

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

Université de Batna 2

Faculté des Mathématiques et
Informatique

Département de Statistique et Science
des Données

3^{eme} année Statistique et Analyse des
Données

Année universitaire 2023-2024



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة باتنة 2

كلية الرياضيات والإعلام الآلي

قسم الإحصاء و علم البيانات

السنة الثالثة إحصاء وتحليل المعطيات

السنة الجامعية : 2024-2023

TP : Sondage (Initiation en SPSS)

Dr. Allaeddine HADDARI

Introduction

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

SPSS est l'un des logiciels statistiques les plus anciens ; la première version est sortie en 1968 sous le nom de SPSS Inc. Il a été racheté par IBM en 2009 et s'appelle désormais officiellement IBM SPSS Statistics.

SPSS est utilisé par des dizaines de milliers d'entreprises, d'institutions commerciales et scientifiques pour résoudre des problèmes scientifiques et le mécanisme de prise de décision dans les entreprises.

L'analyse des données est une étape du processus de recherche. Il existe d'autres tâches qui doivent être accomplies avant d'utiliser SPSS pour l'analyse des données.

Premièrement, nous devons préparer l'étude que nous allons mener et choisir les outils appropriés pour la collecte de données. Une fois que nous avons fini de collecter les données, les données obtenues doivent être préparées pour être entrées sur SPSS, et à la fin vient l'étape de l'analyse statistique à l'aide des outils du logiciel.

Pourquoi avons-nous choisi SPSS ?

SPSS est un logiciel de statistique interactif et facile à utiliser, il simplifie la tâche des utilisateurs pour faire des calculs compliqués avec quelques clics sans connaître trop sur les détails de ce dernier.

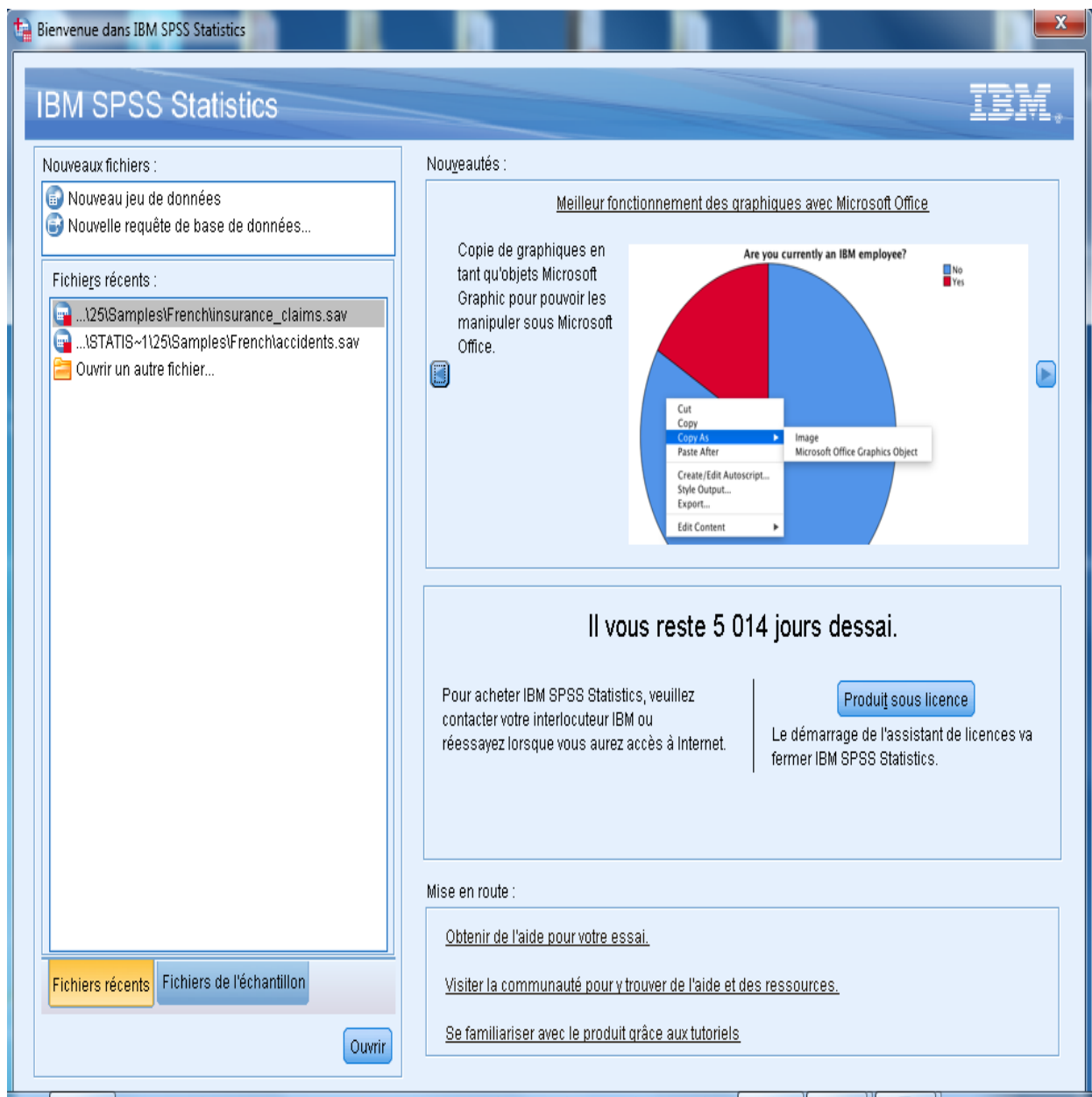
L'interface principale ressemble beaucoup à Microsoft Excel. La différence se présente dans le sens logique des colonnes et lignes :

- Les colonnes : représentent les variables : genre, taille, poids...etc.
- Les lignes : représentent les individus : les personnes, les observations...etc.

L'utilisation des menus de SPSS nécessite une connaissance très basique des calculs statistiques. C'est le point fort qui a fait de SPSS un logiciel très sollicité. Néanmoins, on peut aussi le considérer comme un point faible, du fait que, l'utilisateur aura des résultats qu'il ne pourra peut-être pas expliquer dû à son manque de connaissance en statistique.

Aperçu général sur SPSS

Lorsque nous ouvrons SPSS, voici la première interface que nous rencontrons.



- Nous choisissons « **Nouveau jeu de données** » si nous voulons saisir les données manuellement (en utilisant le clavier).
- Nous choisissons « **Nouvelle requête de base de données** » si nous voulons importer des données d'une autre source (fichiers dBASE, Fichiers Excel, Base de données MS Access).

Les fenêtres du logiciel

Le programme SPSS se compose de plusieurs fenêtres :

1- L'Éditeur de données

C'est l'une des fenêtres les plus importantes où ont saisi les données avant de mener l'étude statistique.

2- Fenêtre de sortie :

Cette fenêtre affiche les résultats statistiques de l'étude que nous menons (tableaux et graphiques).

3- L'Éditeur de tableaux

Lorsque nous cliquons sur n'importe quel tableau dans la fenêtre de sortie, une nouvelle fenêtre apparaît qui nous permet de modifier le tableau afin qu'il devienne de la forme qui nous convient.

4- L'Éditeur graphique

Pour modifier la forme de n'importe quel graphique dans la fenêtre de sortie, nous cliquons deux fois sur ce dernier et l'éditeur de graphique apparaît, ce qui permet d'apporter des modifications majeures au graphique.

Remarque

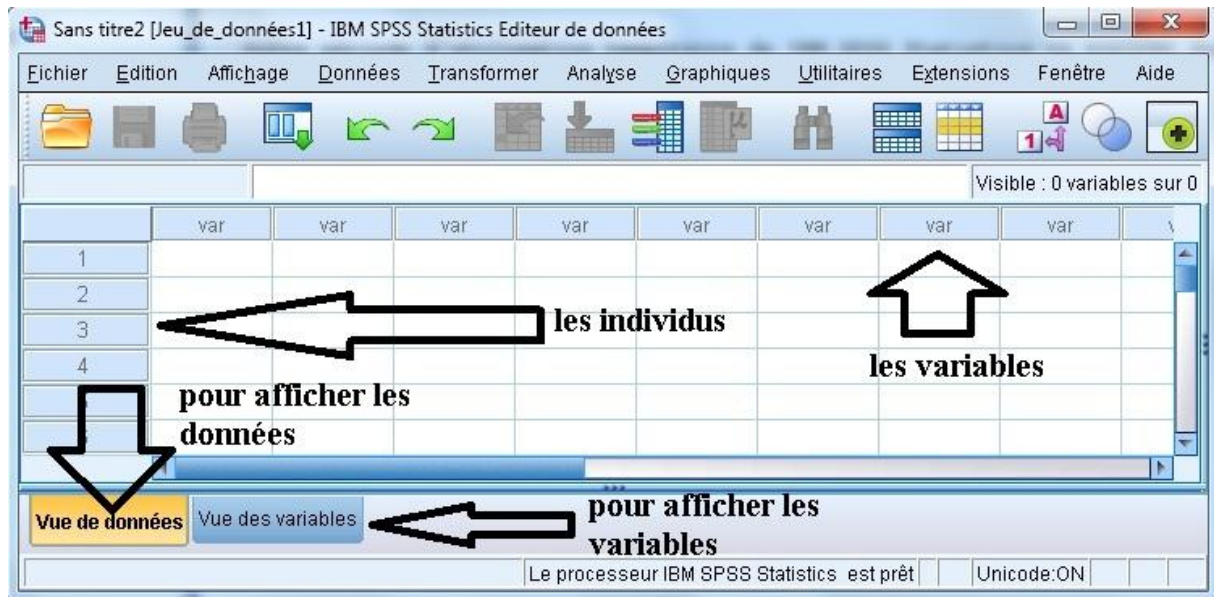
SPSS a d'autres fenêtres, mais nous ne les avons pas mentionnées, car elles ne nous sont pas d'une grande utilité dans le processus de sondage.

La saisie des données

Le tableau suivant représente les données des diplômés de la filière Statistique :

N° d'inscription	Nom et Prénom	Sexe	L'âge	Mention
301	Mohammed	Homme	23	Bien
302	Khaled	Homme	21	Excellent
303	Amina	Femme	22	Très bien
304	Lina	Femme	24	Acceptable
305	Ali	Homme	23	Bien
306	Amine	Homme	21	Très bien

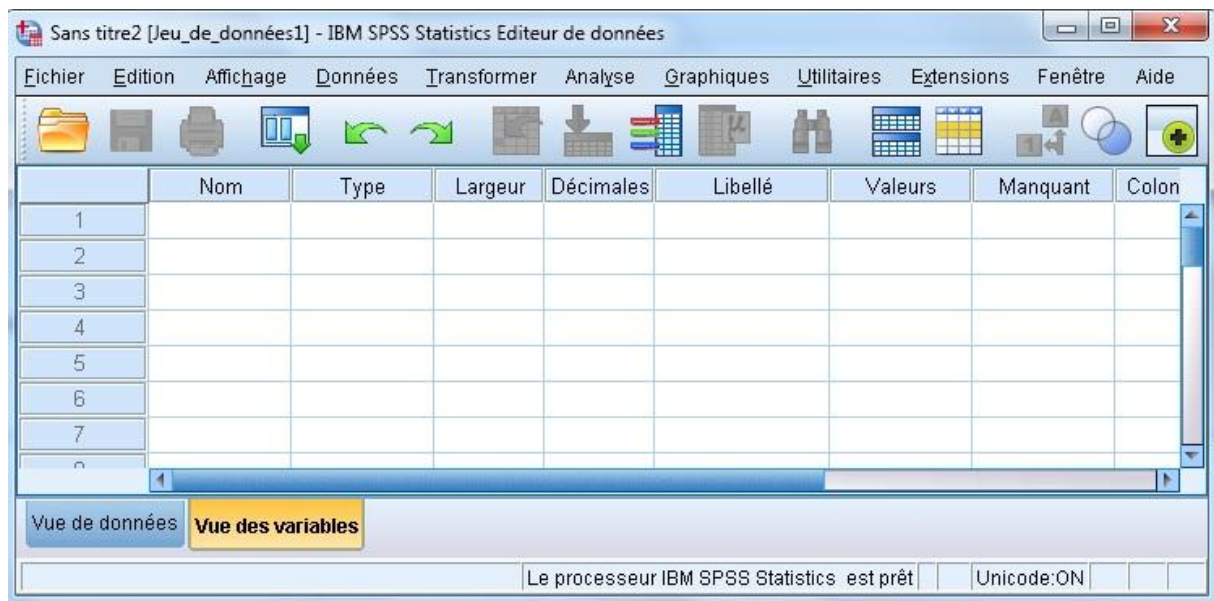
Nous remplissons ces données dans la fenêtre de l'éditeur de données illustrée dans la figure suivante :



Le processus de saisie des données se déroule en deux étapes :

La première étape : définir les variables

En cliquant sur vue des variables, la figure suivante apparaît :



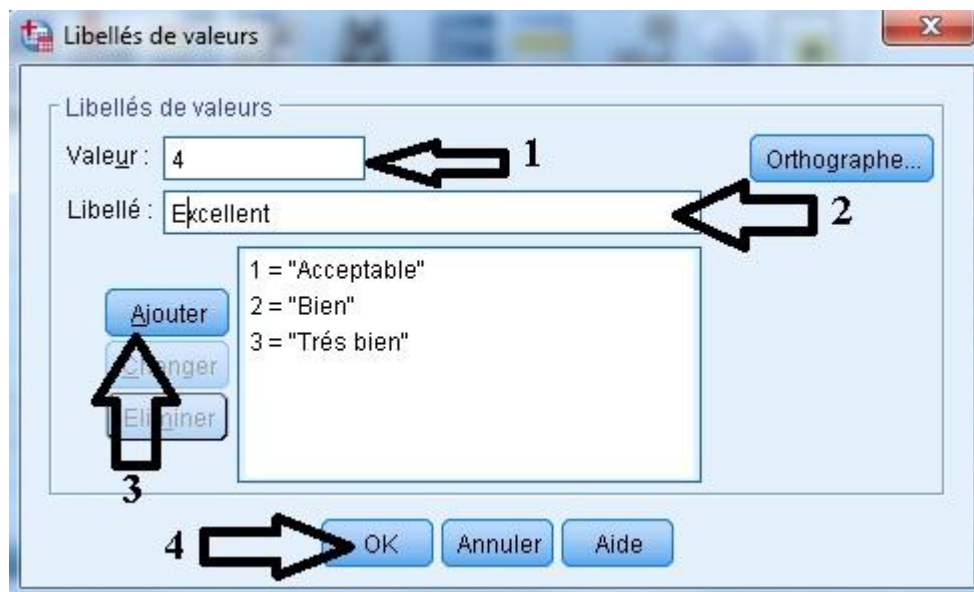
Vue de variables : dans cette vue, nous pouvons nommer les colonnes (variables),

Définir :

- **Le type :** numérique, date, monétaire...etc.

- **Libellé** : un texte plus long explicatif de la variable qui sera affiché sur les graphes et résultats statistiques.
- **Alignement** : gauche, droite, centrer.
- **Mesure** : Echelle pour les valeurs réelles et intervalles, Nominale pour les variables nominales, et Ordinales pour les variables du même type.
- **Valeurs** : sert à associer des valeurs simples des variables nominales à leurs significations.

Par exemple on peut associer des valeurs simples pour la variable Mention de notre exemple comme suit :



Sur l'afficheur, chaque ligne représente une variable. Donc, pour notre exemple nous avons 5 lignes (N° d'inscription, Nom et Prénom, Sexe, l'âge et Mention) Comme le montre la figure suivante :

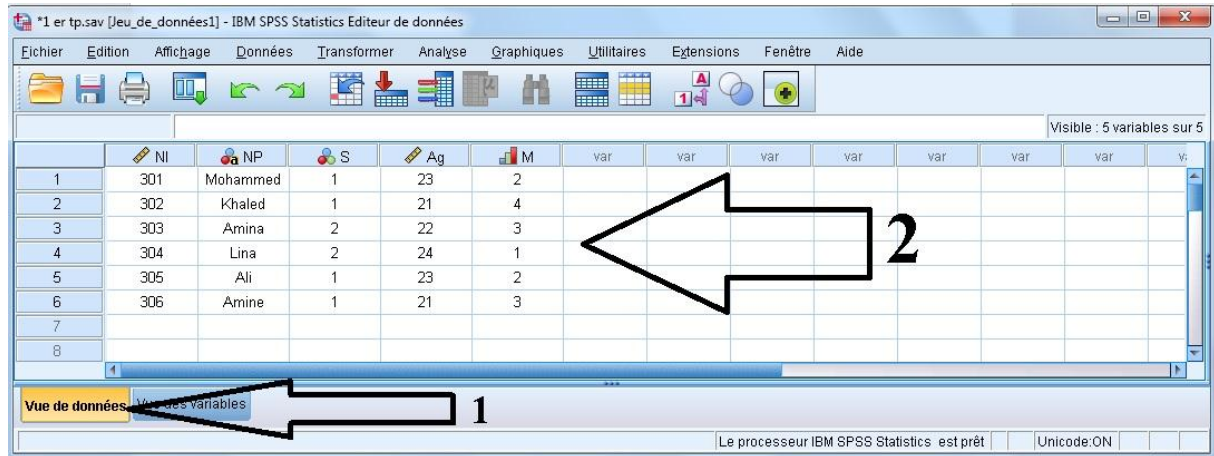
	Nom	Type	Largeur	Décimales	Libellé	Valeurs	Manquant	Colonnes	Align	Mesure	Rôle
1	NI	Numérique	8	0	Numéro d'inscription	Aucun	Aucun	8	Centre	Echelle	Entrée
2	NP	Chaîne	20	0	Nom et prénom	Aucun	Aucun	8	Centre	Nominales	Entrée
3	S	Numérique	1	0	Sexe	{1, Homme}...	Aucun	8	Centre	Nominales	Entrée
4	Ag	Numérique	2	0	L'âge	Aucun	Aucun	8	Centre	Echelle	Entrée
5	M	Numérique	1	0	Mention	{1, Accepta...	Aucun	8	Centre	Ordinales	Entrée
6											
7											
8											
9											

Nous pouvons ajouter ou supprimer des variables (colonnes) dans les deux vues en tapant le nom de la variable dans :

- Une nouvelle colonne dans la vue « données »
- Une nouvelle ligne dans la vue « variables »

La deuxième étape : la saisie des données

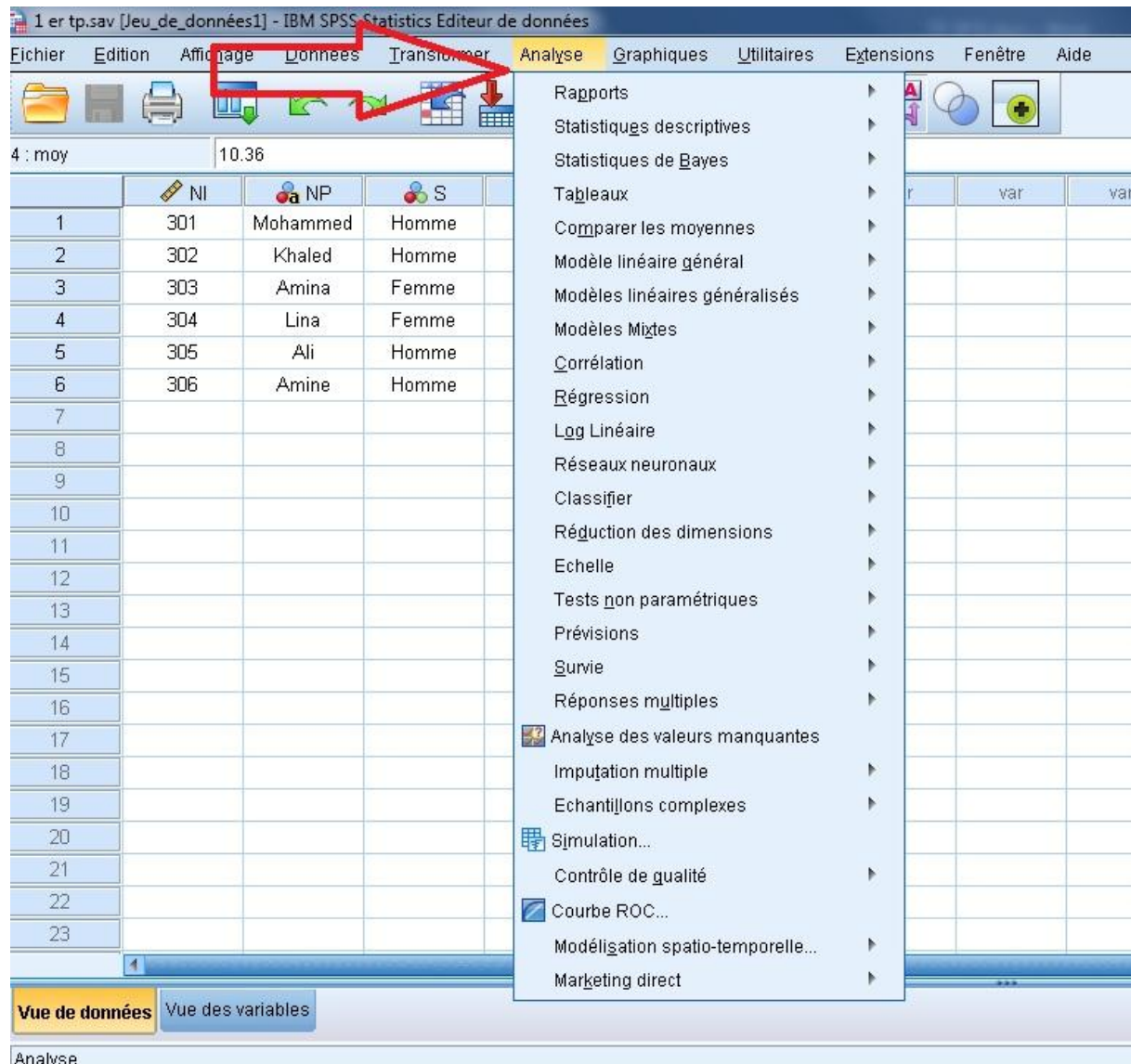
Après avoir défini les variables, nous passons à la saisie des données en cliquant sur vue de données, comme le montre la figure suivante :



L'analyse des données

Une fois les données saisies, plein de statistiques simples ainsi que compliquées peuvent être appliquées (l'analyse descriptive et l'analyse inférentielle).

Le menu analyse regroupe un nombre important de ces fonctions.



La dernière difficulté à laquelle nous sommes confrontés est le choix du type d'analyse à effectuer.

L'organigramme suivant résume les analyses à effectuer en fonction du type des variables.

DÉCRIRE

OU

COMPARER

... une seule variable qui est...

Qualitative
Nominale/Ordinale

OU

Quantitative
Intervalle/Rapport

DONC

DONC

Analyse des
fréquences/effectifs

descriptives

OU

OU

... la relation entre 2 variables si...

X et Y =
Qualitatives

OU

X et Y =
Quantitatives

DONC

DONC

Coefficient de
contingence
(c)

Coefficient de
corrélation
(r)

... des groupes/échantillons ou des mesures si...

X et Y
=Qualitatives

OU

X =
Qualitative
Y =
Quantitative

OU

X et Y = Quantitatives

ET

ET

DONC

Y =
Nominale

X = 2 niveaux

Test de signification du r

DONC

DONC

Khi-deux

Test t

OU

OU

Y =
Nominale
mais pas de
X

X = 3 niveaux

DONC

DONC

Test
binomial

Analyse de
variance
(ANOVA)

OU

Y = Ordinale

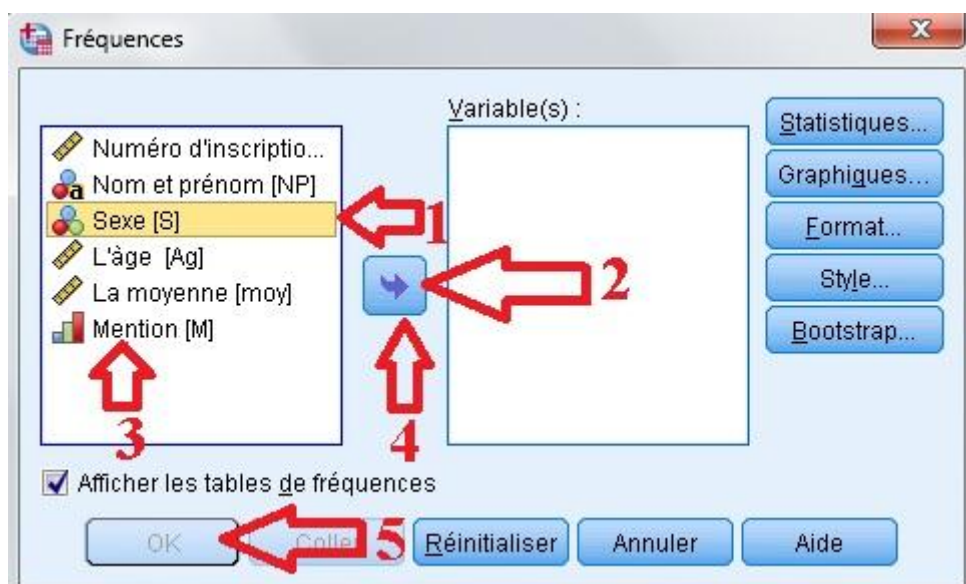
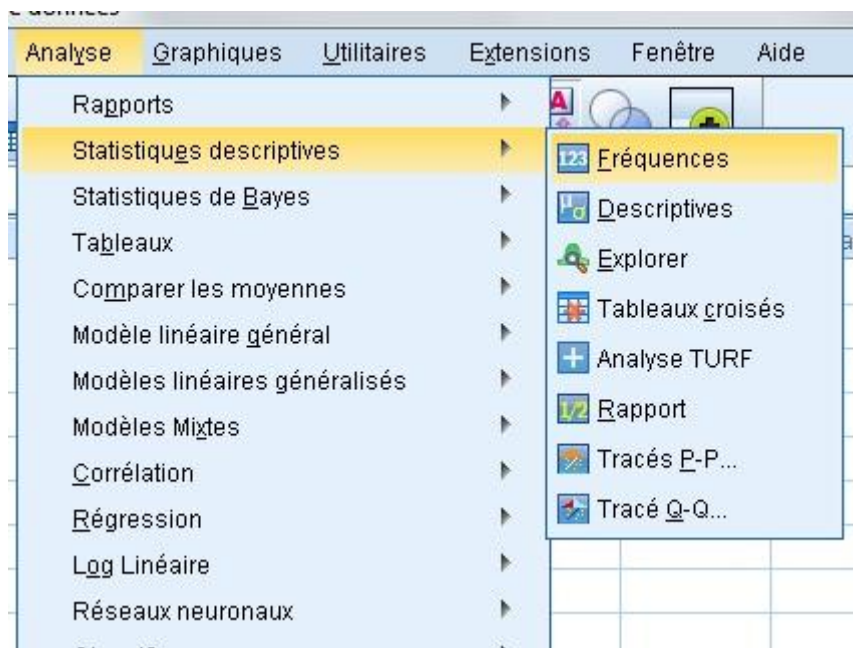
DONC

Tests non-
paramétriques

L'analyse descriptive

En gardons l'exemple précédent celui des données des diplômés de la filière Statistique, voici les étapes à suivre pour faire l'analyse descriptive pour les variables Sexe, Age et Mention.


Avant de commencer le processus, nous devons noter que les variables Sexe et Mention sont du type qualitatif par contre la variable Age est du type quantitatif. Donc, pour les deux premiers, on fait l'analyse des fréquences et pour la variable Age, on fait l'analyse descriptive.



On obtient les résultats suivants :

Fréquences

Statistiques



		Sexe	Mention
N	Valide	6	6
	Manquant	0	0

Table de fréquences

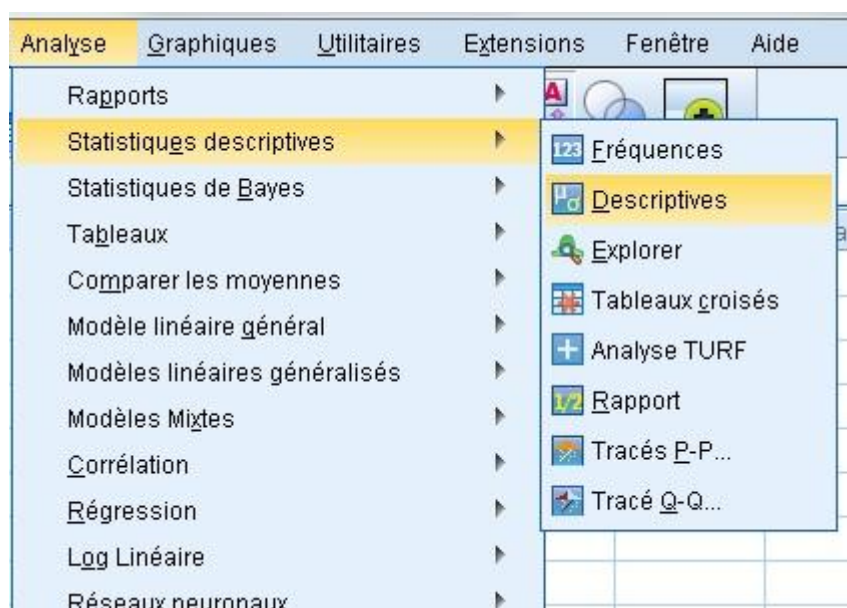
Sexe

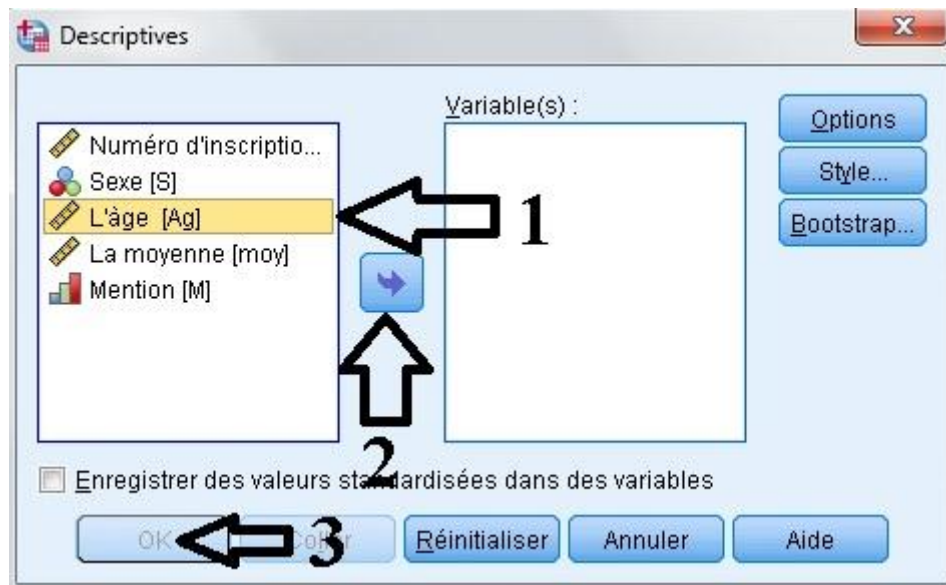
		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Homme	4	66,7	66,7	66,7
	Femme	2	33,3	33,3	100,0
	Total	6	100,0	100,0	

Mention

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Acceptable	1	16,7	16,7	16,7
	Bien	2	33,3	33,3	50,0
	Très bien	2	33,3	33,3	83,3
	Excellent	1	16,7	16,7	100,0
	Total	6	100,0	100,0	

Pour la variable Age, on fait l'analyse descriptive comme suit :





Et on obtient les résultats suivants :

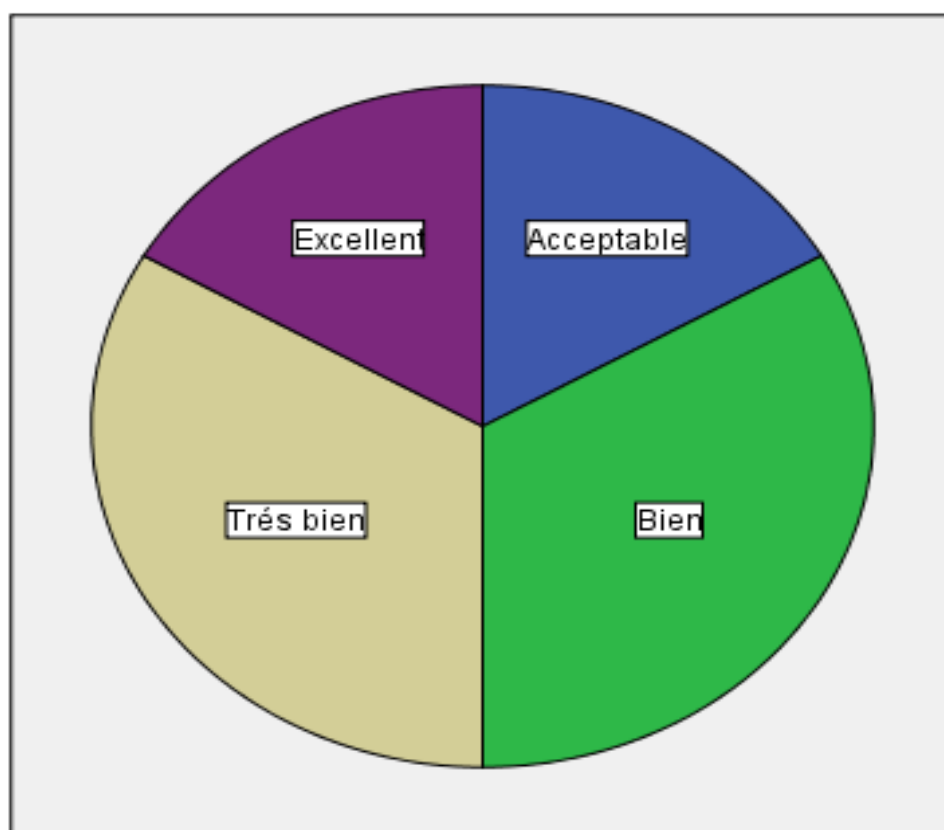
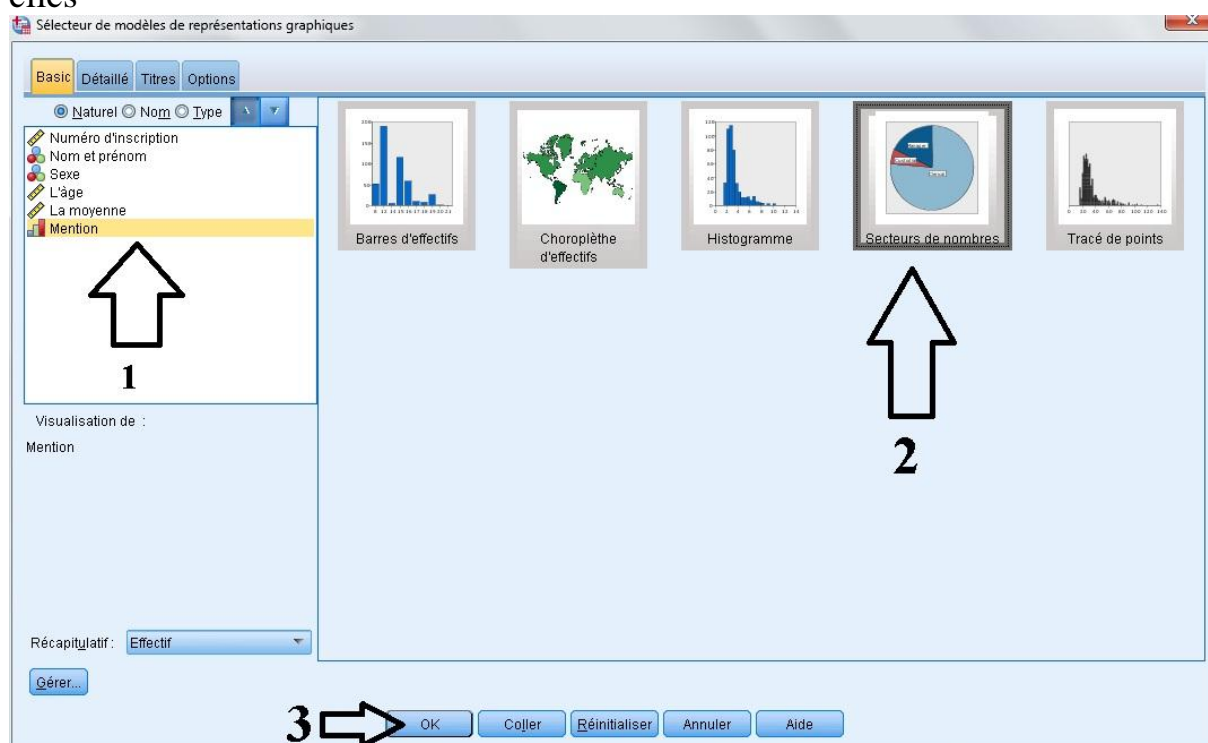
Statistiques descriptives					
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
L'âge	6	21	24	22,33	1,211
N valide (liste)	6				

Représentations graphiques

SPSS fournit également un outil graphique très puissant en utilisant le menu Graphiques



Par exemple, voici le graphique de la variable Mention facilement en quelques clics



Calcul, recodage et regroupement des variables

Le tableau suivant représente les notes obtenues par les étudiants de 3^{ème} année SAD au semestre 6 :

N°	Nom	Prénom	Sexe	Songade	Data Mining	Economie et gestion	Langage Evolués	Stage dans une entreprise
1	BENHAMZA	DHOHA	F	14.5	08	13	12	16
2	BOUBECHICHE	Abdelouahab	H	10	8.5	10	11	12
3	BOUDEHBA	Radia	F	13.75	9	12	11.5	14
4	BOUHATA	Fatiha	F	12	9.25	10	10	14
5	BOUMARAF	Sarra	F	10	10	13	15	15
6	CHAIBAI	Manar	F	14.75	7.5	12.5	16	16
7	DAHMANI	Racha	F	17.25	18	19	17	17
8	GUELLAB	Nesrine	F	12.5	9.5	10	16	16
9	GUERRAICHE	Oussama	H	10.75	10	7	12	11
10	HAMADACHE	Kenza	F	10	6	6.5	15	15
11	HANFER	Fouad	H	12.5	7.75	10	11	11
12	KEBAB	Khadidja	F	18	19	18	16	17
13	SENGOUGA	Aymen	H	11	11	12	10	13
14	SERAIDI	Meroua	F	11.5	14	16	15	15
15	SOLTANE	Amel	F	13	12	16	16	16
16	SOUDANI	Narimane	F	12	8.5	17	14	14
17	YAHIA	Amina	F	14.5	9.25	18	17	17
18	ZAIDI	Mohamed el amine	H	13	10	7	10	11
19	ZEROUALI	Nor el-houda	F	10.25	12	14	16	16
20	ZERDOUM	Nor el-houda	F	15	9.5	16	15	15

On demande :

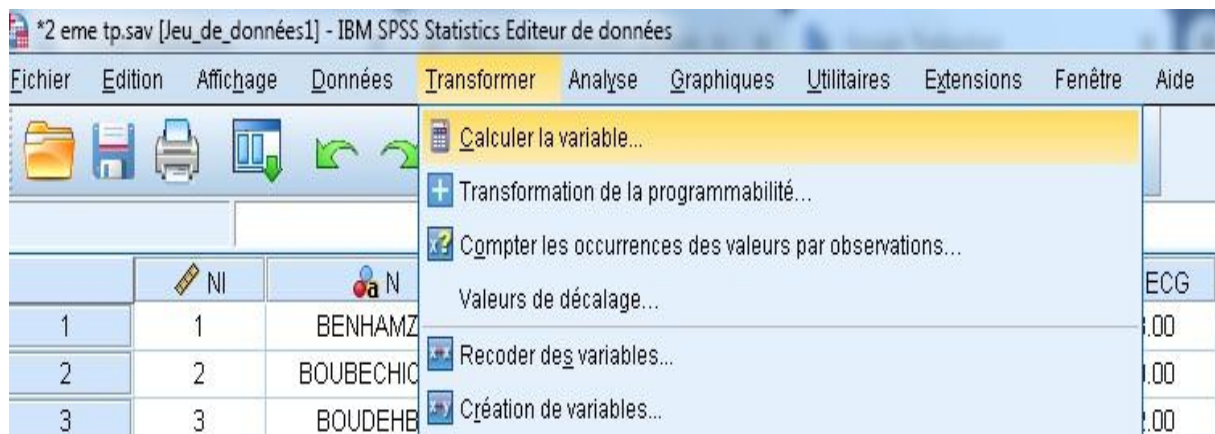
- 1- Définir les variables.
- 2- Saisir les données.
- 3- Créer une nouvelle variable qui calculera la moyenne pour chaque étudiant.
- 4- Créer une nouvelle variable qui catégorisera la moyenne de chaque étudiant en 4 catégories (Mention)

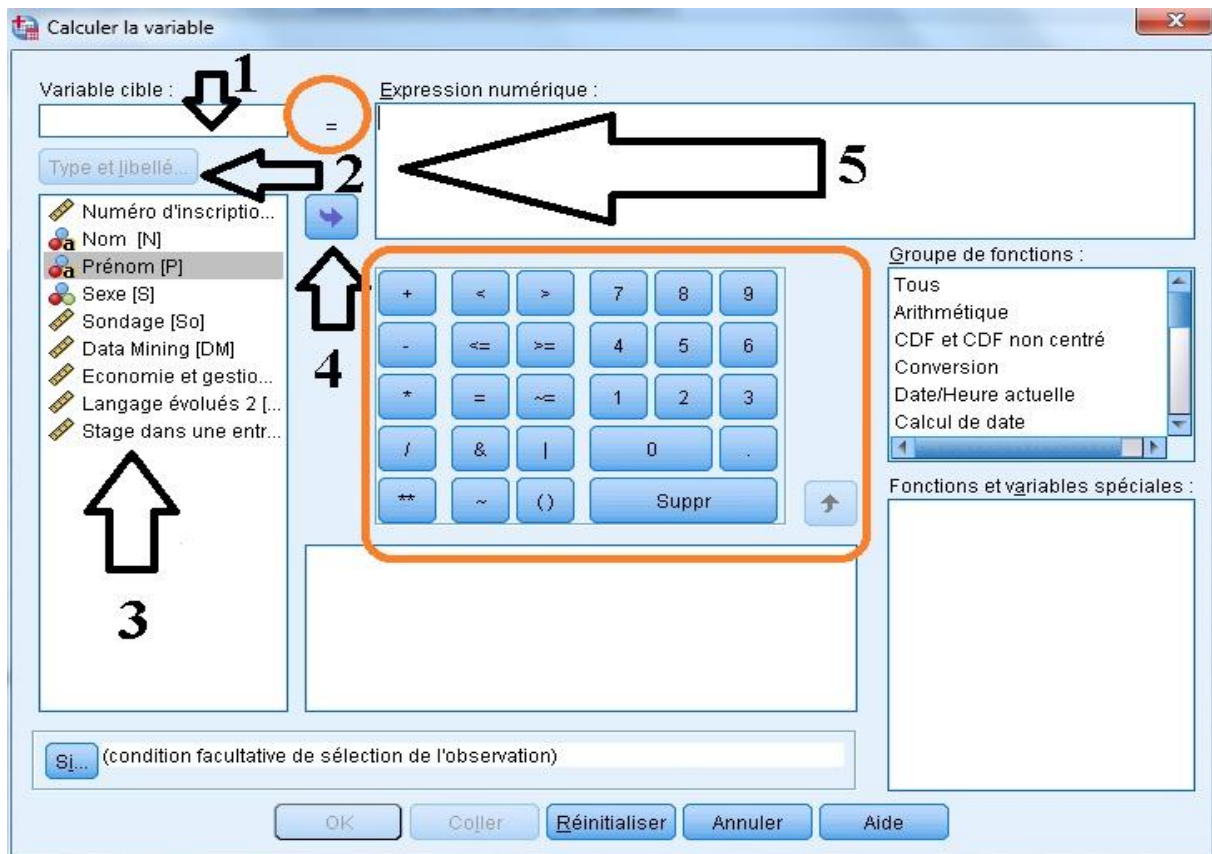
[illegible]

	NI	N	P	S	So	DM	ECG	LAE	ST
1	1	BENHAMZA	DHOHA	Femme	14.50	8.00	13.00	12.00	16.00
2	2	BOUBECHICHE	Abdelouahab	Homme	10.00	8.50	10.00	11.00	12.00
3	3	BOUDEHBA	Radia	Femme	13.75	9.00	12.00	11.50	14.00
4	4	BOUHATA	Fatiha	Femme	12.00	9.25	10.00	10.00	14.00
5	5	BOUMARAF	Sarra	Femme	10.00	10.00	13.00	15.00	15.00
6	6	CHAIBAI	Manar	Femme	14.75	7.50	12.50	16.00	16.00
7	7	DAHMANI	Racha	Femme	17.25	18.00	19.00	17.00	17.00
8	8	GUELLAB	Nesrine	Femme	12.50	9.50	10.00	16.00	16.00
9	9	GUERRAICHE	Oussama	Homme	10.75	10.00	7.00	12.00	11.00
10	10	HAMADACHE	Kenza	Femme	10.00	6.00	6.50	15.00	15.00
11	11	HANFER	Fouad	Homme	12.50	7.75	10.00	11.00	11.00
12	12	KEBAB	Khadidja	Femme	18.00	19.00	18.00	16.00	17.00
13	13	SENGOUGA	Aymen	Homme	11.00	11.00	12.00	10.00	13.00
14	14	SERAIDI	Meroua	Femme	11.50	14.00	16.00	15.00	15.00
15	15	SOLTANE	Amel	Femme	13.00	12.00	16.00	16.00	16.00
16	16	SOUDANI	Narimane	Femme	12.00	8.50	17.00	14.00	14.00
17	17	YAHIA	Amina	Femme	14.50	9.25	18.00	17.00	17.00
18	18	ZAIDI	Mohamed el amine	Homme	13.00	10.00	7.00	10.00	11.00
19	19	ZEROUALI	Nor el-houda	Femme	10.25	12.00	14.00	16.00	16.00
20	20	ZERDOUM	Nor el-houda	Femme	15.00	9.50	16.00	15.00	15.00
21									

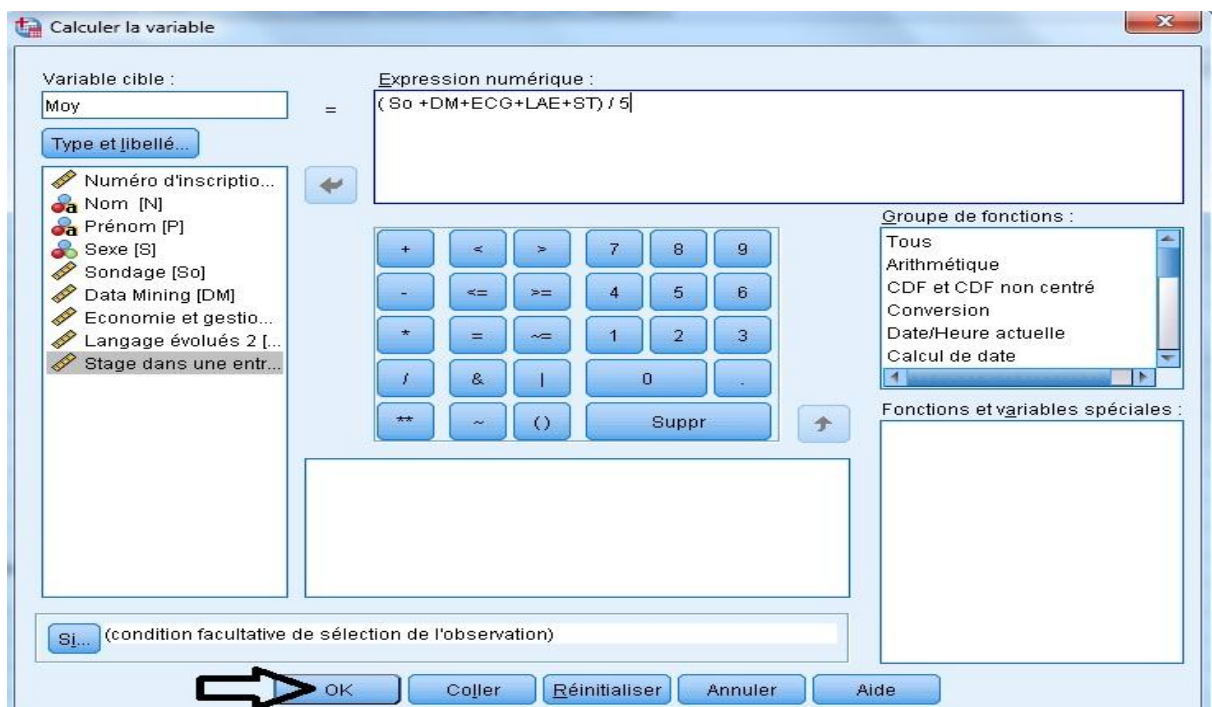
Calcul des variables

Pour ajouter (calculer) une nouvelle variable à partir d'autres variables, nous utilisons le menu Transformer puis l'option Calculer la variable.

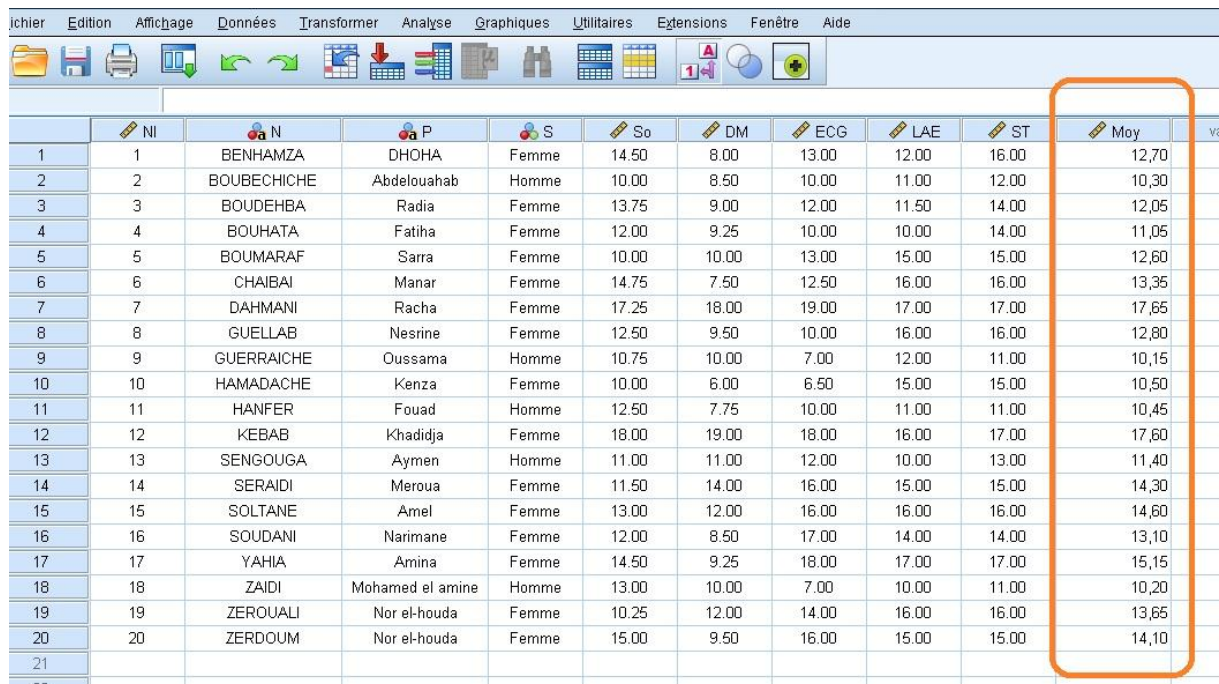




- 1- Entrer le nom de la nouvelle variable
- 2- Définir le type et le libellé de la nouvelle variable.
- 3- Et 4 Sélectionner les variables dans lesquelles on va calculer notre nouvelle variable.
- 5- Définir la formule de la nouvelle variable(Moyenne).



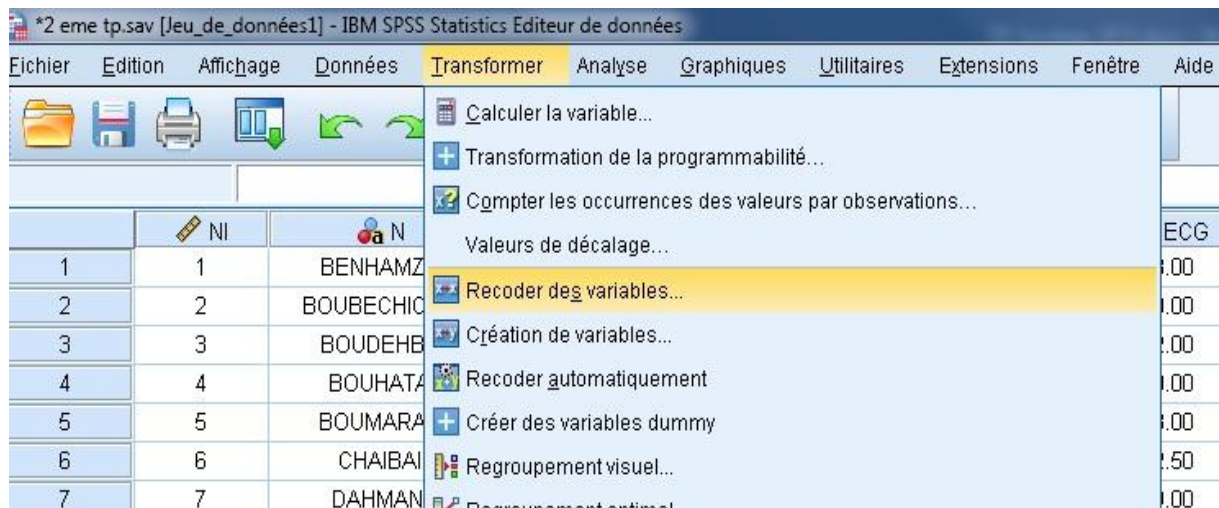
Après avoir cliqué sur OK, nous obtenons la nouvelle variable, comme le montre la figure suivante :



	NI	N	P	S	So	DM	ECG	LAE	ST	Moy	vs
1	1	BENHAMZA	DHOHA	Femme	14.50	8.00	13.00	12.00	16.00	12,70	
2	2	BOUBECHICHE	Abdelouahab	Homme	10.00	8.50	10.00	11.00	12.00	10,30	
3	3	BOUDEHBA	Radia	Femme	13.75	9.00	12.00	11.50	14.00	12,05	
4	4	BOUHATA	Fatiha	Femme	12.00	9.25	10.00	10.00	14.00	11,05	
5	5	BOUMARAF	Sarra	Femme	10.00	10.00	13.00	15.00	15.00	12,60	
6	6	CHAIBAI	Manar	Femme	14.75	7.50	12.50	16.00	16.00	13,35	
7	7	DAHMANI	Racha	Femme	17.25	18.00	19.00	17.00	17.00	17,65	
8	8	GUELLAB	Nesrine	Femme	12.50	9.50	10.00	16.00	16.00	12,80	
9	9	GUERRAICHE	Oussama	Homme	10.75	10.00	7.00	12.00	11.00	10,15	
10	10	HAMADACHE	Kenza	Femme	10.00	6.00	6.50	15.00	15.00	10,50	
11	11	HANFER	Fouad	Homme	12.50	7.75	10.00	11.00	11.00	10,45	
12	12	KEBAB	Khadidja	Femme	18.00	19.00	18.00	16.00	17.00	17,60	
13	13	SENGOUGA	Aymen	Homme	11.00	11.00	12.00	10.00	13.00	11,40	
14	14	SERAIDI	Meroua	Femme	11.50	14.00	16.00	15.00	15.00	14,30	
15	15	SOLTANE	Amel	Femme	13.00	12.00	16.00	16.00	16.00	14,60	
16	16	SOUDANI	Narimane	Femme	12.00	8.50	17.00	14.00	14.00	13,10	
17	17	YAHIA	Amina	Femme	14.50	9.25	18.00	17.00	17.00	15,15	
18	18	ZAIDI	Mohamed el amine	Homme	13.00	10.00	7.00	10.00	11.00	10,20	
19	19	ZEROUALI	Nor el-houda	Femme	10.25	12.00	14.00	16.00	16.00	13,65	
20	20	ZERDOUM	Nor el-houda	Femme	15.00	9.50	16.00	15.00	15.00	14,10	
21											
22											

Recodage des variables

Pour recoder une variable, nous utilisons le menu Transformer puis Recoder des variables.



Dans la question 4, on nous demande de créer une nouvelle variable (Mention) à partir de la variable Moyenne.

Avant cela, nous devons copier la variable moyenne pour de ne pas perdre les données (les moyennes).

IBM SPSS Statistics - Edition de données

1 : Moy

	NI	N	P	S	So	DM	ECG	LAE	ST	Moy	var	var	var
1	1	BENHAMZA	DHOHA	Femme	14.50	8.00	13.00	12.00	16.00	12,70			
2	2	BOUBECHICHE	Abdelouhab	Homme	10.00	8.50	10.00	11.00	12.00	10,30			
3	3	BOUDEHBA	Radia	Femme	13.75	9.00	12.00	11.50	14.00	12,05			
4	4	BOUHATA	Fatiha	Femme	12.00	9.25	10.00	10.00	14.00	11,05			
5	5	BOUMARAF	Sarra	Femme	10.00	10.00	13.00	15.00	15.00	12,60			
6	6	CHAIBAI	Manar	Femme	17.25	18.00	19.00	16.00	16.00	16,35			
7	7	DAHMANI	Racha	Femme	17.25	18.00	19.00	17.00	17.00	17,65			
8	8	GUELLAB	Nesrine	Femme	12.50	9.50	10.00	16.00	16.00	12,80			
9	9	GUERRAICHE	Oussama	Homme	17.25	18.00	19.00	7.00	11.00	11,00			
10	10	HAMADACHE	Kenza	Femme	10.00	6.00	6.50	15.00	15.00	10,50			
11	11	HANFER	Fouad	Homme	12.50	7.75	10.00	11.00	11.00	10,45			
12	12	KEBAB	Khadija	Femme	18.00	19.00	18.00	16.00	16.00	17,60			
13	13	SENGOUGA	Aymen	Homme	11.00	11.00	12.00	10.00	13.00	11,40			
14	14	SERAIDI	Meroua	Femme	11.50	14.00	16.00	15.00	15.00	14,30			
15	15	SOLTANE	Amel	Femme	13.00	12.00	16.00	16.00	16.00	14,60			
16	16	SOUDANI	Narimane	Femme	12.00	8.50	17.00	14.00	14.00	13,10			
17	17	YAHIA	Amina	Femme	14.50	9.25	18.00	17.00	17.00				
18	18	ZAIDI	Mohamed el ar...	Homme	14.50	7.00	10.00	10.00	11.00				
19	19	ZEROUALI	Nor el-houda	Femme	10.25	12.00	14.00	16.00	16.00				
20	20	ZERDOUM	Nor el-houda	Femme	15.00	9.50	16.00	15.00	15.00				
21													
22													
23													

Selectionner la variable Moy

Clic droit puis copier

Clic droit puis coller

Copier

Copier avec les noms des variables

Copier avec les libellés des variables

Coller

Coller avec les noms des variables

Effacer

Informations de la variable...

Statistiques descriptives...

Et maintenant nous utilisons l'option Recoder des variables comme suit :

Recodage de variables

Variables :

1

2

3

OK

Coller

Réinitialiser

Annuler

Aide

Anciennes et nouvelles valeurs...

(condition facultative de sélection de l'observation)

Recodage de variables : Anciennes et nouvelles valeurs

Ancienne valeur

☐ Valeur :

☐ Valeur système manquante

☐ Valeurs système manquante ou valeur manquante de l'utilisateur

☒ Plage :

16 à 20

☐ Plage, du MINIMUM à la valeur :

☐ Plage, de la valeur au MAXIMUM :

☐ Toutes les autres valeurs

Nouvelle valeur

☒ Valeur : 4

☐ Valeur système manquante

Ancienne --> Nouvelle :

10 thru 11,99 --> 1

12 thru 13,99 --> 2

14 thru 15,99 --> 3

Ajouter

Changer

Eliminer

1 Valeur de la variable

2

3 Valeur Min et Valeur Max

4

5

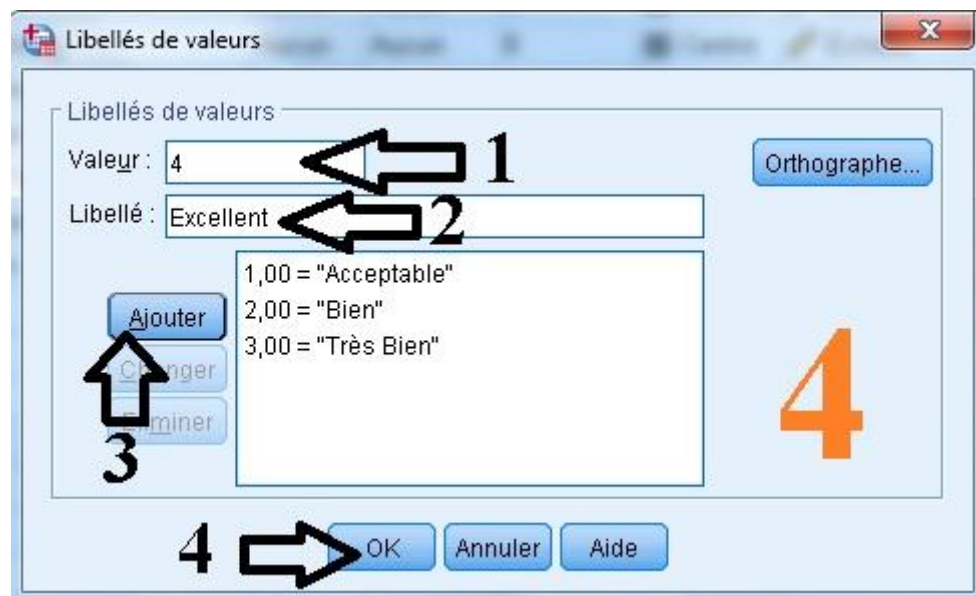
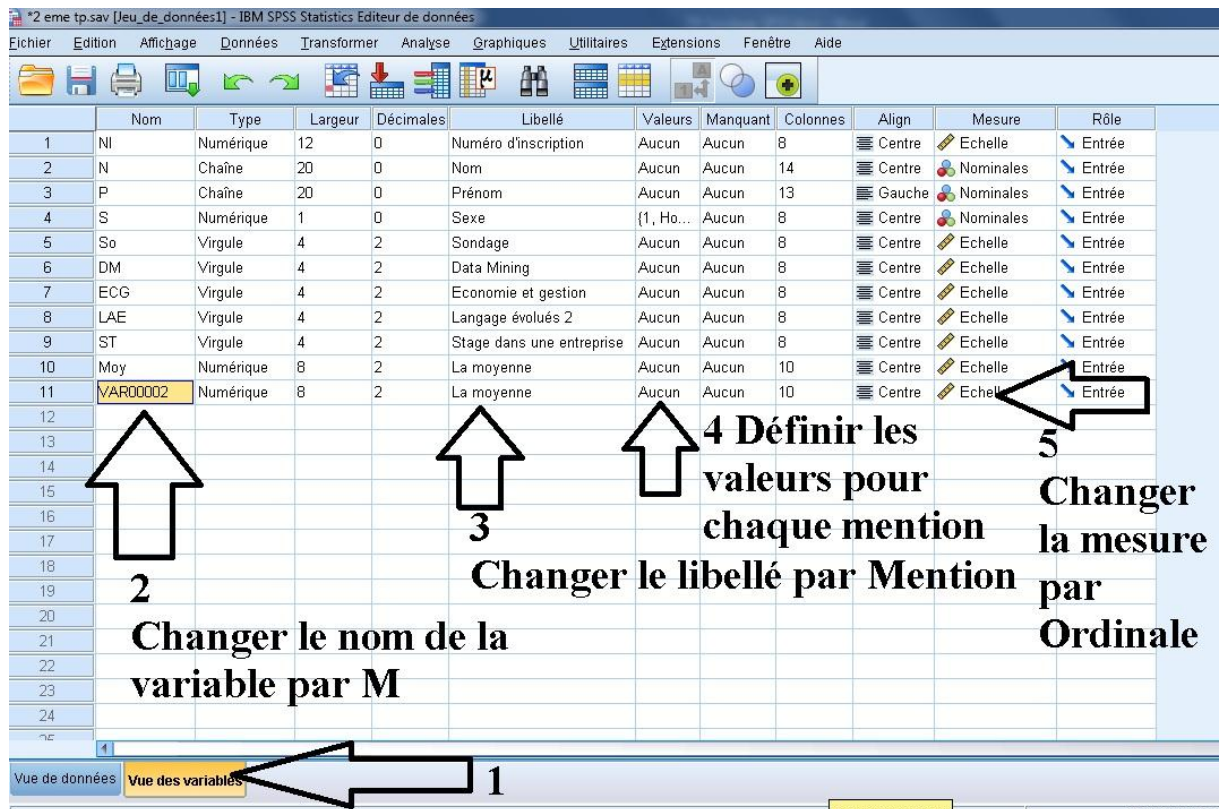
Poursuivre Annuler Aide

Nous obtenons les résultats suivants :

	NI	N	P	S	So	DM	ECG	LAE	ST	Moy	VAR000002	va
1	1	BENHAMZA	DHOHA	Femme	14.50	8.00	13.00	12.00	16.00	12.70	2.00	
2	2	BOUBECHICHE	Abdelouahab	Homme	10.00	8.50	10.00	11.00	12.00	10.30	1.00	
3	3	BOUDEHBA	Radia	Femme	13.75	9.00	12.00	11.50	14.00	12.05	2.00	
4	4	BOUHATA	Fatiha	Femme	12.00	9.25	10.00	10.00	14.00	11.05	1.00	
5	5	BOUMARAF	Sarra	Femme	10.00	10.00	13.00	15.00	15.00	12.50	2.00	
6	6	CHAIBAI	Manar	Femme	14.75	7.50	12.50	16.00	16.00	13.35	2.00	
7	7	DAHMANI	Racha	Femme	17.25	18.00	19.00	17.00	17.00	17.55	4.00	
8	8	GUELLAB	Nesrine	Femme	12.50	9.50	10.00	16.00	16.00	12.30	2.00	
9	9	GUERRAICHE	Oussama	Homme	10.75	10.00	7.00	12.00	11.00	10.15	1.00	
10	10	HAMADACHE	Kenza	Femme	10.00	6.00	6.50	15.00	15.00	10.50	1.00	
11	11	HANFER	Fouad	Homme	12.50	7.75	10.00	11.00	11.00	10.45	1.00	
12	12	KEBAB	Khadidja	Femme	18.00	19.00	18.00	16.00	17.00	17.50	4.00	
13	13	SENGOUGA	Aymen	Homme	11.00	11.00	12.00	10.00	13.00	11.40	1.00	
14	14	SERAIDI	Meroua	Femme	11.50	14.00	16.00	15.00	15.00	14.30	3.00	
15	15	SOLTANE	Amel	Femme	13.00	12.00	16.00	16.00	16.00	14.50	3.00	
16	16	SOUDANI	Narimane	Femme	12.00	8.50	17.00	14.00	14.00	13.10	2.00	
17	17	YAHIA	Amina	Femme	14.50	9.25	18.00	17.00	17.00	15.15	3.00	
18	18	ZADI	Mohamed el amine	Homme	13.00	10.00	7.00	10.00	11.00	10.20	1.00	
19	19	ZEROUALI	Nor el-houda	Femme	10.25	12.00	14.00	16.00	16.00	13.55	2.00	
20	20	ZERDOUM	Nor el-houda	Femme	15.00	9.50	16.00	15.00	15.00	14.10	3.00	
21												
22												
23												

Vue de données Vue des variables

Après ça, nous définissons les mentions comme suit :



Le résultat final est montré dans la figure suivante :

*2 eme tp.sav [Jeu_de_données1] - IBM SPSS Statistics Editeur de données

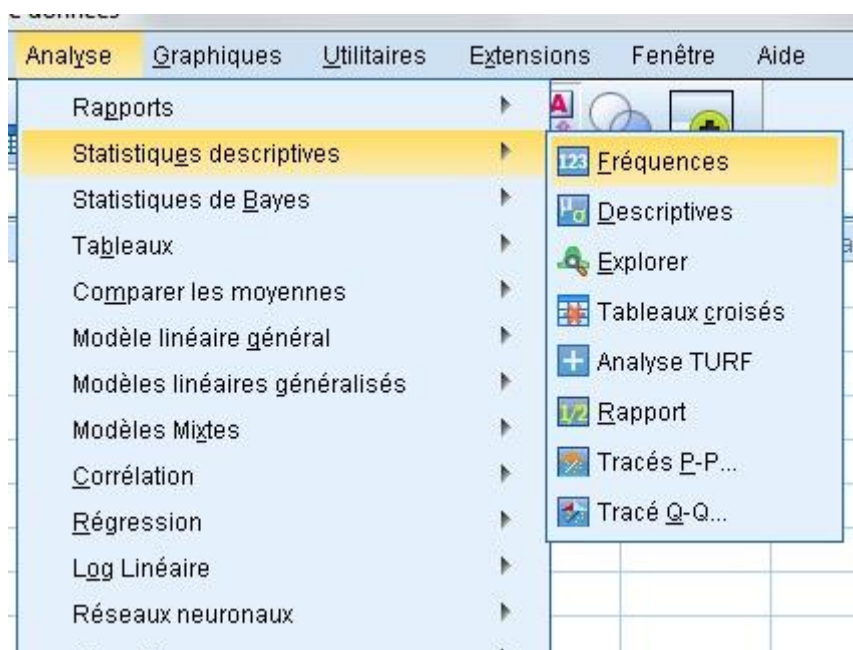
Echier Edition Affichage Données Transformer Analyse Graphiques Utilitaires Extensions Fenêtre Aide

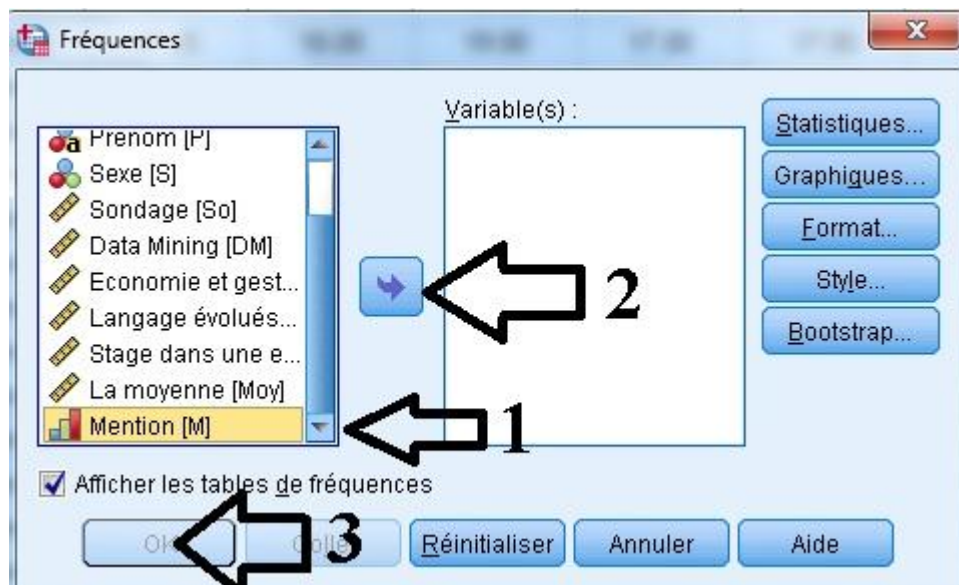
	NI	N	P	S	So	DM	ECG	LAE	ST	Moy	M
1	1	BENHAMZA	DHOHA	Femme	14.50	8.00	13.00	12.00	16.00	12,70	Bien
2	2	BOUBECHICHE	Abdelouahab	Homme	10.00	8.50	10.00	11.00	12.00	10,30	Acceptable
3	3	BOUDEHBA	Radia	Femme	13.75	9.00	12.00	11.50	14.00	12,05	Bien
4	4	BOUHATA	Fatiha	Femme	12.00	9.25	10.00	10.00	14.00	11,05	Acceptable
5	5	BOUMARAF	Sarra	Femme	10.00	10.00	13.00	15.00	15.00	12,60	Bien
6	6	CHAIBAI	Manar	Femme	14.75	7.50	12.50	16.00	16.00	13,35	Bien
7	7	DAHMANI	Racha	Femme	17.25	18.00	19.00	17.00	17.00	17,65	Excellent
8	8	GUELLAB	Nesrine	Femme	12.50	9.50	10.00	16.00	16.00	12,80	Bien
9	9	GUERRAICHE	Oussama	Homme	10.75	10.00	7.00	12.00	11.00	10,15	Acceptable
10	10	HAMADACHE	Kenza	Femme	10.00	6.00	6.50	15.00	15.00	10,50	Acceptable
11	11	HANFER	Fouad	Homme	12.50	7.75	10.00	11.00	11.00	10,45	Acceptable
12	12	KEBAB	Khadidja	Femme	18.00	19.00	18.00	16.00	17.00	17,60	Excellent
13	13	SENGOUGA	Aymen	Homme	11.00	11.00	12.00	10.00	13.00	11,40	Acceptable
14	14	SERAIDI	Meroua	Femme	11.50	14.00	16.00	15.00	15.00	14,30	Très Bien
15	15	SOLTANE	Amel	Femme	13.00	12.00	16.00	16.00	16.00	14,60	Très Bien
16	16	SOUDANI	Narimane	Femme	12.00	8.50	17.00	14.00	14.00	13,10	Bien
17	17	YAHIA	Amina	Femme	14.50	9.25	18.00	17.00	17.00	15,15	Très Bien
18	18	ZADI	Mohamed el amine	Homme	13.00	10.00	7.00	10.00	11.00	10,20	Acceptable
19	19	ZEROUALI	Nor el-houda	Femme	10.25	12.00	14.00	16.00	16.00	13,65	Bien
20	20	ZERDOUM	Nor el-houda	Femme	15.00	9.50	16.00	15.00	15.00	14,10	Très Bien
21											
22											
23											

Vue de données Vue des variables

Générer les statistiques descriptives pour les variables Moyenne et Mention :

Avant de commencer le processus, nous devons noter que la variable Mention est du type qualitatif par contre la variable Moyenne est du type quantitatif. Donc, pour la première, on fait l'analyse des fréquences et pour la deuxième, on fait l'analyse descriptive.

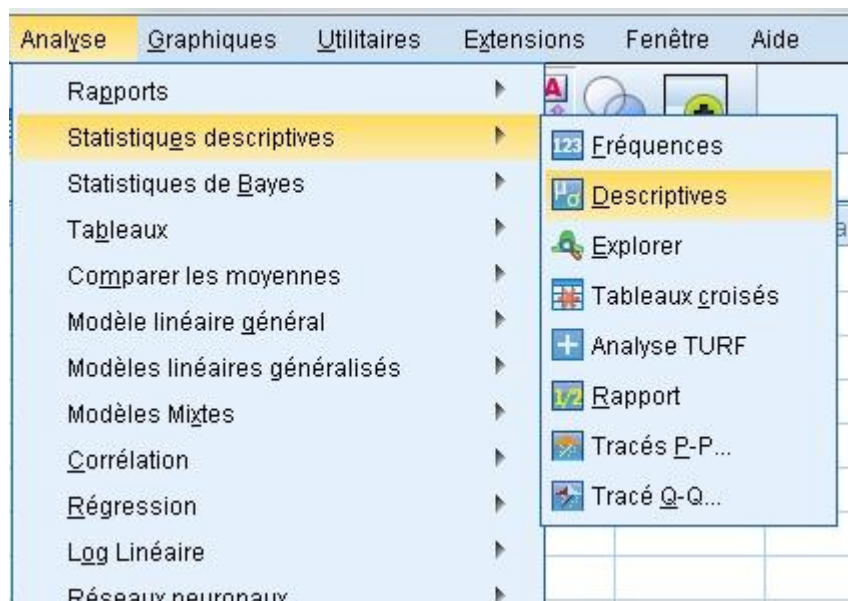


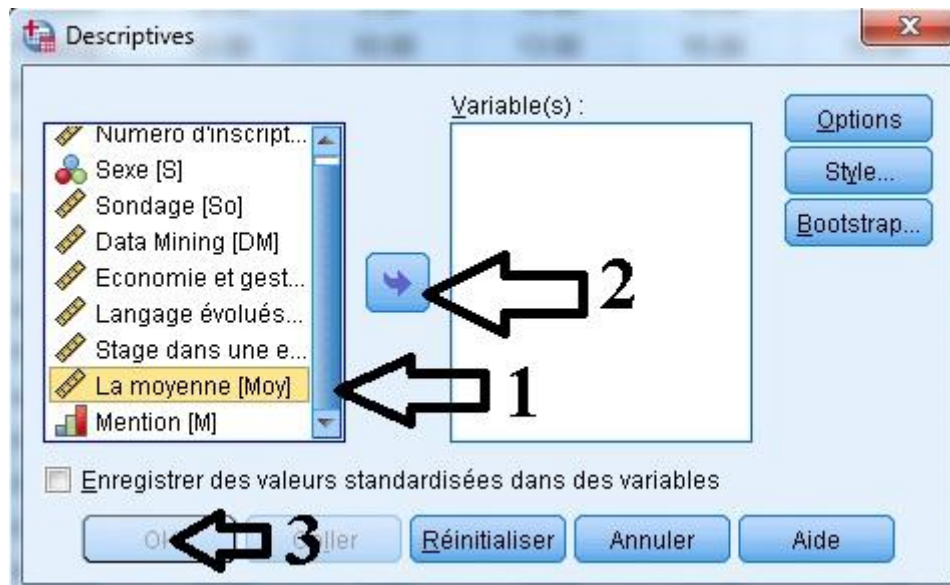


Et on obtient les résultats suivants :

		Mention			
		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Acceptable	7	35,0	35,0	35,0
	Bien	7	35,0	35,0	70,0
	Très Bien	4	20,0	20,0	90,0
	Excellent	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Pour la variable Moyenne, on fait l'analyse descriptive comme suit :



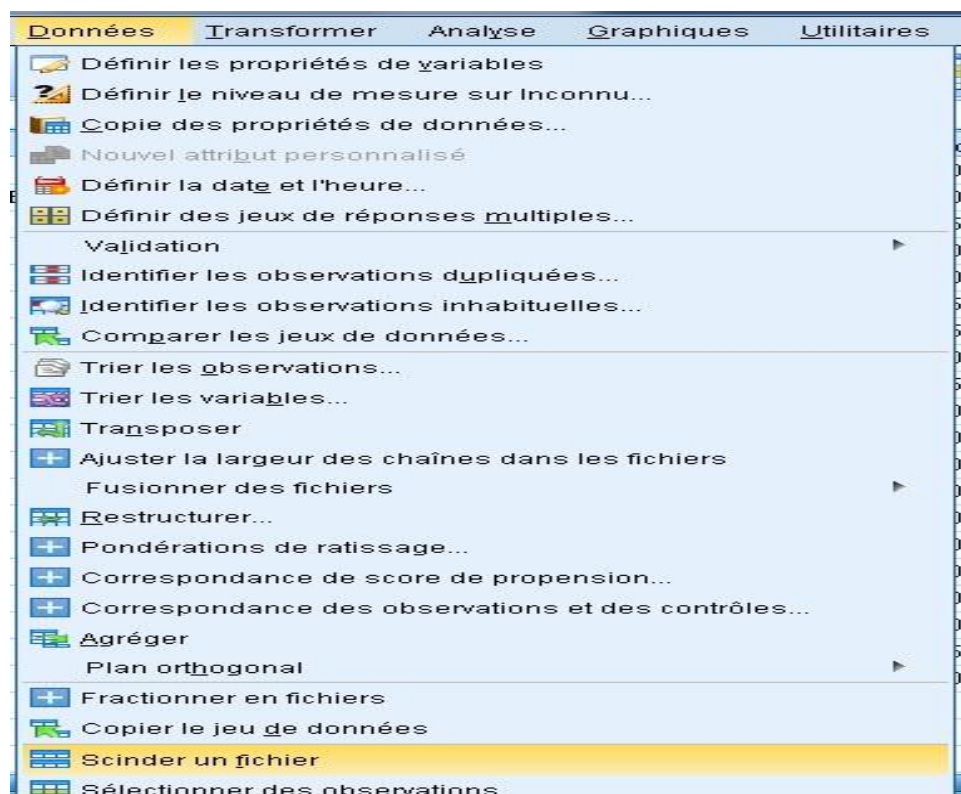


Et on obtient les résultats suivants :

Statistiques descriptives						
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
La moyenne	20	10,15	17,65	12,8850	2,25617	5,090
N valide (liste)	20					

Le regroupement

Pour regrouper le fichier selon le critère de la variable Sexe, nous utilisons le menu Données puis l'option Scinder un fichier.



Régénérer les statistiques descriptives pour les variables Moyenne et Mention :

Nous suivons les mêmes étapes précédentes, nous observons que les statistiques sont calculées selon le sexe pour les deux variables, comme suit :

			Mention			
Sexe			Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Homme	Valide	Acceptable	5	100,0	100,0	100,0
Femme	Valide	Acceptable	2	13,3	13,3	13,3
		Bien	7	46,7	46,7	60,0
		Très Bien	4	26,7	26,7	86,7
		Excellent	2	13,3	13,3	100,0
		Total	15	100,0	100,0	

		Statistiques descriptives					
Sexe		N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
Homme	La moyenne	5	10,15	11,40	10,5000	,51599	,266
	N valide (liste)	5					
Femme	La moyenne	15	10,50	17,65	13,6800	2,03064	4,124
	N valide (liste)	15					

La suppression du regroupement précédent

Pour supprimer le regroupement précédent, nous utilisons le menu Données puis l'option Scinder un fichier comme suit :

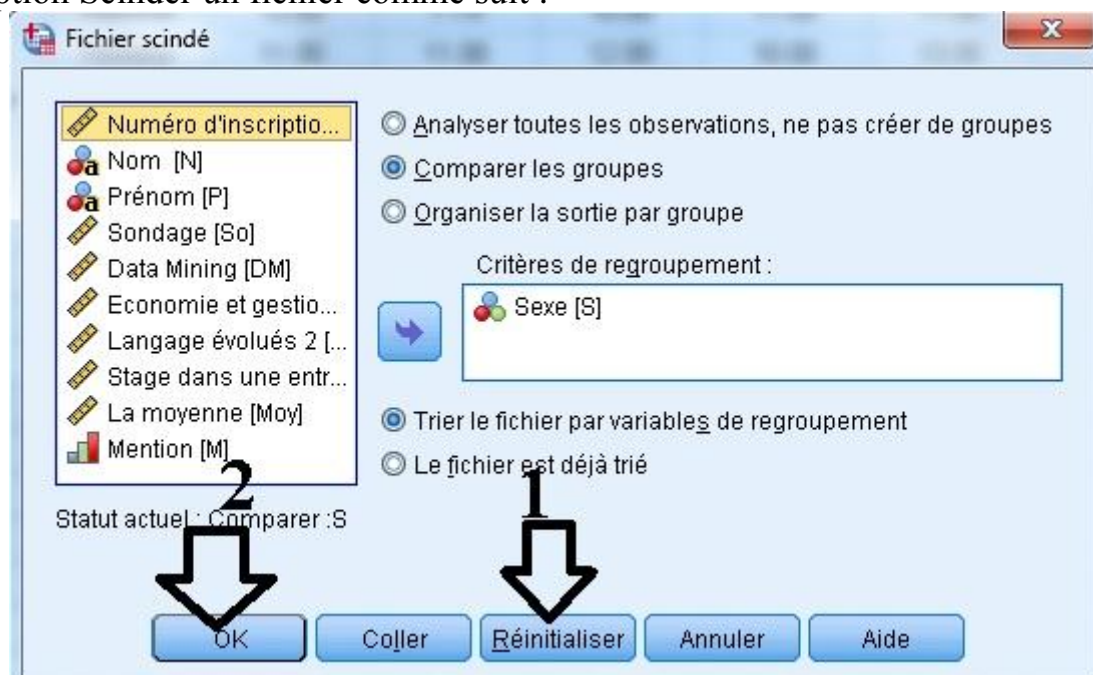


Diagramme en secteur de la variable Mention

Pour Générer le diagramme en secteur de la variable Mention, nous utilisons le menu Graphiques puis l'option Sélecteur de modèles de représentations graphiques comme suit :

