

## Objectifs de ce module

Je serai capable...

- de créer des tableaux croisés dynamiques
- de modifier ces tableaux en fonction de mes besoins
- de créer des graphiques adaptés à mes besoins à partir de données brutes

## Introduction

Créer un tableau croisé dynamique, c'est en quelque sorte créer un résumé dynamique **d'une liste de données**; ce résumé peut être relativement simple ou plus compliqué en fonction des besoins. Quelques clics de souris suffisent souvent déjà à générer des résultats très rapidement sans utiliser de calcul supplémentaire !

*Vous trouverez une liste de données dans la feuille « DONNEES » dans le classeur [Donnees2\\_Demo\\_d.xlsx](#). Suivez la marche à suivre et testez les exemples ci-après.*

A partir de ces données, nous allons répondre aux questions suivantes :

- Combien y-a-t-il de garçons et de filles dans notre école ?
- Combien y-a-t-il de garçons et de filles pour chaque niveau (1M, 1D, etc...) ?
- ...

## Marche à suivre

### 1. Les données

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	NuméroID	Prénom	Sexe	Niveau	Classe	Age	Semestre1	Semestre2	Revenus
2									
3	539	NOÉMIE	F	2M	2M01	18	45	33	SFr. 246'923.00
4	916	MYRIAM	F	3M	3M03	19	45	33	SFr. 47'369.00
5	530	LAURA	F	2M	2M01	17	45	33	SFr. 134'040.00
6	575	FELIPE	M	2M	2M03	16	45	33	SFr. 228'624.00
7	609	NICOLE	F	2M	2M04	18	45	34	SFr. 95'107.00
8	248	MICHAEL	M	1M	1M06	17	45	34	SFr. 218'302.00
9	266	JOHAN	M	1M	1M07	17	45	34	SFr. 128'896.00
10	821	FABIENNE	F	3D	3D04	20	45	34	SFr. 78'047.00
11	1110	CHRISTINE	F	4SP	MSSP2	20	45	34	SFr. 115'218.00
12	516	SONIA	F	2D	2D4	18	45	35	SFr. 216'288.00
13	793	LOÏC	M	3D	3D02	18	45	35	SFr. 227'708.00
14	1026	CÉLINE	F	3M	3M09	20	45	35	SFr. 166'708.00
15	741	DANIELA	F	2M	2M10	18	45	36	SFr. 216'125.00
16									
17	523	CHRISTELLE	F	2M	2M01	16	45	36	SFr. 147'545.00
18	172	PATRICK	M	1M	1M03	15	45	37	SFr. 191'359.00
19	114	KAI	M	1M	1M01	16	45	37	SFr. 122'044.00

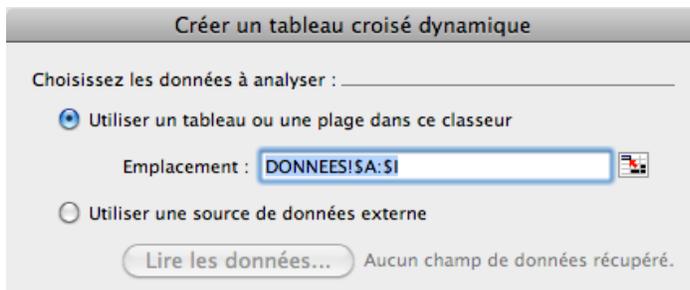
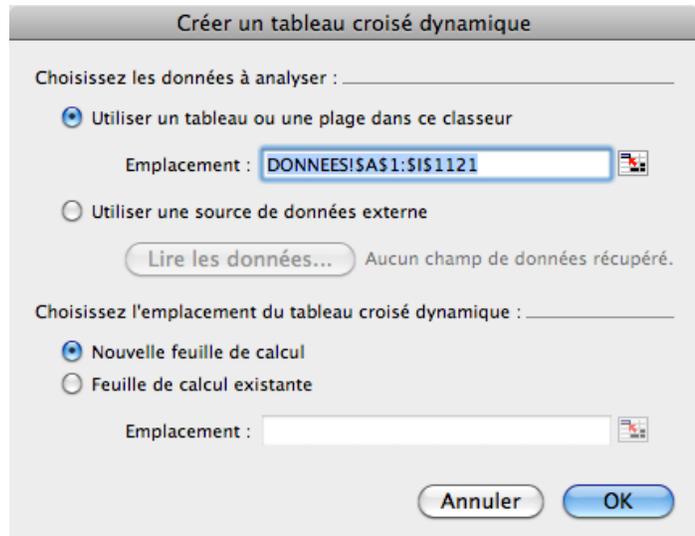
Le tableau ci-dessus contient une liste d'élèves avec des informations pour chaque élève sur son sexe, son niveau et sa classe, le nombre de points obtenus au 1<sup>er</sup> et au 2<sup>ème</sup> semestre et le revenu de ses parents.

Positionnez-vous dans votre liste de données et cliquez dans le menu **Données**; choisissez le *Tableau croisé dynamique*.

Par défaut, Excel vous propose d'utiliser un tableau ou une plage dans ce classeur.

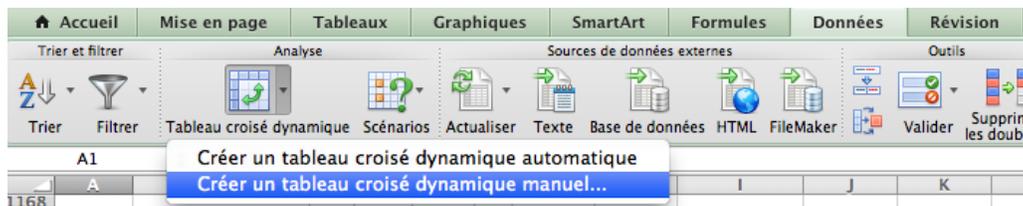
Vérifiez que la plage de données correspond bien à toutes les données que vous voulez inclure dans le tableau dynamique ! Si la plage vous paraît trop petite, annulez et triez votre liste de données pour supprimer les lignes vides (triez par niveau, classe et prénom pour les trois de manière croissante). Puis recommencez la marche à suivre.

Vous pouvez choisir la destination du tableau croisé dynamique : choisissez toujours une nouvelle feuille pour des questions pratiques. Cliquez OK...



**Remarque :** si vous devez ajouter des données régulièrement dans votre liste de données et ainsi mettre à jour vos tableaux croisés dynamiques, alors avant de créer votre tableau croisé dynamique, veillez à sélectionner directement les colonnes de votre tableau (dans notre exemple, les colonnes A à I).

Vous pouvez aussi procéder de la façon suivante : cliquez dans le ruban sur **Données**, puis cliquez sur l'icône *Tableau croisé dynamique* et sélectionnez *Créer un tableau croisé dynamique manuel...*



Si vous ne savez pas par où commencer, une bonne solution consiste à créer un tableau croisé dynamique automatique. Avec cette fonction, Excel crée une disposition pertinente en associant les données aux zones les mieux adaptées du tableau croisé dynamique. Vous disposez alors d'un bon point de départ. Une fois qu'un tableau croisé dynamique simple a été créé et que vous pouvez en visualiser les composants, essayez différentes orientations et redispensez les champs jusqu'à obtenir le résultat souhaité.

## 2. Construisez votre tableau croisé dynamique

Une fois les données sélectionnées, une nouvelle feuille a été créée et une interface a été dessinée pour vous aider à créer votre tableau ; une boîte de dialogue intitulée **Concepteur de tableau croisé dynamique** apparaît avec le nom des champs de votre liste de données et quatre cadres correspondant aux différentes zones du tableau :

- Filtre du rapport : permet d'afficher de manière pratique un sous-ensemble de données dans le rapport de tableau croisé dynamique comme une gamme de produits, une période de temps ou une zone géographique.
- Étiquettes de colonnes : Zone de colonnes, pour placer le nom des champs en colonne
- Étiquettes de lignes : Zone de lignes, pour placer le nom des champs en ligne
- Σ Valeurs : correspond à Zone de valeurs, pour placer les données

Pour construire votre tableau, cliquez sur les champs choisis et faites-les glisser dans les zones souhaitées.

Travaillons avec quelques exemples !

**Exemple 1** : Répondons à la question « Combien y-a-t-il de garçons et de filles dans notre école ? ».

- Cliquez-glissez le champ NuméroID dans le cadre de la boîte de dialogue réservé aux valeurs.
- Cliquez-glissez le champ Sexe dans le cadre réservé aux étiquettes de colonnes.

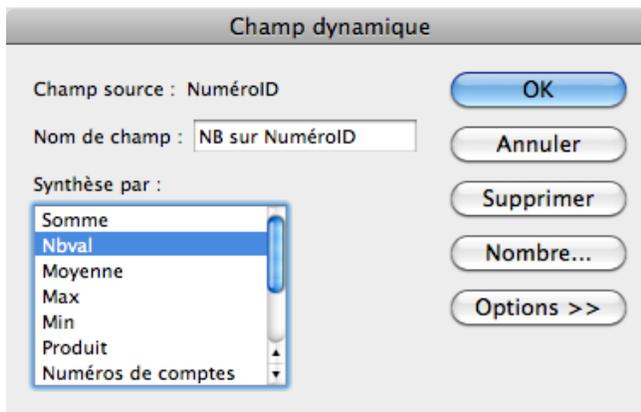
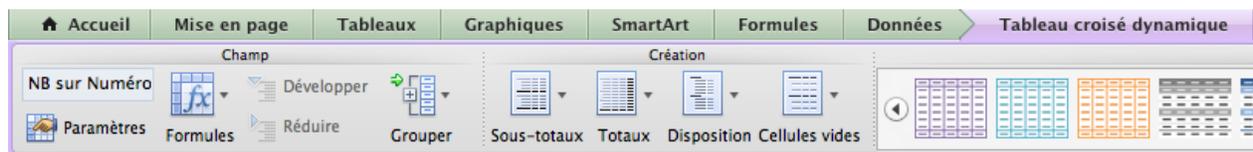
Vous obtiendrez le résultat suivant :

	A	B	C	D
1	Filtre du rapport			
2				
3	Somme sur NuméroID	Étiquettes de colonnes		
4		F	M	Total
5	Somme	369411	258349	627760

Vous remarquerez que le tableau croisé dynamique renvoie la SOMME des NuméroID ! Ceci donne un résultat absurde : nous voulons calculer le nombre de garçons et de filles et non pas la somme des NuméroID des filles et des garçons.

Procédons à une petite modification :

- sélectionnez la cellule A3 qui contient le terme « Somme NuméroID » et cliquez soit :
  - dans le menu contextuel, sur le  $\mathcal{D}$  du champ « Somme sur NuméroID »
  - dans l'onglet *Tableau croisé dynamique* du ruban, sur l'icône *Paramètres*
- choisissez dans la boîte de dialogue **Champ dynamique** la synthèse par Nbval et non par la somme !

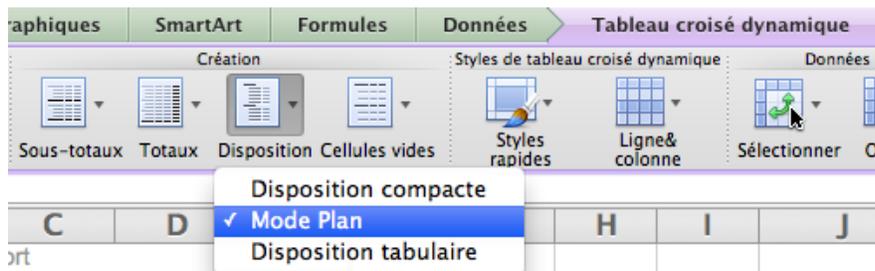


*Remarque* : pour obtenir la boîte de dialogue Champ dynamique, vous pouvez aussi faire apparaître le menu contextuel en cliquant avec le bouton droit de votre souris sur la cellule A3 ou sur l'une des cellules B5 ou C5. Choisissez *Paramètres de champ* et procédez de la même manière.

Vous arrivez alors à un résultat cohérent : sur 1'120 élèves, il y a 634 filles et 486 garçons.

3	<b>NB sur NuméroID</b>	<b>Étiquettes de colonnes</b>			
4			<b>F</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>
5	<b>Somme</b>		<b>634</b>	<b>486</b>	<b>1120</b>

Vous souhaitez aussi remplacer le titre Étiquettes de colonnes par le nom du champ Sexe. Pour cela, cliquez dans votre tableau, puis dans l'onglet **Tableau croisé dynamique** du ruban cliquez sur l'icône *Disposition* et sélectionnez *Mode plan*.



Vous arrivez alors au résultat suivant :

3	<b>NB sur NuméroID</b>	<b>Sexe</b>			
4		<b>F</b>	<b>M</b>		<b>Total</b>
5	<b>Somme</b>	<b>634</b>	<b>486</b>		<b>1'120</b>

**Exemple 2** : Répondons à la question « Combien y-a-t-il de garçons et de filles pour chaque niveau (1M, 1D, etc...) ? ».

Pour cela, cliquez-glissez le champ Niveau dans le cadre Etiquettes de lignes.

Vous devez afficher le résultat suivant :

3	NB sur NuméroID	Sexe			
4	Niveau	F	M	Total	
5	1D	63	39	102	
6	1M	162	151	313	
7	2D	59	44	103	
8	2M	133	111	244	
9	3D	55	35	90	
10	3M	137	100	237	
11	4SP	25	6	31	
12	<b>Total</b>	<b>634</b>	<b>486</b>	<b>1'120</b>	

**Exemple 3** : Répondons à la question « Quelle est la répartition des élèves par âge pour chaque niveau (1M, 1D, etc...) ? ».

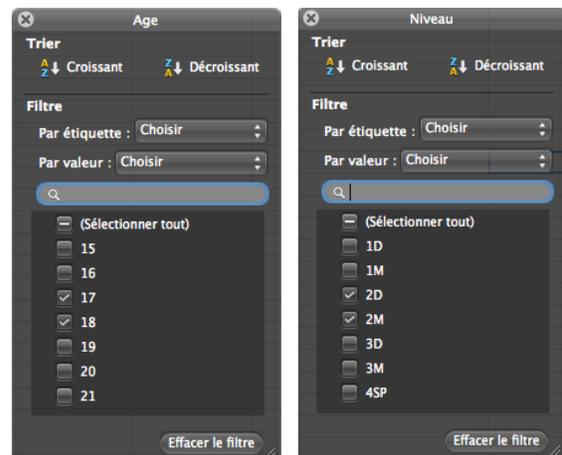
Pour cela, cliquez-glissez le champ Sexe hors du cadre Etiquettes de colonnes et cliquez-glissez le champ Age à la place du champ Sexe dans le cadre Etiquettes de colonnes.

Vous devez afficher le résultat suivant :

3	NB sur NuméroID	Age								
4	Niveau	15	16	17	18	19	20	21	Total	
5	1D	33	42	27					102	
6	1M	101	99	113					313	
7	2D		41	33	29					103
8	2M		90	84	70					244
9	3D			19	23	15	16	17	90	
10	3M			46	45	58	47	41	237	
11	4SP			5	7	4	8	7	31	
12	<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>272</b>	<b>327</b>	<b>174</b>	<b>77</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>1120</b>	

Vous souhaitez maintenant ne faire apparaître que les élèves de 17 et 18 ans des classes de 2D et 2M.

- Cliquez dans la cellule B3, Age, et sélectionnez uniquement les éléments 17 et 18.
- Cliquez dans la cellule A4, Niveau, et sélectionnez uniquement les éléments 2D et 2M.



Vous devez alors afficher le résultat suivant :

3	NB sur NuméroID	Age			
4	Niveau	17	18	Total	
5	2D	33	29	62	
6	2M	84	70	154	
7	<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>99</b>	<b>216</b>	

**Exemple 4** : Répondons à la question « Quelle est la répartition par âge et par sexe pour chaque niveau (1M, 1D, etc...) et classe ? ».

Pour cela, cliquez-glissez le champ Classe en dessous du champ Niveau et cliquez-glissez le champ Sexe sous le champ Age.

Vous devez afficher le résultat suivant (les éléments masqués à l'exemple 3 restent masqués) :

3	NB sur NuméroID		Age	Sexe	Somme 17		Somme 18		Total
4			▼ 17	▼ 18					
5	Niveau	▼ Classe	F	M	F	M			
6	▼ 2D		14	19	33	19	10	29	62
7		2D1	3	5	8	4	1	5	13
8		2D2	4	4	8	5	2	7	15
9		2D3	5	3	8	2	6	8	16
10		2D4	2	7	9	8	1	9	18
11	▼ 2M		47	37	84	38	32	70	154
12		2M01	3	2	5	6	2	8	13
13		2M02		6	6		10	10	16
14		2M03	3	2	5	5	3	8	13
15		2M04	4	4	8	4	3	7	15
16		2M05	4	5	9	3	3	6	15
17		2M06	6	5	11	3		3	14
18		2M07	9	2	11	3	2	5	16
19		2M08	9	1	10	6	1	7	17
20		2M09	2	2	4	5	6	11	15
21		2M10	7	8	15	3	2	5	20
22	<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>56</b>	<b>117</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>99</b>	<b>216</b>

Vous pouvez modifier la présentation des données en glissant le champ Age sous le champ Sexe :

3	NB sur NuméroID		Sexe	Age	Somme F		Somme M		Total
4			▼ F	▼ M					
5	Niveau	▼ Classe	17	18					
6	▼ 2D		14	19	33	19	10	29	62
7		2D1	3	4	7	5	1	6	13
8		2D2	4	5	9	4	2	6	15
9		2D3	5	2	7	3	6	9	16
10		2D4	2	8	10	7	1	8	18
11	▼ 2M		47	38	85	37	32	69	154
12		2M01	3	6	9	2	2	4	13
13		2M02				6	10	16	16
14		2M03	3	5	8	2	3	5	13
15		2M04	4	4	8	4	3	7	15
16		2M05	4	3	7	5	3	8	15
17		2M06	6	3	9	5		5	14
18		2M07	9	3	12	2	2	4	16
19		2M08	9	6	15	1	1	2	17
20		2M09	2	5	7	2	6	8	15
21		2M10	7	3	10	8	2	10	20
22	<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>57</b>	<b>118</b>	<b>56</b>	<b>42</b>	<b>98</b>	<b>216</b>

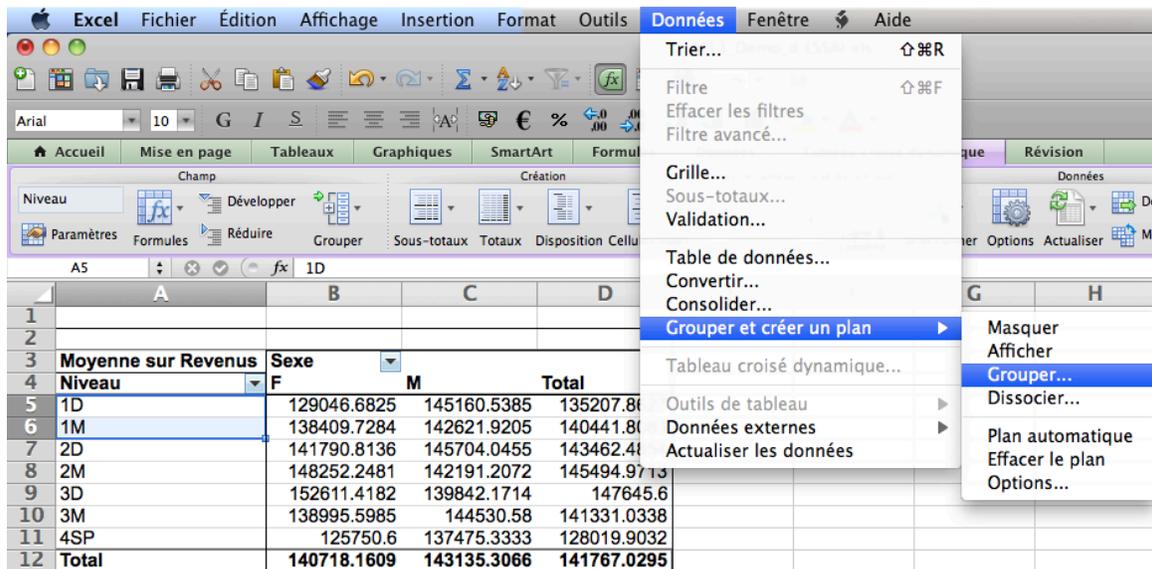
**Exemple 5** : Répondons à la question « Quelle est la moyenne des revenus par sexe et par type de classes (premières années, deuxièmes années, troisièmes années) ? ». Nous voulons aussi ne pas faire apparaître les totaux des colonnes et des lignes !

Commencez par créer le tableau croisé dynamique ci-dessous sur une nouvelle feuille de calcul :

3	Moyenne sur Revenus	Sexe		
4	Niveau	F	M	Total
5	1D	129046.6825	145160.5385	135207.8627
6	1M	138409.7284	142621.9205	140441.8083
7	2D	141790.8136	145704.0455	143462.4854
8	2M	148252.2481	142191.2072	145494.9713
9	3D	152611.4182	139842.1714	147645.6
10	3M	138995.5985	144530.58	141331.0338
11	4SP	125750.6	137475.3333	128019.9032
12	<b>Total</b>	<b>140718.1609</b>	<b>143135.3066</b>	<b>141767.0295</b>

Sélectionnez ensuite les classes de 1D et de 1M (sélectionnez les cellules A5 et A6) puis dans le menu **Données**, sélectionnez *Grouper et créer un plan*, puis *Grouper...*

Vous pouvez aussi, dans l'onglet Tableau Croisé dynamique du ruban, cliquer sur l'icône *Grouper*, puis *Grouper les champs...*



Remplacez le texte « Groupe1 » par le texte « Premières années ». Faites de même pour les classes de deuxièmes et de troisièmes années. Arrangez-vous pour faire disparaître les classes de 4SP et appliquez un format Nombre avec 0 décimale et le séparateur de milliers pour les revenus moyens. Centrez les noms des champs des colonnes.

Le résultat :

3	Moyenne sur Revenus	Sexe			
4	Niveau2	Niveau	F	M	Total
5	▼ Premières années				
6		1D	129'047	145'161	135'208
7		1M	138'410	142'622	140'442
8	▼ Deuxièmes années				
9		2D	141'791	145'704	143'462
10		2M	148'252	142'191	145'495
11	▼ Troisièmes années				
12		3D	152'611	139'842	147'646
13		3M	138'996	144'531	141'331
14	<b>Total</b>		<b>141'333</b>	<b>143'206</b>	<b>142'158</b>

Pour faire disparaître les totaux des colonnes et des lignes, dans l'onglet Tableau croisé dynamique du ruban, cliquez sur l'icône *Totaux* et décochez *Afficher les lignes* et *Afficher les colonnes* :

	Moyenne sur Revenus		Sexe	
	Niveau	Niveau	F	M
3	Moyenne sur Revenus		Sexe	
4	Niveau2	Niveau	F	M
5	Premières années			
6		1D	129'047	145'161
7		1M	138'410	142'622
8	Deuxièmes années			
9		2D	141'791	145'704
10		2M	148'252	142'191
11	Troisièmes années			
12		3D	152'611	139'842
13		3M	138'996	144'531

Vous pouvez maintenant double-cliquer sur Premières années, Deuxièmes années et Troisièmes années... La moyenne des revenus s'affichera pour les groupes que vous venez de créer !

	Moyenne sur Revenus		Sexe	
	Niveau	Niveau	F	M
3	Moyenne sur Revenus		Sexe	
4	Niveau2	Niveau	F	M
5	Premières années		135'788	143'143
6	Deuxièmes années		146'267	143'188
7	Troisièmes années		142'896	143'315

**Exemple 6** : Affichez la moyenne des points du 2<sup>ème</sup> semestre par sexe pour les niveaux 1D, 1M, 2D, 2M, 3D, 3M. Ne faites pas apparaître les totaux des lignes et colonnes et appliquez le format Nombre avec 2 décimales.

Deux présentations sont possibles :

	Moyenne sur Semestre2	Sexe	
	Niveau	F	M
5	1D	41.71	42.64
6	1M	41.64	41.86
7	2D	41.58	42.05
8	2M	41.77	41.72
9	3D	41.93	42.00
10	3M	42.09	41.08

	Moyenne sur Semestre2	Niveau					
	Sexe	1D	1M	2D	2M	3D	3M
5	F	41.71	41.64	41.58	41.77	41.93	42.09
6	M	42.64	41.86	42.05	41.72	42.00	41.08

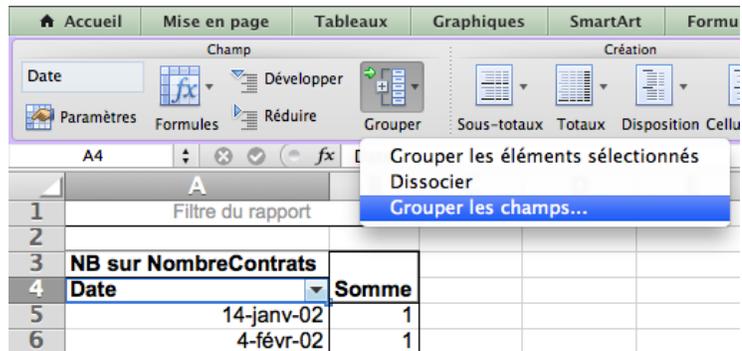
## Quelques éléments supplémentaires

Utilisez la feuille "CONTRATS" dans le classeur M13\_Demo\_d.xls.

### Le traitement des dates

Créez un tableau croisé dynamique qui calcule le nombre de contrats par date.

Cliquez ensuite sur le champ Date, puis dans le ruban cliquez sur l'icône *Grouper* et sélectionnez *Grouper les champs...*



La boîte de dialogue suivante apparaît :

**Grouper**

Automatique

Début : 14.01.2002

Fin : 28.12.2004

Par

Minutes

Heures

Jours

**Mois**

Trimestres

Années

Nombre de jours : 1

Annuler    OK

Sélectionnez *Grouper par Années, Trimestres et Mois* et cliquez sur OK.

Cliquez ensuite sur l'icône *Disposition* et sélectionnez la *Disposition tabulaire*.

Voilà le résultat :

	NB sur NombreContrats			
	Années	Trimestres	Date	Somme
3				
4	▼ 2002	▼ Trim1	janv	1
5			févr	4
6			mars	3
7		▼ Trim2	avr	3
8			mai	3
9			juin	6
10		▼ Trim3	juil	3
11			août	4
12			sept	3
13		▼ Trim4	oct	3
14			nov	1
15	▼ 2003	▼ Trim1	janv	4
16			févr	2
17			mars	2
18		▼ Trim2	avr	5
19			mai	5
20				

## Les champs calculés

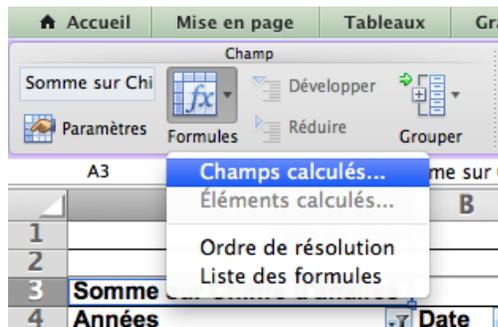
Une des spécialités des tableaux croisés dynamiques est de pouvoir ajouter des champs qui n'existent pas dans les données de base : des champs qui sont calculés par rapport à des données existantes...

Nous voulons ici calculer le chiffre d'affaires par contrat pour chaque trimestre des années 2003 et 2004 !

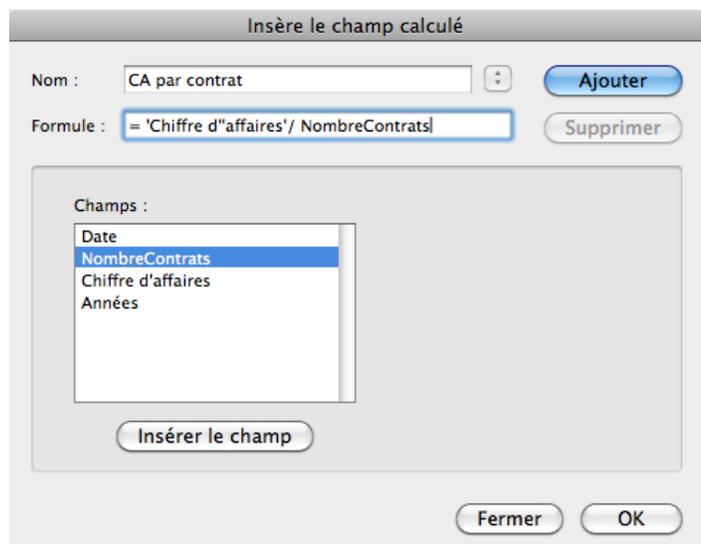
a) Créez un tableau croisé dynamique avec en lignes les dates ; vous voulez obtenir le chiffre d'affaires par trimestre pour les années 2003 et 2004.

3	Somme sur Chiffre d'affaires		
4	Années	Date	Somme
5	▼ 2003	Trim1	115768
6		Trim2	217621
7		Trim3	71357
8		Trim4	105547
9	▼ 2004	Trim1	101898
10		Trim2	58103
11		Trim3	85697
12		Trim4	110541
13	<b>Total</b>		<b>866532</b>

b) Cliquez n'importe où sur le tableau croisé dynamique, puis cliquez dans le ruban sur l'icône *Formules* et sélectionnez *Champs calculés...*



*Chiffre d'affaires / NombreContrats*  
en cliquant dans les champs disponibles. Cliquez sur le bouton Ajouter, puis sur OK.



c) Nommez le nouveau champ **CA par contrat**, et insérez la formule :

d) Supprimez les totaux des colonnes et lignes

e) Appliquez le format Nombre avec 2 décimales et le séparateur de milliers.

Le résultat :

3			Valeurs	
4	Années	Date	Somme sur Chiffre d'affaires	Somme sur CA par contrat
5	▼ 2003	Trim1	115'768	957
6		Trim2	217'621	1'202
7		Trim3	71'357	1'034
8		Trim4	105'547	1'077
9	▼ 2004	Trim1	101'898	918
10		Trim2	58'103	830
11		Trim3	85'697	786
12		Trim4	110'541	1'005