER

7) FORMULAIRE DE MODIFICATION DE LA REQUÊTE




Pour faire apparaître la zone des critères : AFFICHAGE, CRITÈRES

Possibilités à ce stade de retoucher les caractéristiques de la requête et de l'enregistrer (FICHIER, ENREGISTRER) pour une réutilisation ultérieure

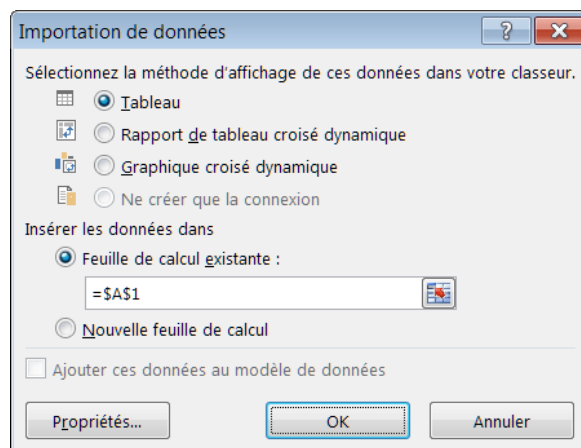


INTERROGATION D'UNE BASE DANS EXCEL (FIN)

8) INSERTION DES DONNÉES DANS LA FEUILLE DE CALCUL

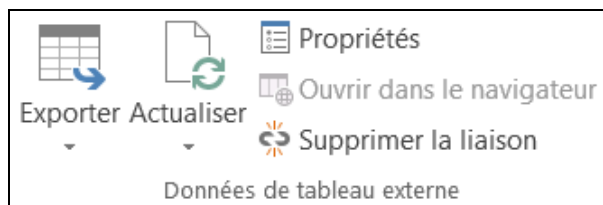
Soit la commande FICHIER RENOYER LES DONNÉES VERS ... EXCEL,
soit le 4^{ème} bouton du formulaire : 

Indiquer où insérer les données dans la feuille



	A	B	C	D	E	F
1	num_lot	libelle	nom	taille_initiale	taille_reste	date_achat
2	1	CAROTTE	DE LA RUE	450	0	29/12/2005 00:00
3	3	CAROTTE	KING KING	300	110	30/12/2005 00:00

Groupe spécifique DONNÉES DE TABLEAU EXTERNE dans l'onglet CRÉATION



 Propriétés

PROPRIÉTÉS DE LA PLAGE DE LA REQUÊTE

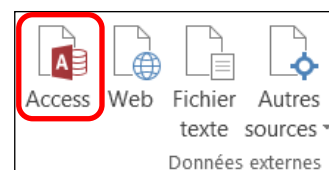
caractéristiques de l'insertion des données dans la feuille


Actualiser

ACTUALISER LES DONNÉES

mise à jour dans la feuille avec l'état actuel des données
de la base (utile si modifiées depuis la dernière insertion)

Possibilité d'insertion rapide des données d'une table
ou d'une requête prédéfinie dans Access, via
DONNÉES, DONNÉES EXTERNES, ACCESS



INDEX

- , 48, 49
- ", 48, 86
- #, 48
- ∞, 60
- &, 86
- (), 49
- *, 48, 49
- /, 48, 49
- :, 48
- ?, 48
- [], 48, 49, 86
- [Page], 86
- [Pages], 86
- +, 49
- <, 48
- <=, 48
- <>, 48
- =, 48, 86
- >, 48
- >=, 48
- 1 à plusieurs, 18
- Actif/Inactif, 36
- Afficher le contrôle, 37
- agrégation, 52
- analyse des besoins, 28
- Appliquer l'intégrité référentielle, 62
- association, 16, 22, 28, 58
- attribut, 10, 28
- attributs, 8
- autoexec, 98
- Base de données active, 98
- boîte à outils, 73, 90
- bouton de commande, 73
 - ajout, 93
 - état, 91
- cardinalité, 14, 17, 22, 28
- Chaîne vide autorisée, 36, 40
- champ, 12
 - choix binaire, 36
 - DATE, 38
 - MONÉTAIRE, 38
 - nom, 34
 - NUMÉRIQUE, 90
 - TEXTE, 36, 90
- champ calculé, 54
- champ, préfixage, 64
- Classement, 51
- clef, 12, 26, 34, 43
- clef étrangère, 22, 26, 39, 59, 61
- clef primaire, 22, 26, 34, 39, 59, 61
- cohérence, 61, 62
- Colonne liée, 76
- comme, 48
- Comptage, 52
- Compte, 52
- Condition Where, 96
- Contenu, 37, 76
- contrainte, 28
- contrainte de clef, 26
- contrainte de domaine, 26
- contrainte d'intégrité référentielle, 26
- Créer, 50
- Critères alternatifs, 49
- date courante, 86
- Date(), 49, 86
- Date/Heure, 41
- dates, 49
- décimal, 39, 41
- dépendance fonctionnelle, 25
- domaine, 12, 26
- doublons, 51
- e, 48
- Ecart-type, 52
- Echelle, 39
- Effacer en cascade, 62
- enregistrement, 12
- entier, 39, 41
- entier long, 39, 41
- Entier long, 39
- entité, 9, 10, 28
- entités, 8
- entre, 48
- et, 49
- état
 - création assistée, 81
 - création instantanée, 80
 - détail, 83
 - pied, 83
- état, champ de donnée, 84
- état, déplacement, 84
- état, en-tête, 83
- état, image, 84
- état, libellé, 84
- état, rectangle, 84
- état, redimensionnement, 84
- état, trait, 84
- Excel, données externes, 105
- Excel, feuille de calcul, 101, 105
- exportation, 102
- expression, 86
- faux, 48
- fonction, 49
- format, 8
- formulaire, 67
 - propriétés, 70
- Formulaire, 90
 - création assistée, 68
- Formulaire, champ de donnée, 71
- Formulaire, déplacement, 71
- Formulaire, disposition, 71
- Formulaire, image, 71
- Formulaire, libellé, 71
- Formulaire, rectangle, 71
- Formulaire,
 - redimensionnement, 71
- Formulaire, trait, 71
- générateur d'expression, 50, 96
- heure courante, 86

heures, 49	Nbre colonnes, 76	source, 70
identificateur, 9, 10, 22, 28	négation, 49	Source contrôle, 76
importation, 103	Nom, 96	sous-formulaire, 77
in, 48	non, 48	StDev, 52
incohérence, 26	null, 40, 48	suppression, 43
index, 12	Null interdit, 40	système d'information, 3
infini, 60	Numérique, 39, 41	table, 12, 16, 22
insertion, 42	numéro automatique, 39	Taille du champ, 36, 39
intégrité référentielle, 28, 59, 61, 62	NuméroAuto, 34, 39, 41	Temps (), 49, 86
jointure, 63, 64	n-uplet, 12	Texte, 41
Légende, 70	opération, 52	texte littéral, 86
Limitation, 51	Origine source, 37, 76	Texte long, 36
Liste de choix, 37	ou, 49	Total, 52
liste déroulante, 75, 94	oui, 48	Tri, 51
Liste valeurs, 37	Oui/Non, 36	tuple, 12
macro	OuvrirFormulaire, 98	types de donnée, 10
ajout, 92	pas, 49	Utiliser les assistants
Maintenant(), 86	plusieurs à plusieurs, 20, 21	Contrôle, 77
Majuscule+F2, 50	Premières lignes, 51	valeur atomique, 8
Max, 52	Query, 105	valeur obligatoire, 28
Memo, 41	recherche, 46	Valeur par défaut, 36
Mettre à jour en cascade, 62	redondance, 25, 28	Valeurs distinctes, 51
Min, 52	réel double, 39, 41	Var, 52
mode création, 69, 83	réel simple, 39, 41	variance, 52
Mode Formulaire, 69	regroupement, 53, 85, 86	volet de navigation, 35
modèle conceptuel, 29	relation, 8, 12, 58	vrai, 48
modèle entité-relation, 8	Relation 1 à plusieurs, 60	Vrai/Faux, 36
modèle relationnel, 29	requête, 46	Zone de liste, 37, 76
modification, 43	saisie, 67	zone de liste modifiable, 72
Monétaire, 41	SGBD, 32	Zoom, 50
Moyenne, 52	Somme, 52	
	Somme(), 86	

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	2
Introduction au système d'information	3
Système d'information : réalisation.....	4
Système d'information : vue pratique	5
Exemples de manipulation.....	6
PRINCIPES DES BASES DE DONNÉES	7
Modélisation des données	8
Donnée du produit	9
Modélisation d'une entité	10
Donnée de la personne	11
Entités et base de données	12
Tables produit et personne	13
Donnée de la vente.....	14
Donnée de la vente (suite).....	15
Association vente et base de données.....	16
Donnée du lot	17
Donnée du lot (suite)	18
Lot dans la base de données	19
Emballages de produit	20
Emballages de produit (suite).....	21
Association et base de données.....	22
Modélisation de la coopérative	23
Exercices d'extension du modèle	24
Redondance des données.....	25
Incohérence des données	26
Exercice sur la cohérence	27
Modélisation conceptuelle : récapitulatif.....	28
Passage à la base de données	29
Exercices sur la modélisation	30
CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉE AVEC ACCESS.....	31
Microsoft Access.....	32
Création d'une base.....	33
Création d'une table : début et clef.....	34
Création d'une table : fin et ré-édition.....	35
Champs : texte, choix binaire	36
Champs : liste de choix.....	37
Champs : monétaire, date	38
Champs : numérique, clef étrangère	39
Champs : valeurs obligatoire et par défaut.....	40
Type de données dans Access.....	41
Ajout de données.....	42
Mise à jour de données	43
Exercices sur la création d'une base	44
INTERROGATION D'UNE BASE DE DONNÉE	45
Recherche de données : requête	46
Recherche de données : requête (suite)	47
Requête : critères simples	48
Requête : critères avancés.....	49
Requête : assistance	50
Requête : doublons, limitation, tri	51
Requête : agrégation de données	52
Requête : agrégation par sous-groupes	53
Requête : expressions de calcul.....	54
Requête : récapitulatif.....	55

Exercices sur les requêtes simples	56
RELATIONS ET JOINTURES	57
Relations entre les tables	58
Relations entre les tables (suite)	59
Relation et clef étrangère.....	60
Contrainte d'intégrité référentielle.....	61
Contrôles d'intégrité référentielle	62
Opération de jointure	63
Jointure avec Access.....	64
Exercices sur les jointures	65
FORMULAIRES.....	66
Formulaire : création instantanée	67
Formulaire : création assistée.....	68
Formulaire : modes d'affichage	69
Formulaire : enregistrement.....	70
Formulaire : retouches	71
Formulaire : transformation d'une zone	72
Formulaire : ajout de bouton de commande	73
Formulaire : cas de clef étrangère	74
Formulaire : cas de clef étrangère (suite)	75
Formulaire : cas de clef étrangère (fin).....	76
Formulaire : cas de sous-formulaire	77
Exercices sur les formulaires	78
ETATS	79
Etat : création instantanée	80
Etat : création assistée	81
Etat : création assistée (suite)	82
Etat : retouches.....	83
Etat : retouches (suite).....	84
Etat : regroupement	85
Etat : expressions	86
Exercices sur les états.....	87
EXEMPLE D'APPLICATION DANS ACCESS.....	88
Formulaire général.....	89
Création du formulaire général	90
Bouton associé à un état	91
Macro associée à un ajout.....	92
Bouton associé à un ajout	93
Zone de liste déroulante	94
Zone de liste déroulante (suite)	95
Modification après choix dans une zone.....	96
Décoration du formulaire	97
Application clefs-en-main.....	98
Résumé général	99
COMPLÉMENTS	100
Transferts entre Access et Excel	101
Transferts par exportation.....	102
Transferts par importation.....	103
Transferts par importation (suite).....	104
Interrogation d'une base dans Excel	105
Interrogation d'une base dans Excel (suite)	106
Interrogation d'une base dans Excel (suite)	107
Interrogation d'une base dans Excel (fin)	108