TP Excel — Partie 2 : le relevé de notes

Exploiter un relevé de notes dans Excel : moyennes pondérées, mentions et décisions par conditions, mise en forme conditionnelle, statistiques de la classe, filtre automatique et graphique en colonnes.

Plateforme : Microsoft Excel (interface en français) ; LibreOffice Calc convient aussi.

Objectifs et prérequis

Dans ce TP, vous exploitez le relevé de notes d'une classe. Vous allez :

- calculer la moyenne pondérée de chaque étudiant ;
- attribuer une mention et une décision avec des conditions ;
- colorer automatiquement les décisions ;
- calculer des statistiques sur toute la classe ;
- filtrer le tableau et tracer un graphique.

Prérequis : avoir réalisé la partie 1 (formules, fonction `SI`, mise en forme conditionnelle).

Situation de départ

Un jury doit statuer sur dix étudiants. Chaque étudiant a une note en informatique, en mathématiques et en physique. Son nombre d'absences est aussi relevé.

Votre mission : compléter le relevé de notes. Il doit afficher, pour chaque étudiant, sa moyenne, la décision du jury et sa mention. Il doit aussi présenter des statistiques sur la classe.

Matériel et environnement

- Un poste avec Microsoft Excel (interface en français) ou LibreOffice Calc.
- Le fichier de départ, à télécharger : https://drive.google.com/file/d/15kK97Sb5UeU4v2RWS-YwUQP75oN-6ULy/view

Le fichier contient la feuille décrite ci-dessous. Vérifiez qu'elle correspond avant de commencer.

Modules et coefficients

Ligne	B	D	E	F
1	Module	Informatique	Mathématique	Physique
2	Coefficient	5	4	3

Tableau des étudiants

La ligne 3 contient les en-têtes : A « N° Étudiant », B « Nom et Prénom Étudiant », D:F « Note » (cellules fusionnées), G « Nbr Absence », H « Moyenne », I « Décision » et J « Mention ». Les lignes 4 à 13 contiennent les données. Les colonnes H, I et J sont à remplir.

Ligne	A — N°	B — Nom et prénom	D — Informatique	E — Mathématique	F — Physique	G — Absences
4	1	Martin Lucas	10	8	15	6
5	2	Dupont Clara	10	12	16	3
6	3	Bernard Julien	9	14	10	8
7	4	Lefebvre Emma	9	3	9	2
8	5	Moreau Thomas	10	12	13	6
9	6	Laurent Sophie	4	16	10	3
10	7	Roux Antoine	10	5	15	4

Ligne	A — N°	B — Nom et prénom	D — Informatique	E — Mathématique	F — Physique	G — Absences
11	8	Petit Camille	10	10	10	5
12	9	Garnier Hugo	20	12	14	9
13	10	Fontaine Alice	17	10	12	0

Zone de synthèse

Sous le tableau, une zone accueille les statistiques de la classe. Chaque valeur se place dans la cellule indiquée.

Libellé	Valeur	Libellé	Valeur
A16 — Le nombre d'étudiants	C16	E16 — Nombre d'étudiants admis	G16
A18 — La moyenne de la classe	C18	E18 — Nombre d'étudiants ajournés	G18
A20 — La meilleure moyenne	C20	E20 — Moyenne des moyennes >= 10	G20
A22 — La mauvaise moyenne	C22	E22 — Moyenne des moyennes < 10	G22
A24 — Écart type des moyennes	C24	E24 — Variance de la moyenne	G24

Travail à réaliser

Aide : fonctions utiles

Noms des fonctions dans Excel en français : `SOMME`, `MOYENNE`, `MAX`, `MIN`, `NB`, `SI`, `NB.SI`, `MOYENNE.SI`, `ECARTYPE.STANDARD` et `VAR.S`.
Les arguments sont séparés par un point-virgule `;`. Quelques syntaxes :

```
=SI(test_logique;valeur_si_vrai;valeur_si_faux)
=NB.SI(plage;critère)
=MOYENNE.SI(plage;critère)
```

Le signe `$` rend une référence absolue : `$D$2` désigne toujours la cellule D2, même quand vous recopiez la formule.

Étape 1 — Calculer les moyennes

Chaque matière n'a pas le même poids : c'est le rôle du coefficient. La moyenne à calculer est donc une **moyenne pondérée**.

Prenons un exemple. Un étudiant a 12 dans une matière de coefficient 3 et 8 dans une matière de coefficient 1. Sa moyenne pondérée vaut $(12 \times 3 + 8 \times 1) / (3 + 1) = 44 / 4 = 11$.

On multiplie chaque note par son coefficient. On additionne ces produits. On divise par la somme des coefficients.

Question 1

Calculez la moyenne de chaque étudiant dans la colonne H, en utilisant les coefficients de la ligne 2.

Étape 2 — Attribuer les mentions

La mention ne dépend que de la moyenne. La décision du jury, elle, vient à l'étape 3 et tient aussi compte des absences. Une moyenne comprise entre 9 inclus et 10 exclu rend l'étudiant **rachetable** : il reçoit « Sans mention ».

Question 2

Affichez la mention de chaque étudiant dans la colonne J, selon sa moyenne :

Moyenne	Mention
moyenne >= 16	Très bien
14 <= moyenne < 16	Bien
12 <= moyenne < 14	Assez bien
11 <= moyenne < 12	Passable
10 <= moyenne < 11	Sans mention
9 <= moyenne < 10 (étudiant rachetable)	Sans mention
moyenne < 9	*

Point de validation 1

Appelez le professeur pour faire valider votre travail.

Étape 3 — Attribuer les décisions

Question 3

Affichez la décision du jury pour chaque étudiant dans la colonne I. Testez les conditions dans cet ordre :

1. « Exclu » si le nombre d'absences est supérieur ou égal à 5 ;
2. sinon, « Admis » si la moyenne est supérieure ou égale à 10 ;
3. sinon, « Racheté » si la moyenne est supérieure ou égale à 9 ;
4. sinon, « Ajourné » (moyenne inférieure à 9).

L'ordre des tests compte. Un étudiant qui a 12 de moyenne et 6 absences est exclu, et non admis : la condition sur les absences passe avant la moyenne.

Point de validation 2

Appelez le professeur pour faire valider votre travail.

Étape 4 — Colorer les décisions

Question 4

Appliquez une mise en forme conditionnelle à la colonne Décision :

Décision	Couleur de fond
Admis	vert
Exclu	rouge
Racheté	orange
Ajourné	jaune

Point de validation 3

Appelez le professeur pour faire valider votre travail.

Étape 5 — Calculer les statistiques de la classe

Question 5

Avec des formules, calculez dans la zone de synthèse :
- le nombre d'étudiants ;
- la moyenne de la classe ;
- la meilleure moyenne ;
- la plus mauvaise moyenne ;
- le nombre d'étudiants admis ;
- la moyenne des moyennes supérieures ou égales à 10 ;
- la moyenne des moyennes inférieures à 10 ;
- le nombre d'étudiants ajournés ;
- l'écart type des moyennes ;
- la variance des moyennes.

L'écart type et la variance sont ceux de l'échantillon : utilisez `ECARTYPE.STANDARD` et `VAR.S`.

Point de validation 4

Appelez le professeur pour faire valider votre travail.

Étape 6 — Mini-exercice 1 : trier et filtrer

Un filtre automatique ajoute une flèche dans chaque en-tête de colonne. Il permet d'afficher seulement les lignes qui vous intéressent, sans rien supprimer.

- Dans Excel : **Données › Filtrer**.
- Dans LibreOffice Calc : **Données › AutoFiltre**.

Question 6

Appliquez un filtre automatique sur toutes les colonnes du tableau. Puis n'affichez que les étudiants « Admis ».

Point de validation 5

Appelez le professeur pour faire valider votre travail.

Étape 7 — Mini-exercice 2 : tracer un graphique

Question 7

Construisez un histogramme (graphique en colonnes) des moyennes par étudiant :
1. sélectionnez les noms des étudiants et leurs moyennes ;
2. insérez un graphique en colonnes ;
3. donnez-lui le titre « Moyennes des étudiants » ;
4. donnez à l'axe vertical le titre « Moyenne » ;
5. placez le graphique sous le tableau.

Point de validation 6

Appelez le professeur pour faire valider votre travail.

Vérification et compte rendu

Le professeur valide votre travail à chacun des six points de validation. Il vérifie que :
- les moyennes, mentions, décisions et statistiques sont calculées par des formules ;
- les formules recopiées utilisent correctement les références absolues ;
- les décisions respectent l'ordre des tests ;

— chaque décision a la bonne couleur de fond ;
— le filtre n'affiche que les étudiants admis ;
— le graphique porte le bon titre et le bon titre d'axe.

Enregistrez votre classeur.

Synthèse

Expliquez en quelques phrases :

— pourquoi les coefficients doivent être en référence absolue dans la formule de la moyenne ;
— pourquoi l'ordre des tests change le résultat de la décision ;
— ce que mesurent l'écart type et la variance des moyennes ;
— les difficultés que vous avez rencontrées.

Pour aller plus loin

— Documentation officielle de Microsoft Excel : https://support.microsoft.com/fr-fr/excel
— Aide officielle de LibreOffice : https://help.libreoffice.org/