

TP « bulletins scolaires »

Objectif : l'objectif du présent TP est d'appliquer l'algorithmique au travers de la réalisation d'une application simple de gestion de bulletins scolaires. Selon votre maîtrise d'Excel, ce TP constituera ou ne constituera pas une simple révision.

Sujet :

Anne Honima, déléguée de BTS CGO, désireuse de présenter convenablement les notes et appréciations des professeurs à l'issue de chaque conseil de classe, a décidé de créer une application, sous Excel, permettant d'assurer une mini gestion des bulletins scolaires de chaque semestre. Chaque semestre, elle copie et colle son fichier, retire les données du précédent semestre, et effectue les saisies du semestre pour les communiquer urgemment à ses camarades.

A l'aide de cette application, Anne peut produire les états de synthèse suivants :

- le bulletin scolaire de chaque élève ;
- un tableau contenant :
 - pour chaque élève : son n° étudiant, son prénom son nom, sa moyenne générale, la moyenne qu'il a obtenue dans chaque matière ;
 - la moyenne de la classe pour chaque matière et la moyenne générale de la classe.

Etudiante avisée, Anne a découpé son classeur Excel en 5 feuilles de calculs :

- la feuille « Bulletin - élève » calcule le bulletin d'un élève lorsque Jéro le sélectionne dans une liste déroulante (**Annexe A**) ;
- la feuille « Bulletin - classe » lui permet de produire le tableau évoqué ci-avant (**Annexe B**) ;
- la feuille « Notes » contient toutes les notes obtenues par tous les élèves au cours du semestre (**Annexe C**) N.B. : nous ne savons toujours pas comment la brillante Anne a obtenu ces informations... ;
- la feuille « Elèves » contient la liste des élèves (**Annexe D**) ;
- la feuille « Matières » contient la liste des matières (**Annexe E**).

Malheureusement, le classeur d'Anne a planté et elle a perdu toutes les formules de son classeur. Après avoir ressaisies quelques-unes de ses formules, désespérée, Anne a laissé tomber et espère que quelqu'un remettra son Excel d'aplomb.

Préliminaire

Saisissez les notes de deux ou trois élèves dans la feuille « Elèves ». Un élève peut naturellement avoir eu plusieurs notes dans chaque matière (voire aucune).

Partie 1 - Bulletin individuel

On va se charger à présent de compléter la feuille « Bulletin - élève ».

Fonctions Excel utiles : SI, RECHERCHEV et RECHERCHEH, SOMME, SOMME.SI et SOMME.SI.ENS, MOYENNE, MOYENNE.SI et MOYENNE.SI.ENS, MIN et MAX, etc.

Conseil : google est ton ami (n'hésitez pas à saisir Excel MAFONCTION dans votre moteur de recherche favori).

1. En utilisant la fonction « RECHERCHEV », saisir une formule dans la cellule « prénom » de l'élève afin d'afficher le prénom de l'élève en fonction de son n° étudiant. Faire de même pour afficher son nom.

Réponse :

2. Décrire le calcul permettant d'obtenir la moyenne d'un élève dans une matière donnée. Puis trouver les formules à insérer dans la colonne « Moyenne » du bulletin de l'élève afin qu'apparaisse sa moyenne dans chaque matière (rien ne vous empêche, au besoin, d'ajouter des colonnes à la feuille « Notes » ou « Bulletin - élève » pour y placer des calculs intermédiaires). Attention ! Ne pas oublier de tenir compte du coefficient de chaque note.

Réponse :

3. En utilisant les mises en forme conditionnelles, trouver une formule permettant de colorer en vert la note de l'élève dans la matière où il a obtenu sa meilleure note, puis celle permettant de colorer en rouge la note de l'élève dans la matière où il a obtenu sa moins bonne note.

Réponse :

4. Saisir la formule permettant d'afficher la moyenne générale de l'élève en fonction des notes qu'il a obtenu dans chaque matière (Attention ! Ne pas oublier de tenir compte du coefficient de chaque matière).

Réponse :

Partie 2 - Bulletin classe

A présent, on désire compléter le bulletin général de classe.

1. A l'aide d'un RECHERCHEV, compléter la liste des prénoms et noms des élèves.

Réponse :

2. Compléter ensuite le tableau afin de faire apparaître la moyenne de chaque élève dans chaque matière.

Réponse :

3. Finalement, compléter le tableau afin de faire apparaître la moyenne de la classe chaque matière, puis la moyenne générale de chaque élève et enfin la moyenne générale de classe.

Réponse :

Information : le 10/11/2015, un sujet de ce type, *a priori* sur le thème de la facturation, devrait vous être remis. Vous aurez à la rendre le 15/12/2015. Ce travail sera noté. Il sera réalisé par équipes de 2.

Les documents suivants devront être rendus : le fichier Excel complété, un bref compte-rendu par binôme (le sujet sera fourni avec les consignes).

Annexe A - Feuille « Bulletin - élève »

1				
2	N° étudiant		1	
3	Prénom			
4	Nom			
5	Bulletin du semestre			
6	Matière	Moyenne	Appréciation	
7	Activités professionnelles			
8	Anglais			
9	Droit			
10	Economie			
11	Français			
12	Gestion financière			
13	Gestion fiscale			
14	Gestion prévisionnelle			
15	Management des entreprises			
16	Mathématiques			
17	Organisation du SI comptable			
18	Moyenne générale			
19	Appréciation globale : élève super cool, et tout et tout.			
20				
21				
22				
23				
24	Le JJ/MM/AAAA, à Orléans :			
25				
26				
27				
28				
29				

Sélectionner un élève :

Annexe B - Feuille « Bulletin - classe »

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	N° étudiant	Prénom	Nom	Moyenne	Activités profession	Anglais	Droit	Economie	Français	Gestion financière	Gestion fiscale	Gestion prévisionnelle	Management des entreprises	Mathématiques	Organisation du SI com
2	Coefficient >>>>														
3	1														
4	2														
5	3														
6	4														
7	5														
8	6														
9	7														
10	8														
11	9														
12	10														
13	11														
14	12														
15	13														
16	14														
17	15														
18	16														
19	17														
20	18														
21	19														
22	20														
23	21														
24	22														
25	23														
26	24														
27	25														
28	26														
29	27														
30	28														
31	29														
32	Moyenne														

Annexe C - Feuille « Notes »

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Elève/Matière	Elève	Matière	Devoir	Coef.	Note	Gain	
2							0	
3							0	
4							0	
5							0	
6							0	
7							0	
8							0	
9							0	
10							0	
11							0	
12							0	

Annexe D - Feuille « Elèves »

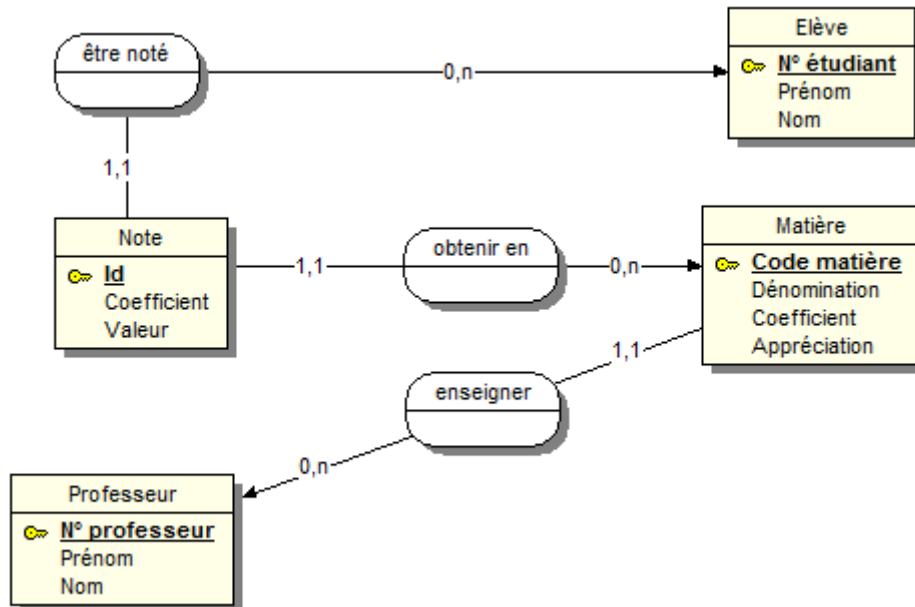
	D	E	F	G
1	N° étudiant	Nom	Prénom	
2	1	HONIMA	Anne	
3	2	AHMIDOUCH	Yassin	
4	3	ANQUETIL	Fred	
5	4	ARAR	Yassine	
6	5	BELIBANGA-GUEDIBERE	Mombili	
7	6	BIGOTTE	Lucie	
8	7	BRASSELEUR	Alizée	
9	8	DAUDIER	Nicolas	
10	9	DELATTRE	Sarah	
11	10	DOITTEE	Valentin	
12	11	DUBOIS	Camille	
13	12	HADDAD	Fred	

Annexe E - Feuille « Matières »

	A	B
1	Matière	Coefficient
2	Activités professionnelles	1
3	Anglais	1
4	Droit	1
5	Economie	1
6	Français	1
7	Gestion financière	1
8	Gestion fiscale	1
9	Gestion prévisionnelle	1
10	Management des entreprises	1
11	Mathématiques	1
12	Organisation du SI comptable	1,5
13		
14		
15		

Révisions MCD (Modèle Conceptuel des Données)

Exemple de MCD (gestion de bulletins scolaires) et de schéma relationnel



Elève(NumEtu, Prenom, Nom)

Professeur(NumProf, Prenom, Nom)

Matière(CodeMat, Denomination, Coef, Appreciation, #Prof)

Note(Id, Valeur, #NumEtu, #CodeMat)

Rappel de vocabulaire :

- les boîtes rectangulaires s'appellent des **entités**, les boîtes légèrement arrondies des **associations** ;
- les paires de nombres sur les pattes s'appellent les **cardinalités** ;
- une entité donne lieu à la création d'une table (**1 entité correspond à 1 table**) ;
- une association donne lieu ou ne donne pas lieu à la création d'une table. Tout dépend des cardinalités. Typiquement, une association de type (0,n) – (0,n) ou encore (1,n) – (1,n), appelée association *ManyToMany*, donne lieu à la création d'une table. Au contraire, une association de type (1,1) – (0,n) ou encore (0,1) – (0,n) ne donne lieu à la création d'aucune table, mais d'une **clef étrangère** ;
- les propriétés (**champs**) soulignées sont **des clefs primaires**. La clef primaire permet **d'identifier de manière unique** chaque ligne (**tuple**) d'une table ;
- une **clef étrangère** est un champ d'une table qui pointe vers l'identifiant d'une autre table ;
- on peut avoir une clef primaire (resp. étrangère) constituée de plusieurs champs. On parle alors de **clef primaire (resp. étrangère) composée**. Chaque tuple d'une telle table n'est plus identifié par une valeur mais par un couple voir un n-uplet de valeurs.

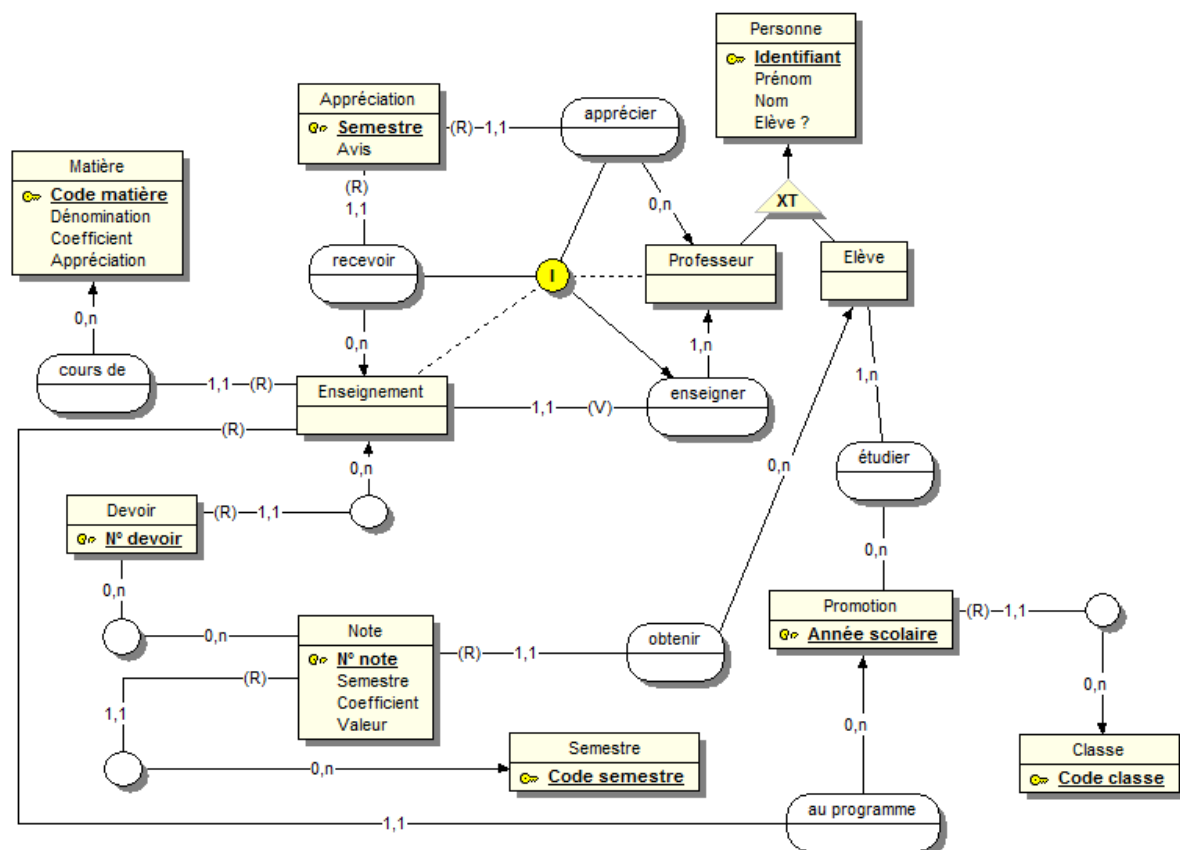
Question subsidiaire SQL : quelles requêtes saisir pour obtenir les moyennes que nous avons calculées dans le TP Excel « Bulletins scolaires » ? (moyenne d'un élève pour chaque matière, moyenne général de l'élève, moyenne générale de la classe et moyenne de la classe par matière).

Limites du diagramme ci-avant :

- on ne peut pas distinguer les semestres. En pratique, une base de données par semestre, c'est absurde ;
- on ne peut distinguer les classes. On ne va pas non plus créer une base de données par classe ;
- professeurs et élèves sont des personnes dotées d'un identifiant, d'un nom et d'un prénom. On a finalement comme un duplicata d'informations. On serait tenté de regrouper leurs propriétés communes.

La Partie 2 tout entière est consacrée à la modélisation de telles problématiques et d'autres. De fait, nous n'avons pour le moment pas les outils nécessaires pour modéliser celles-ci.

La Partie 2, aperçu : un MCD de gestion de bulletins scolaires un peu plus réaliste



N.B. : on a volontairement oublié de modéliser la contrainte d'inclusion suivante afin de ne pas alourdir plus le diagramme : obtenir une note dans un enseignement donné implique de faire partie de la promotion où cet enseignement est au programme.

Ce diagramme est une version possible d'une gestion de notes et/ou bulletins scolaires un peu plus réaliste. Elle utilise les outils de modélisation suivants, que nous tâcherons d'explicitier en partie 2 :

- notion de **pseudo entité** (ici modélisée avec des **entités dépendantes**) ;
- notion **d'entité dépendante** et **d'identifiant relatif** ;
- notion de **spécialisation** (aussi appelé héritage) ;
- notion de **contrainte d'association** (en l'occurrence une contrainte d'inclusion).

Bref, sur la base d'un exemple a priori simple, on s'aperçoit que, dès lors que l'on souhaite obtenir un modèle (MCD) à peu près réaliste au regard des fonctionnalités que peuvent offrir des logiciels du marché, cela se complique assez vite.