

## Microsoft Excel: Description des données par des représentations graphiques

### Objectives

À la fin du TP, l'étudiant devra posséder les connaissances suivantes :

- Savoir les types de graphiques appropriés pour la description d'une seule variable qualitative
- Savoir les types de graphiques appropriés pour la description d'une seule variable quantitative
- Savoir les types de graphiques pour la relation entre deux variables qualitatives
- Savoir les types de graphiques de graphiques pour la relation entre deux variables quantitatives
- Graphiques pour montrer l'évolution dans le temps d'une variable

### Principes pour la réalisation des graphiques

Toute représentation graphique doit avoir:

- ✓ titre clair, concis et précis
- ✓ définitions des axes, sans abréviations (à l'exception des unités de mesure)
- ✓ unités de mesure (ou est le cas)
- ✓ légende (s'il faut)
- ✓ toute symboles, des abréviations ou lettres utilisées dans la figure doivent être expliqué clairement dans la légende

### Scenario

Quarante-deux patients avec des incisives maxillaires manquantes, qui ont été traités par un orthodontiste entre 2010 et 2016 dans deux cabinets médicaux, ont été invités à un étude de suivi. Les patients ont été divisés en 2 groupes: le groupe d'étude comprenait 20 patients traités par fermeture de l'espace orthodontique (FEO) et 22 patients traités par insertion d'implant dentaire (ID).

Le but de cette étude était de comparer les résultats esthétiques, parodontaux et fonctionnels par rapport aux deux traitements chez les patients présentant des incisives maxillaires manquantes à deux ans après le traitement.

### Demandes

1. Créez un nouveau dossier nommé **TP03NP** ou **N = votre nom, P = votre prénom** sur le Bureau (Desktop) de Windows.
2. Ouvrir le fichier Excel **Patients.xlsx** et renommez-le **Graphiques.xlsx**. Enregistrez le fichier dans le dossier **TP03NP**.
3. Créer plusieurs feuilles de calcul et renommez les feuilles de calcul : Pie (Camemebert), Histogramme, Colonnes, Nuage de Points au lieu de Sheet1, Sheet2, Sheet 3, etc.

### Représentation graphique d'une **SEULE** variable **QUALITATIVE**

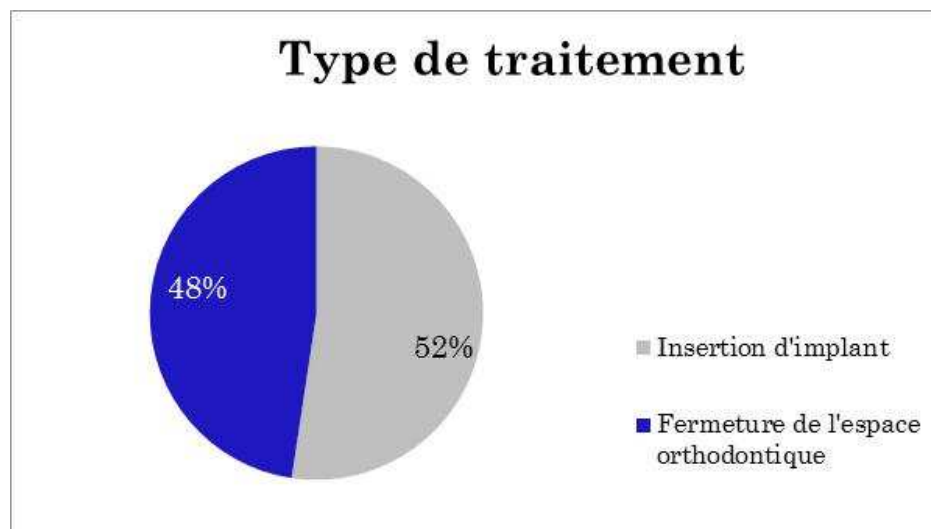
4. Dans la feuille **Pie**, copier la variable **Type de Traitement**.
5. Dans la même feuille **Pie**, à côté de la variable Type de Traitement, créer une table de la forme suivante **puis à l'aide des notions du cours, remplir le tableau** :

| Variable           | Type de la variable<br>(qualitative/quantitative) | Echelle de mesure<br>(nominale/ordinaire/intervalle/rapport) |
|--------------------|---|--|
| Type de Traitement |   |  |

6. Dans la même feuille Pie, créer un autre tableau où on va calculer le nombre de patients qui ont reçu les deux types de traitements dentaires (FEO ou ID) en utilisant la fonction **COUNTIF**. Le tableau doit avoir la forme suivante :

| Type de Traitement                        | Nombre de cas |
|---|---------------|
| Insertion d'implant (ID)                  |               |
| Fermeture de l'espace orthodontique (FEO) |               |

7. Réalisez un graphique **CAMEMBERT** pour représenter les données collectées dans le tableau de fréquences créé précédemment. Le graphique Pie devrait ressembler à celui ci-dessous:

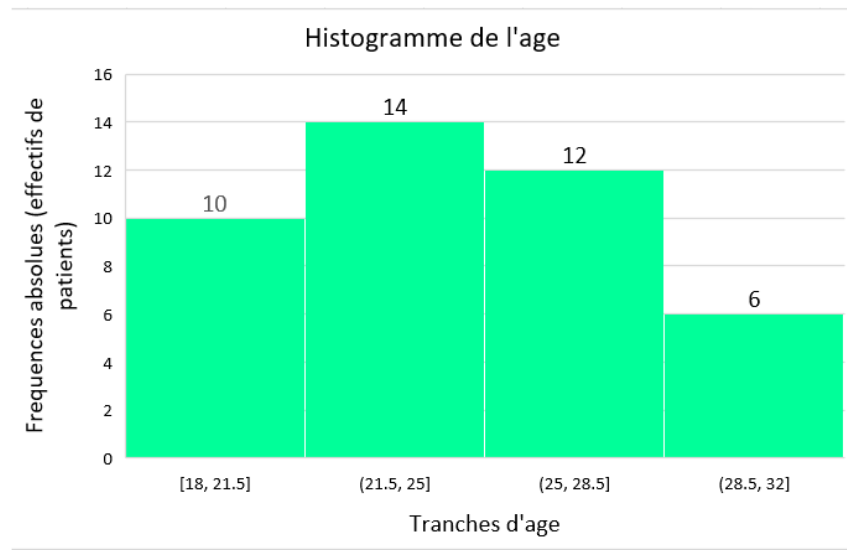


### Représentation graphique d'une SEULE variable QUANTITATIVE

8. Dans la feuille **Histogramme**, copier la variable **Age**.  
 9. Dans la même feuille **Histogramme**, à côté de la variable Age créer une table de la forme suivante puis à l'aide des notions du cours, remplir le tableau :

| Variable | Type de la variable<br>(qualitative/quantitative) | Echelle de mesure<br>(nominale/ordinaire/intervalle/rapport) |
|----------|---|--|
| Age      |   |  |

10. Réaliser l'**HISTOGRAMME** de l'Age.  
 11. Formatez l'histogramme pour qu'il ressemble à celui de l'image ci-dessous:



12. Dans la même feuille Histogramme, à côté de la variable Age, créer et remplir le tableau de fréquence suivant en utilisant le graphique de l'histogramme:

| Groupes (tranches) d'âge | Fréquences absolues |
|--------------------------|---------------------|
| $\leq 21,5$              |                     |
| ]21,5; 25]               |                     |
| ]25; 28,5]               |                     |
| ]28,5; 32]               |                     |

### Représentation graphique de **DEUX variables QUALITATIVES**

13. Dans la feuille **COLONNES**, copier les variables **Type de Traitement** et **Incisive latérale**.

14. Dans la même feuille COLONNES, à côté des deux variables, créer une table de la forme suivante et puis à l'aide des notions du cours **remplir le tableau** :

| Variable                | Type de la variable (qualitative/quantitative) | Echelle de mesure (nominale/ordinale/intervalle/rapport) |
|-------------------------|--|--|
| Type de Traitement      |  |  |
| Type de la dent traitée |  |  |

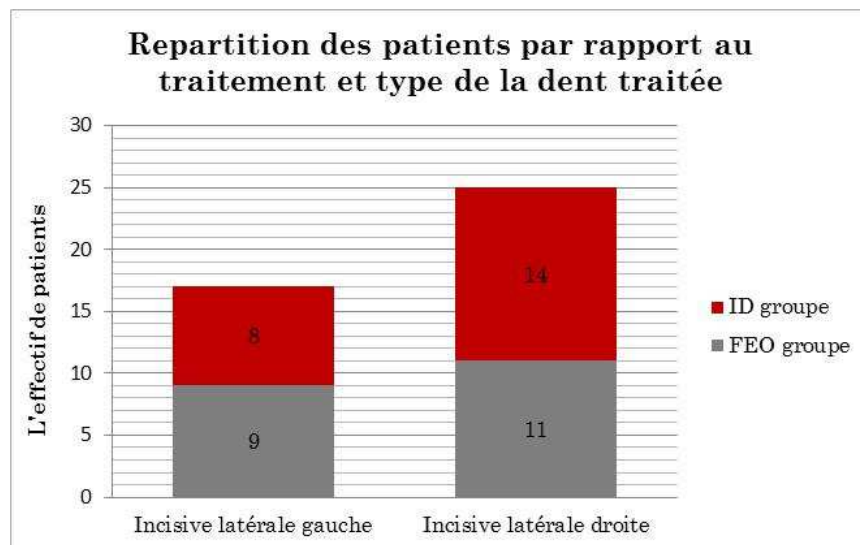
15. Trier (ordonner) les patients selon le **Type de traitement** (**voir Conseils, page 3**)

16. Dans la même feuille COLONNES, créer le tableau de contingence suivant qui résume la répartition des patients par rapport aux deux variables (Traitement et Type de la dent traitée). Pour remplir le tableau de contingence utiliser la **fonction COUNTIF**.

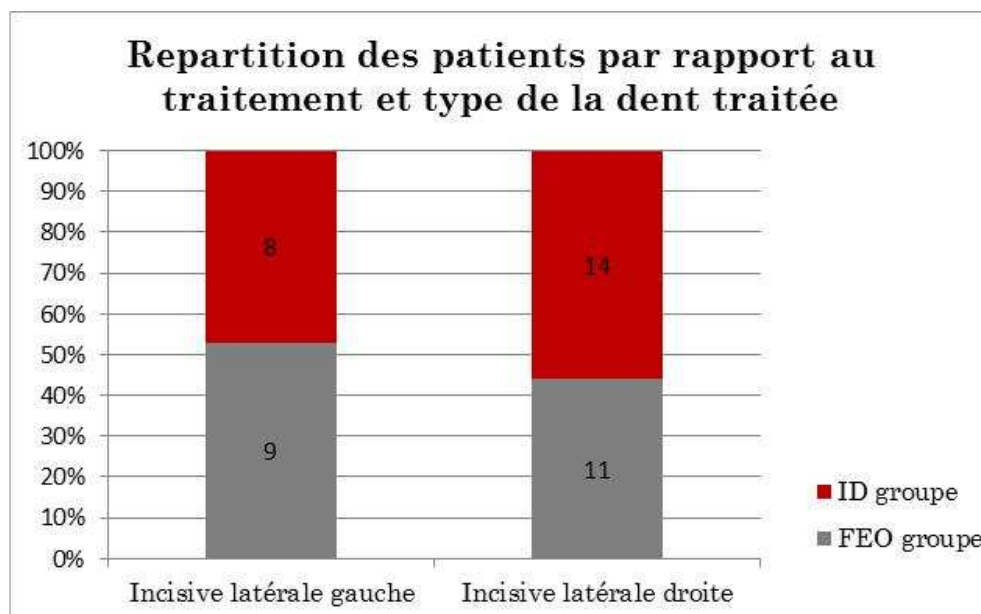
|                          | FEO groupe | ID groupe |
|--------------------------|------------|-----------|
| Incisive latérale gauche |            |           |
| Incisive latérale droite |            |           |

17. Réaliser le graphique par des **COLONNES** empilée la répartition des cas par rapport aux deux variables (le tableau de contingence).

18. Formater le graphique pour qu'il ressemble à celui de l'image ci-dessous:



19. En utilisant le même tableau de contingence que précédemment, créez une colonne 100% empilée. La représentation graphique doit ressembler à celle ci-dessous:



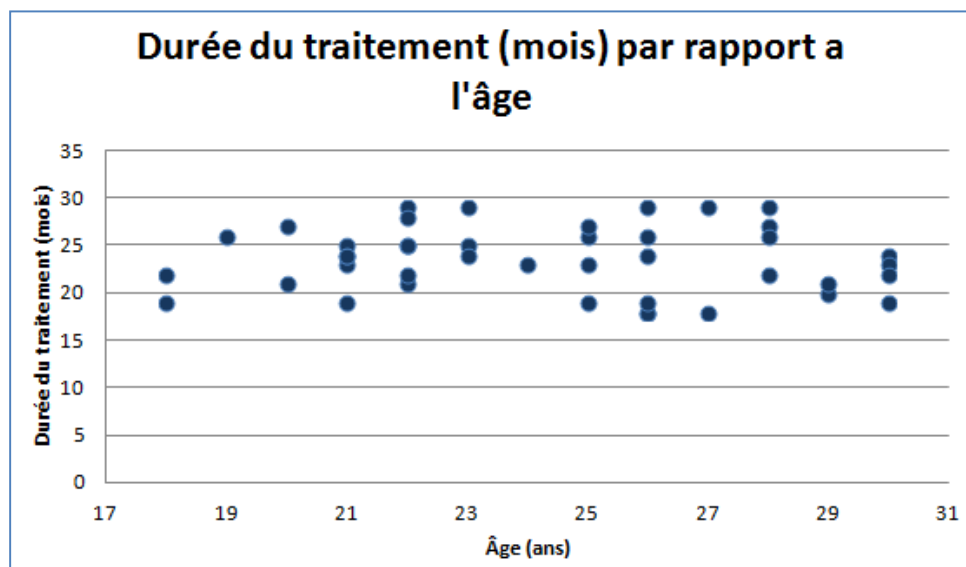
## Représentation graphique de **DEUX** variables quantitatives

20. Dans la feuille **NOUAGE DE POINTS**, copier les variables **Age (ans)** et **Durée du traitement (mois)**

21. Dans la même feuille **NOUAGE de POINTS**, à côté des deux variables, créer une table de la forme suivante et puis à l'aide des notions du cours **remplir le tableau** :

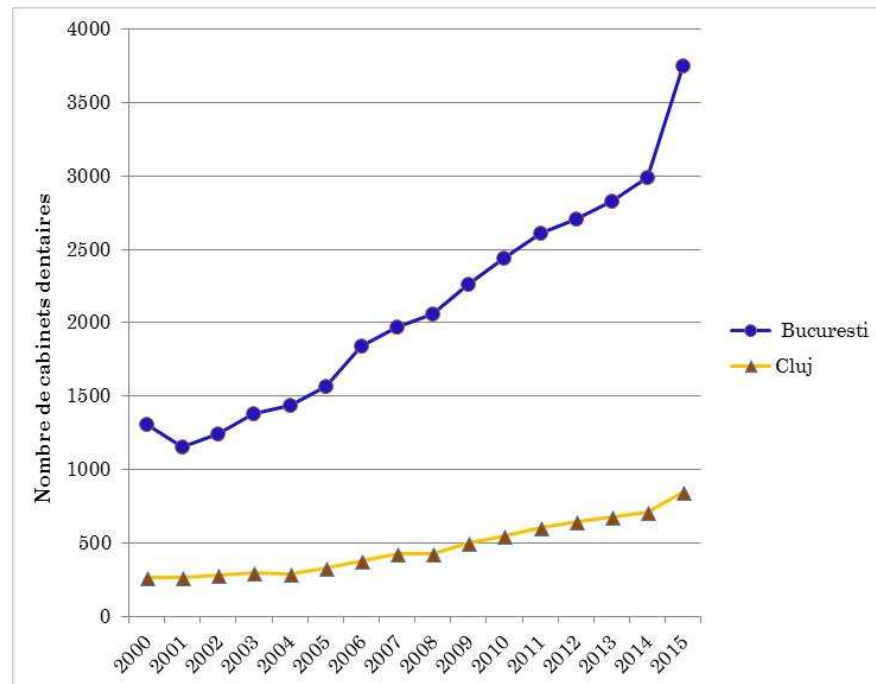
| Variable            | Type de la variable (qualitative/quantitative) | Echelle de mesure (nominale/ordinale/intervalle/rapport) |
|---------------------|--|--|
| Age                 |  |  |
| Durée du traitement |  |  |

22. Créez un graphique **SCATTER** et formatez-le pour qu'il ressemble à celui de l'image ci-dessous:



## D'autres types de graphiques

23. Il a été étudié le nombre de cabinets dentaires dans Cluj et Bucuresti. Le résumé des données recueillies se trouve dans la feuille nommée Ligne. Créez un graphique de lignes et formatez-le pour qu'il ressemble à celui de l'image ci-dessous:



### Probleme récapitulatif/révision

On considère la même base de données.

1. Réaliser le **tableau de fréquence** pour la variable **Sexe**.
2. Réaliser l'**histogramme** pour la variable **Durée du traitement** (mois)
3. Insérez une **nouvelle variable** appelée **Période du traitement**. En utilisant une **fonction prédéfinie**, établir pour chaque sujet s'il a fait un **traitement de courte durée** (Si la durée du traitement était < 20mois) ou **traitement de longue durée** (si la durée du traitement était ≥ 20mois).
4. Créer/Réaliser ensuite un graphique qui montre le pourcentage des patients ayant un traitement de courte durée respectivement le pourcentage des patients ayant un traitement de longue durée.
5. Réaliser le **graphique** contenant la répartition des patients par rapport aux **Sexe et Type de Traitement**.

### Rappelez-vous que....

1. La fonction COUNTIF sera utilisée pour compter combien de fois une valeur/modalité/critère est répétée.
2. Le graphique camembert (engl. Pie) est approprié pour la description d'une SEULE variable QUALITATIVE. Le graphique à barres ou colonnes peut également être utilisé.
3. L'histogramme sera approprié pour la description d'une SEULE variable QUANTITATIVE. Le graphique à barres ou colonnes peut également être utilisé.
4. La relation entre DEUX variables QUALITATIVES sera décrite par un graphique barres ou colonnes.
5. La relation entre DEUX variables QUANTITATIVES sera décrite par un graphique nouage de points.

### A la fin du TP....

Le fichier sera envoyé à l'enseignant du TP par la manière/méthode établie de celle-ci mais aussi à votre adresse e-mail (cela peut être celle sur Outlook Teams  
votre\_nom\_utilisateur@elearn.umfcluj.ro)