

IV. ORGANISATION ET GESTION PEDAGOGIQUE AVEC EXCEL

1° EMPLOI DU TEMPS HEBDOMADAIRE.	71
2° GESTION ET EXPLOITATION DE FICHIERS DE NOTES	72
3° PLANNING SEMESTRIEL.....	76

IV. ORGANISATION ET GESTION PEDAGOGIQUE AVEC EXCEL

Le tableur Excel, initialement conçu comme un outil de gestion s'est rapidement avéré particulièrement utile pour toutes formes de calculs et en particulier le calcul scientifique. Son usage à des tâches moins nobles mais indispensables pour tous les enseignants comme l'établissement d'emplois du temps ou comme la gestion et le traitement des notes d'étudiants permet de réduire considérablement le temps à consacrer à ce type de problèmes.

1° EMPLOI DU TEMPS HEBDOMADAIRE.

Il est assez rapide (moins de 20 mn) de réaliser la grille ci-dessous en utilisant les fonctions suivantes :

- Imposer les largeurs de colonnes et hauteurs de lignes
- Création d'une suite de nombres
- Création d'une suite de jours
- Concaténation en utilisant l'opérateur « & »
- Choix des couleurs de fond de cellule
- Centrage d'un texte dans plusieurs cellules
- Retour à la ligne automatique dans une cellule
- Insertion d'une « boîte de texte » dans un tableau

EMPLOI DU TEMPS HEBDOMADAIRE											
	8 à 9 h	9 à 10 h	10 à 11 h	11 à 12 h	12 à 13 h	13 à 14 h	14 à 15 h	15 à 16 h	16 à 17 h	17 à 18 h	18 à 19 h
Lundi		TD DEUG Thermo gr 4 C1 salle 142									
Mardi							TP Chimie analytique Licence es Sciences Physiques gr A				
Mercredi		Réunion de labo									
Jeudi									Séminaire labo		
Vendredi			Cours DEA Amphi Pasteur								
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

2° GESTION ET EXPLOITATION DE FICHIERS DE NOTES .

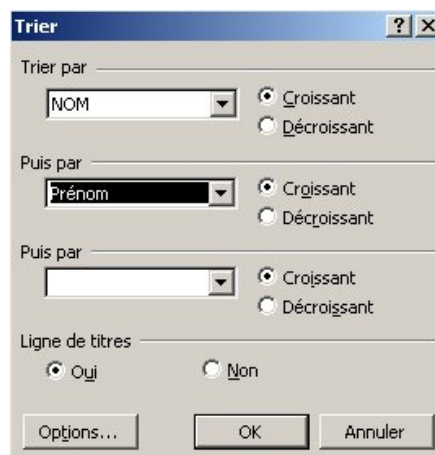
Les fonctions pré programmées d'Excel permettent de réaliser la plupart des opérations utiles à un enseignant :

calcul des moyennes, tri alphabétique ou par ordre de mérite, mais aussi sélection des étudiants appartenant à un groupe donné, réalisation d'histogramme de répartition des notes et enfin corrélation entre les notes de 2 DS différents.

Expérimentons ces diverses possibilités sur le fichier de notes joint (**notes_cies.xls**) : les étudiants sont répartis en 7 groupes et ils ont effectué 4 DS notés sur 100. Les absences sont répertoriées avec un A.

Je vous propose de transformer le fichier brut de la façon suivante :

- 1) nommer les colonnes
- 2) insérer plusieurs lignes au dessus du tableau afin de pouvoir y placer les boutons et certaines informations
- 3) indiquer dans cette zone les informations "administratives" : nombre d'inscrits globaux et par groupes, nombre de présents à chaque DS (globaux). Il faudra utiliser les fonctions NB() et NB.SI() .
- 4) indiquer les moyennes générales pour chaque DS à l'aide de la fonction MOYENNE() . Afin d'éviter un nombre de décimales inutile, on utilisera aussi la fonction ARRONDI.
- 5) Rajouter une colonne à droite du tableau pour comptabiliser les absences de chaque étudiant. Rajouter une nouvelle colonne calculant la moyenne des étudiants ayant au moins deux présences.
- 6) Mettre une couleur de fond différente pour chacun des 8 groupes d'étudiants. Trier la totalité de la liste par ordre alphabétique : sélectionner la totalité du tableau, ligne de titres comprise. Puis sélectionner Données / Trier dans la barre de menu. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, cocher 'ligne de titre' et sélectionnez NOM en premier choix et PRENOM en second avec l'option croissant, puis validez. Créez une macro 'tri_alpha' correspondant à cette opération et associez y un bouton.

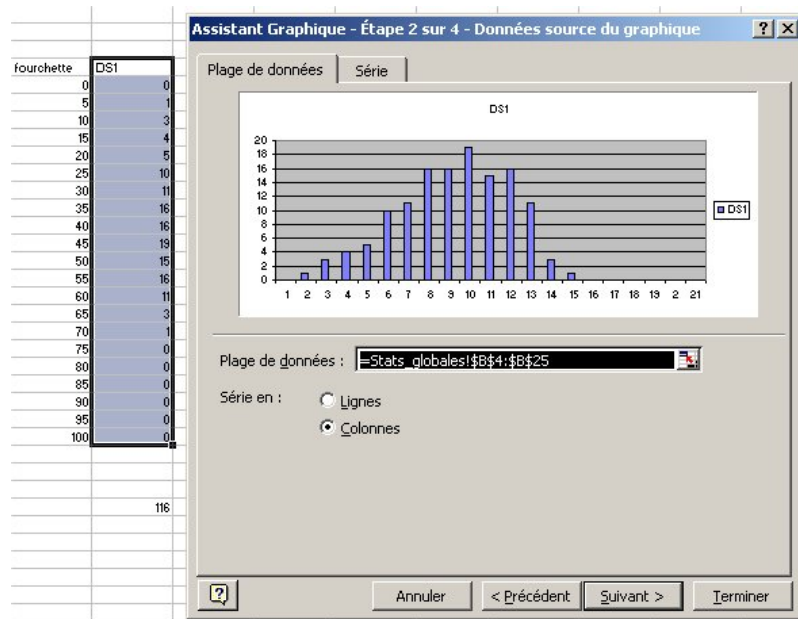


- 7) Créez les macros de tri par groupe, en classant les étudiants pour chaque DS et suivant la moyenne des 4 DS. Associez 6 nouveaux boutons à ces 6 macros.
- 8) Masquez la colonne donnant le nombre d'absences puis sélectionnez la ligne de titres. Dans la barre de menu, choisissez Données / Filtrer / Filtre automatique. Les petites flèches qui apparaissent à droite des titres permettent de sélectionner certains éléments de la liste choisie. Par exemple, si l'on choisit 'moyenne', on peut retrouver tous les étudiants ayant une certaine note ce qui est d'un intérêt limité. En revanche, il est pratique de sélectionner 'personnalisé' et de retrouver tous les étudiants ayant par exemple une note comprise entre 40 et 50 :

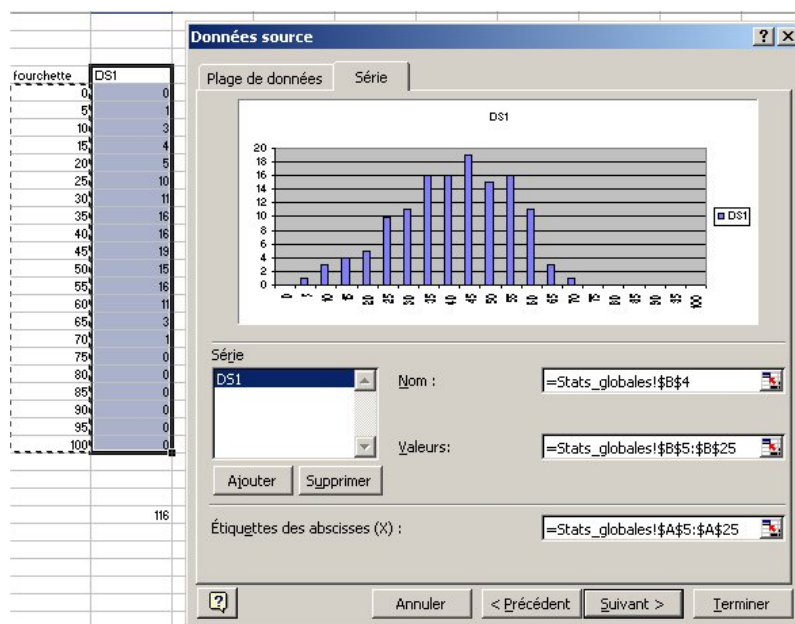
DS4		moyenne
A		(Tous)
A		(10 premiers...)
A		(Personnalisé...)
		8,9
40	35,5	13,5
42	29	16,3
23	A	17,5
	A	19,3
	A	19,8
	A	20,5
	A	20,6
	A	20,8
	A	22,3
	A	24,5
77,5	56,5	25,3
56	38	25,4
65	37,5	26
48	62	27,6
		28,3
		28,5
55	47,5	55,8
	28	41,3
57	48	50,8
40	36,5	47,6
45	38,5	47,8
57	42	51,1

ne pas oublier de sélectionner à nouveau la petite flèche et de choisir tous pour récupérer l'intégralité des données.

- 9) **Histogramme global des notes d'un DS** : Créez une nouvelle feuille que l'on nommera stats_globales. Créez une colonne DS1 variant de 0 à 100 par pas de 5 que l'on nommera 'fourchette'. Créez à droite de fourchette, un vecteur contenant la formule matricielle : $=\{FREQUENCE(notes!D9:D149;fourchette)\}$. Validez comme une fonction matricielle avec CTRL + flèche en haut + entrée. Le vecteur se remplit avec les valeurs indiquant la fréquence d'occurrence des notes du DS1 dans la fourchette (0 à 5 puis 5 à 10 etc...). Pour tracer l'histogramme on opère comme suit : on sélectionne la colonne DS1 de la feuille stats_globales, on clique sur l'icône 'assistant graphique' et on choisit histogramme, puis la présentation de l'histogramme (2D ou avec effets 3D). Lors de l'étape suivante, il convient de cliquer sur l'onglet série afin de définir les étiquettes de graduations de l'axe horizontal de l'histogramme.

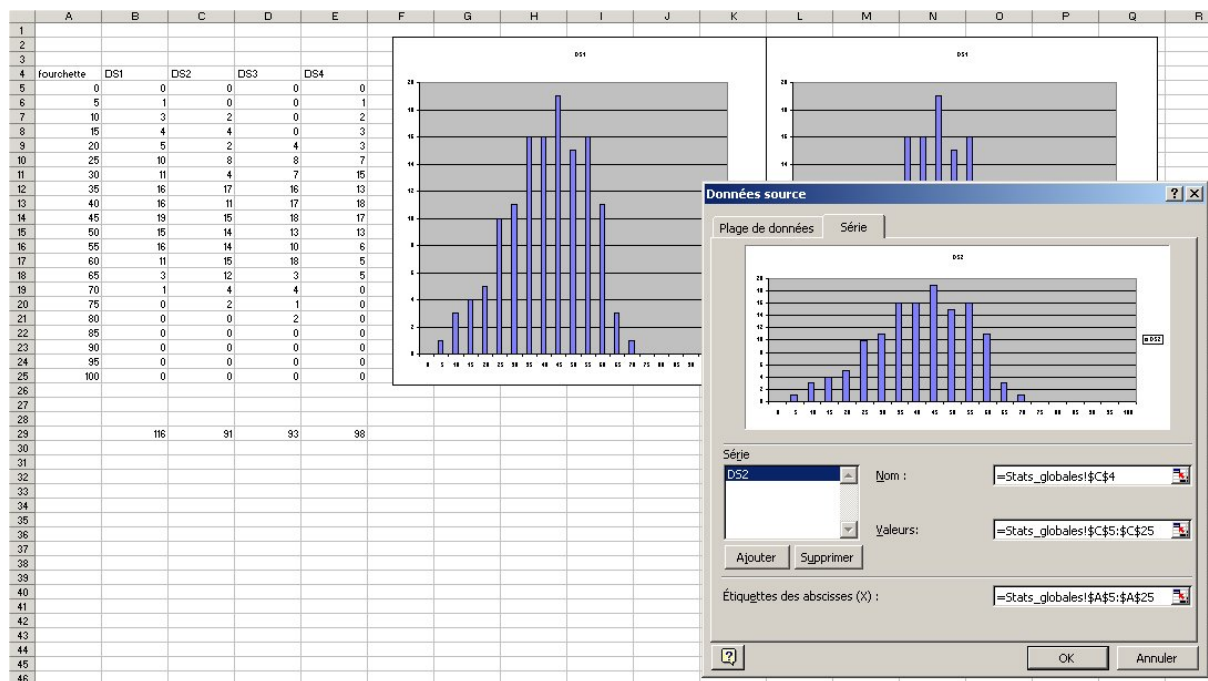


on remplit alors la zone 'Etiquettes des abscisses' en sélectionnant la zone 'fourchette' à l'exclusion du nom fourchette.



on termine l'histogramme en insérant les titres, légendes, etc...

- 10) **Histogrammes pour les autres DS.** On sélectionne tout d'abord la cellule contenant le titre DS1 et on tire sur la poignée de recopie vers la droite. DS2, DS3 et DS4 s'écrivent. On sélectionne ensuite le contenu du vecteur DS1 et on recopie son contenu vers la droite à l'aide de la poignée de recopie (3 colonnes) ; les formules sont recopiées en incrémentant la sélection source d'une colonne vers la droite sur la feuille notes et les répartitions de notes calculées dans les vecteurs DS2, DS3 et DS4. On duplique alors le graphique contenant l'histogramme du DS1 puis on sélectionne l'histogramme dans ce nouveau graphique et on choisit 'Données sources' : on remplace la colonne B par la colonne C et on valide.



il ne reste plus qu'à changer la couleur de l'histogramme et à renouveler l'opération pour les autres DS.

- 11) Statistiques par groupes pour chaque DS. Créez une nouvelle feuille Stats_DS1. Sur cette feuille, créez 8 titres de colonne, groupe1 à groupe8. Laissez une vingtaine de lignes vides puis recopiez dans chaque colonne les notes du groupe correspondant (par exemple à partir de copier / coller après un tri par groupe dans le tableau principal). Comptabiliser les absents à l'aide de NB.SI() et faites les moyennes par groupes. Créez une nouvelle zone fourchette moins détaillée (par pas de 10) et utilisez la fonction fréquence pour établir un histogramme de répartition des notes par groupe. Faites les graphiques correspondants et indiquez y le nombre d'absents et la moyenne.
- 12) Etablissement d'une courbe de corrélation entre 2 DS. Il suffit pour cela de représenter la note obtenue au DS2 en fonction de celle obtenue au DS1 par chaque étudiant présent aux deux DS . Il faut donc tout d'abord éliminer les étudiants absents (filtres) puis représenter graphiquement DS2_ en fonction de DS1_. Chaque point du graphique représente un étudiant. La droite moyenne (courbe de tendance) a une pente voisine de 1 bien que la dispersion des points soit très importante !

3° PLANNING SEMESTRIEL

Il s'agit à présent de gérer un service d'enseignement dont vous avez la responsabilité : Vous disposez de 437 h semestrielles (10 semaines) à répartir sur 5 enseignants 5AA, BB, CC, DD et EE) . Les heures se décomposent en 60h de cours coefficientées 1,5 par rapport aux TD, 60h de TD pour 4 groupes d'étudiants et 40h de TP (coefficientées 2/3) pour ces 4 mêmes groupes. Soit 6h de cours , 6h de TD et 4h de TP hebdomadaires par étudiant. Les cours ont lieu en amphitheatre et correspondent à 3 séries de 2h, les TD à 2 séances de 3h les TP à une séance de 4h.

Les cours ont lieu les lundi, mercredi et vendredi de 10 à 12h

Les TD du gr 1 et 3 les lundi et vendredi de 14 à 17 h , gr2 et 4 mardi et jeudi de 14 à 17h ,

Les TP gr1 : mardi 8 à 12h, gr2 jeudi 8 à 12h , gr3 : mercredi 14 à 18h, gr4 : vendredi de 14 à 18h. Les TD et les TP ne peuvent commencer qu'après la première semaine de cours.

Les enseignants AA, BB et CC se répartissent cours, TD et TP tandis que DD et FF ne font que des TP. Pour compléter son service, AA et DD doivent faire « exactement » 64 h eq TD ; BB souhaite se situer entre 80 et 90h, CC et EE entre 100 et 120h.

Les indisponibilités respectives sont :

AA le mardi et le mercredi matin

BB le vendredi

CC le jeudi AM et le lundi M

DD le mercredi

EE le lundi M et le vendredi AM

Les enseignements débutent le 21 février 2000, les congés de Printemps ont lieu du 8 au 24 avril ; les 1 et 8 mai tombent un lundi.

Nota : ce problème est fortement simplifié par rapport à la réalité ; on suppose en effet que les enseignants sont parfaitement interchangeables ; on ne tient pas compte non plus des maladies, incompatibilités d'humeur, grèves de métro etc...

- 1) Commencer par créer un tableau vertical où la première colonne sera le jour et la seconde la date. Commencer le tableau au lundi 21 février (cellule A8, ce qui permet de laisser libres 5 ou 6 lignes au dessus du tableau). Terminez le tableau le 26 mai. Faites ressortir les jours fériés en utilisant une couleur de fond . (utilisez la touche F4 pour les tâches répétitives).
- 2) Ensuite créer un certain nombre de colonnes correspondant aux différents types d'enseignements (cours, TD gr1, TD gr2, etc... TP gr4) .Lorsqu'une séance aura lieu, plus tard, on indiquera le nom de l'enseignant dans cette colonne.
- 3) Répartition des séances : pour la première semaine il n'y a que des cours ; mettez un « X » dans chaque cellule correspondant à une séance de cours. Procédez de même pour la seconde semaine mais indiquez également (toujours avec la signe « X ») les séances de Td et TP. Sélectionnez alors la seconde semaine (cellules C15 à K21) et recopiez la dans tout le tableau en tirant la poignée de copie vers le bas. Supprimez les « X » correspondant à des jours fériés ou à des congés.

- 4) Comptage des séances : la fonction NB.SI() permet d'éviter le fastidieux comptage manuel. Dans la cellule C6 nous allons l'utiliser pour compter les séances de cours : il faut taper dans cette cellule la relation « =NB.SI(C8 :C103 ; ">=A" » . Cette fonction fait le décompte de toutes les cellules contenant un texte dans la colonne « cours ». Recopier la formule dans les cellules D6 à K6. On obtient facilement les horaires correspondants en multipliant le nombre de séances par la durée d'une séance. Effectuez ce calcul dans les cellules C5 à K5. Si le nombre de séances est correct on doit trouver 60 h pour les cours et TDet 40 pour les TP.
- 5) Mise en conformité avec les horaires prévus : on va à présent ajuster le nombre de séances à ce qui était prévu. Pour continuer à voir les conséquences des modifications, on va immobiliser la partie haute du tableau : placez vous sur la cellule C8 et cliquez sur « fenêtre » dans la barre de menu. Choisissez alors l'option « figer les volets ». Déplacez vous alors dans le tableau et supprimez ou rajoutez des croix jusqu'à ce que vous ayez l'horaire convenable pour chaque groupe.
- 6) Indication des noms des intervenants dans le tableau : il suffit de remplacer les « X » par le nom de l'intervenant. Ce remplacement ne doit pas entraîner de changement dans le volume horaire de chaque type d'enseignement. Si les répartitions sont identiques d'une semaine à l'autre il est pratique de recopier des zones dans le tableau.
- 7) Comptabilisation automatique des services de chaque enseignant : la encore, la fonction logique SI() va s'avérer fort utile . Donner aux 9 colonnes du tableau les noms « cours », « TD_gr1 » etc... en utilisant « insertion », « nom », « créer », « ligne du haut ». Dans la zone L7 :P7 tapez les noms des 5 enseignants. Donnez à cette zone le nom « nom ». Tapez alors dans la cellule L8 la formule suivante :

$$=SOMME(SI(nom=cours;3);SI(OU(nom=TD_gr1;nom=TD_gr3;);3);SI(OU(nom=TD_gr2;nom=TD_gr4;);3);SI(OU(nom=TP_gr1;nom=TP_gr2;nom=TP_gr3;nom=TP_gr4);4*2/3))$$
 (La combinaison des fonctions logiques OU et SI rend compte du fait qu'il ne peut y avoir qu'une seule séance de TP dans la même journée et que le même enseignant ne peut faire 2 séances de TD en même temps ; d'autre part les horaires sont convertis en horaires TD). Recopiez cette formule dans les cellules M8 à P8 puis recopiez la ligne L8 :P8 dans toute la zone L8 :P103. Pour avoir le service total d'un enseignant il n'y a plus qu'à faire la somme des heures comptabilisées dans chacune des colonnes « nom ». Cette opération peut être effectuée dans les cellules C3 :G3 , C 3 contenant la relation =

$$SOMME(L8 :L103)$$
- 8) Il n'y a plus qu'à répartir les enseignement et vérifier que l'horaire total est bien de 437 h...

		AA	BB	CC	DD	EE				
	horaires ensgt	65,667	26,667	66	38,667	5,6667	202,67	total		
436,666667	horaire total :	60	60	60	60	60	40	40	40	40
	nombre de séances :	30	20	20	20	20	10	10	10	10
		cours	TD gr1	TD gr2	TD gr3	TD gr4	TP gr1	TP gr2	TP gr3	TP gr4
Lundi	21 février 2000	AA								
Mardi	22 février 2000									
Mercredi	23 février 2000	BB								
Jeudi	24 février 2000									
Vendredi	25 février 2000	CC	AA		CC					
Samedi	26 février 2000									
Dimanche	27 février 2000									
Lundi	28 février 2000	AA	AA		CC					
Mardi	29 février 2000			DD		EE	AA			
Mercredi	1 mars 2000	BB							EE	
Jeudi	2 mars 2000			DD		CC		BB		
Vendredi	3 mars 2000	CC	AA		CC					DD
Samedi	4 mars 2000									
Dimanche	5 mars 2000									
Lundi	6 mars 2000	AA	AA		CC					
Mardi	7 mars 2000			DD		X	X			
Mercredi	8 mars 2000	BB							X	
Jeudi	9 mars 2000			DD		X		X		
Vendredi	10 mars 2000	CC	AA		CC					X
Samedi	11 mars 2000									
Dimanche	12 mars 2000									
Lundi	13 mars 2000	AA	AA		CC					
Mardi	14 mars 2000			DD		X	X			
Mercredi	15 mars 2000	BB							X	
Jeudi	16 mars 2000			DD		X		X		
Vendredi	17 mars 2000	CC	AA		CC					X
Samedi	18 mars 2000									
Dimanche	19 mars 2000									
Lundi	20 mars 2000	AA	AA		CC					
Mardi	21 mars 2000			DD		X	X			