

**Pensez à enregistrer fréquemment les documents que vous réalisez
ET À LES SAUVEGARDER SUR VOTRE ESPACE PERSONNEL.**

L'objet de cet exercice est de construire une application de gestion de notes d'étudiants permettant d'éditer le procès verbal du semestre, l'affichage des résultats et de faire l'analyse des résultats et un relevé de notes pour chaque étudiant. Lire le texte entièrement avant de commencer.

1. PRÉPARATION DES FEUILLES DE CALCULS

Nommez 4 feuilles de calcul respectivement **MO1**, **MO2**, **MO3** et **PV** (Double-clic sur l'onglet).

1.1. Titres de colonnes

➤ Créez et mettez en forme les titres de colonnes suivants sur la feuille de calcul **MO1**.

	1	2	3	4	5
1	Numéro	Nom et prénom	Partiel	Examen	Note finale
2					
3					

➤ Créez et mettez en forme les titres de colonnes suivants sur la feuille de calcul **PV**.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Numéro	Nom et prénom	MO1	MO2	MO3	Total	Moyenne	Résultat
2								
3								

➤ Sélectionnez la case **L2C1** (ou **A2**) pour figer le **volet** des titres des colonnes (1^{ère} ligne) sur chacune des feuilles (**menu Affichage** → **Fenêtres**).

1.2. Formules de calcul

Placez les **formules** permettant d'effectuer les calculs suivants dans les cellules **de la ligne 2** :

Feuille **MO1** :

➤ La **note finale** sur la feuille **MO1** est égale à :
$$\frac{\text{Partiel} + 2 \times \text{Examen}}{3}$$
 (note sur 20)


Feuille **PV** :

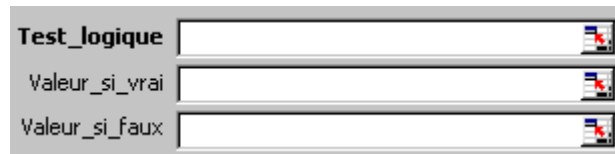
- La **note de MO1** sur la feuille de **PV** doit être la **référence** à **note finale** de la feuille **MO1**.
- Pour l'obtenir, sélectionnez la cellule d'origine (feuille MO1, 2^{ème} ligne – attention à valider **avant** de quitter la feuille MO1) ou tapez sa référence dans la feuille de PV :
= *nom de la feuille* ! *référence de la cellule dans sa feuille*
- Le **total** de la session est la somme des notes finales reportées dans la feuille **PV** (note sur 60).
- La **moyenne** est égale au **total** divisé par 3 (note sur 20).
- Le **résultat** est égal à
 - si la moyenne finale est strictement inférieure à 10 : **"Ajourné"**
 - sinon si la moyenne finale est strictement inférieure à 12 : **"Passable"**
 - sinon si la moyenne finale est strictement inférieure à 14 : **"Assez Bien"**
 - sinon si la moyenne finale est strictement inférieure à 16 : **"Bien"**
 - sinon **"Très Bien"**

Insérez pour cela successivement une fonction logique **SI** avec

- les valeurs à afficher comme clause **valeur_si_vrai**, et

- une fonction **SI** comme clause **valeur_si_faux**, sauf pour la dernière valeur ("**Très Bien**").

Pour sélectionner une cellule (plutôt que de taper sa référence relative) lorsqu'on est dans la boîte de dialogue de construction d'une fonction, utiliser le bouton (bascule)  pour réduire la fenêtre de la boîte de dialogue.



1.3. Style des cellules

Pour créer un style, il faut lui donner un nom (**Nom du style**), l'ajouter aux styles définis (**Ajouter**), choisir le type des caractéristiques à définir (cocher), et définir ces caractéristiques (**Modifier**) : (**menu Format → Styles et formatage**)

Créez les styles suivants :

- **Numéro** : Texte, Arial, 10 points, centré.
- **Nom_Prénom** : (**ne pas cocher la case Nombre**), Times New Roman, 10 points, Gras, aligné à gauche.
- **Notes** : Nombre, 2 décimales, Arial, 10 points, aligné à droite.
- **Résultat** : (**ne pas cocher la case Nombre**), Arial, 10 points, Gras, Centré.

Attention : bien que **Nom_Prénom** et **Résultat** soient du texte, il seront obtenus à l'aide d'une formule. Il ne faut donc pas définir la formule comme du texte pour pouvoir la modifier éventuellement en cas d'erreur.

2. LES DONNÉES

L'**identité** des étudiants (numéro, nom et prénom) a été déjà enregistrée dans un document Excel. Le nom et le prénom seront regroupés dans une seule colonne, et réécrits en caractères minuscules à l'aide d'une formule utilisant des fonctions prédéfinies.

Pour ne pas vous obliger à saisir toutes les **notes** de chaque étudiant, des listes de notes plausibles, engendrées au hasard par une fonction (macro) sont disponibles dans un autre document Excel.

Recopier dans votre dossier personnel les fichiers Liste.xls et Hasard.xls qui sont sur le web campus.

2.1. Les identités

Ajoutez une **5^{ème} feuille** de calcul à votre document.

Sans quitter Excel, ouvrez le document **Liste.xls**

Sélectionnez et copiez (dans le presse-papier) les **colonnes** contenant les numéros, noms et prénoms des étudiants.

- Collez-les sur la **5^{ème} feuille** de votre document (ne sélectionnez que la première cellule de la zone cible avant de coller, le logiciel se charge de calculer la dimension de la zone).
- En utilisant les fonctions de texte **CONCATENER** et **NOMPROPRE** (**CONCATENER** signifie mettre bout-à-bout, **NOMPROPRE** permet de mettre les noms en minuscules commençant par une majuscule), placez sur la 1^{ère} ligne, 4^{ème} colonne, une formule permettant de regrouper le nom et le prénom (*ne pas oublier l'espace entre le nom et le prénom*).
- Recopiez cette formule pour tous les étudiants.
- Appliquez les **styles Numéro** et **Nom_Prénom** définis précédemment aux colonnes concernées.

- Sélectionnez et copiez les **numéros** des étudiants et collez-les dans les colonnes respectives des feuilles **MO1** et **PV** (sélectionnez **la plage de cellules** et non la colonne, pour ne pas effacer les titres de colonnes de **MO1** et **PV**).
- Sélectionnez et copiez les **noms-prénoms** des étudiants et collez par **Collage spécial** leur **Valeur** puis leur **Format** dans la feuille **MO1** puis dans la feuille **PV**.
- Supprimez cette 5^{ème} feuille et fermez le document **Liste.xls**.
- Avant de saisir les notes, recopiez **tout le contenu** de la feuille **MO1** sur les feuilles **MO2** et **MO3** et complétez la **2^{ème} ligne** de la feuille de **PV** avec les références des notes finales de **MO2** et **MO3** (précédées du signe =).

2.2. Les notes

Sans quitter Excel, ouvrez le document **Hasard.xls**.

Il y a 10 suites de 100 notes générées au hasard que vous pouvez choisir arbitrairement pour les copier et les coller dans votre document.

- Dans les feuilles **MO1**, **MO2** et **MO3**, recopiez des colonnes de notes de **partiel** et d'**examen** pour les étudiants (différentes dans chacune des feuilles).

Fermez le document **Hasard.xls**

3. RÉSULTATS

Dans chaque feuille, les **formules** de la deuxième ligne seront recopiées pour tous les étudiants.

On fera calculer les **moyennes** générales du groupe d'étudiants, et tracer le **graphique** des résultats.

3.1. Recopie des formules

- Appliquez les **styles Notes** et **Résultat** définis précédemment aux cellules concernées de la deuxième ligne.
- Dans chaque feuille, recopiez toutes les formules de calcul vers le bas jusqu'au dernier étudiant de la liste.

Ces formules ont un nombre fixe d'arguments.

3.2. Calculs des moyennes

- Dans la feuille **MO1**, après le dernier étudiant, ajoutez une formule de calcul de la moyenne de la note de partiel.
- Recopiez cette formule en bas de chaque colonne de notes de chaque feuille de calcul.

Ces formules contiennent une liste d'arguments représentée par la plage de cellules concernée.

3.3. Calcul des fréquences

On veut obtenir le tableau des fréquences des notes finales dans les intervalles

[0,2[, [2,4[, [4,6[, [6,8[, [8,10[, [10,12[, [12,14[, [14,16[, [16,18[, [18,20]

Le résultat de la formule sera un tableau (en colonne). Les listes d'arguments seront représentées par des plages de cellules (en colonne).

- Placez-vous en bas de la feuille **PV** , quelques lignes en dessous des notes, et copiez en **colonne**, selon le modèle ci-dessous, les **étiquettes** (texte) et les **valeurs** des **bornes supérieures** (nombres) des intervalles (pour les valeurs vous pouvez utiliser la recopie incrémentée ou recopie en série, les étiquettes doivent toutes être tapées) :

<i>étiquettes bornes</i>	<i>valeurs bornes</i>	<i>fréquences</i>
[0 2[1,99	
[2 4[3,99	
[4 6[5,99	
...	...	
[16 18[17,99	
[18 20]	20,00	

- **Sélectionnez** dans la colonne suivante le **même nombre de cellules** et insérez la fonction de statistique **FREQUENCE**. Sélectionnez la **liste des moyennes** comme 1^{er} argument (Tableau_données) et la **liste des valeurs des bornes** comme 2^{ème} argument (Matrice_intervals).

Validez la formule matricielle par la combinaison de touches **Ctrl + shift + Entrée**.

Ne pas valider par le bouton OK

La formule matricielle apparaît entre accolades dans chacune des cellules.

3.4. Créer un graphique

Toujours dans la feuille **PV** :

- Sélectionnez la colonne des **étiquettes** et la colonne des **fréquences**.
- **Insérez** un graphique, sur la même feuille, en dessous des calculs de fréquences.
- Choisissez le type **Barres** et terminez avec les options standard (**Fin**).
- Déplacez le graphique (avec la souris), de façon à cacher les calculs de fréquences.

3.5. Modifier un graphique

Pour modifier le graphique, sélectionnez les différentes parties : Barres, axes, fond ..., double clic sur le graphique ou clic droit.

- Agrandissez le cadre pour faire apparaître toutes les étiquettes
- Supprimez le nom de la série
- Changez les couleurs et les traits des barres ...

Modifiez la forme avec les fonctions du menu Graphique.

- Changez la forme du graphique
- Pour un diagramme 3D, modifiez la perspective en le prenant par un coin.

4. COMPLÉMENTS

4.1. Mise en page du PV pour impression

- Sélectionnez la plage de cellules de la feuille **PV** à imprimer et définissez la zone d'impression (**menu Mise en Page**).
- Ajoutez un en-tête et un pied de page au document (**menu Insertion → Texte**).
- Ajustez l'échelle pour que les données tiennent sur une page (**Mise en page → Page**), ou bien faites imprimer la ligne de titre sur toutes les pages (**Mise en page → Feuille**).
- Faites un aperçu avant impression (ne pas imprimer).

4.2. Affichage des résultats

- Insérez une nouvelle feuille de calcul, **Résultats**.
- Recopiez les noms, prénoms et la valeur de la moyenne et des résultats des étudiants.

Attention : recopier **les valeurs** des notes (par collage spécial) et non les formules.

- **Triez** les fiches en ordre de mérite (moyennes décroissantes) et **masquez** (ou supprimez) la colonne des moyennes.
- Préparez la mise en page pour l'impression et faites un aperçu avant impression (ne pas imprimer).