



# - E X P L A I N -



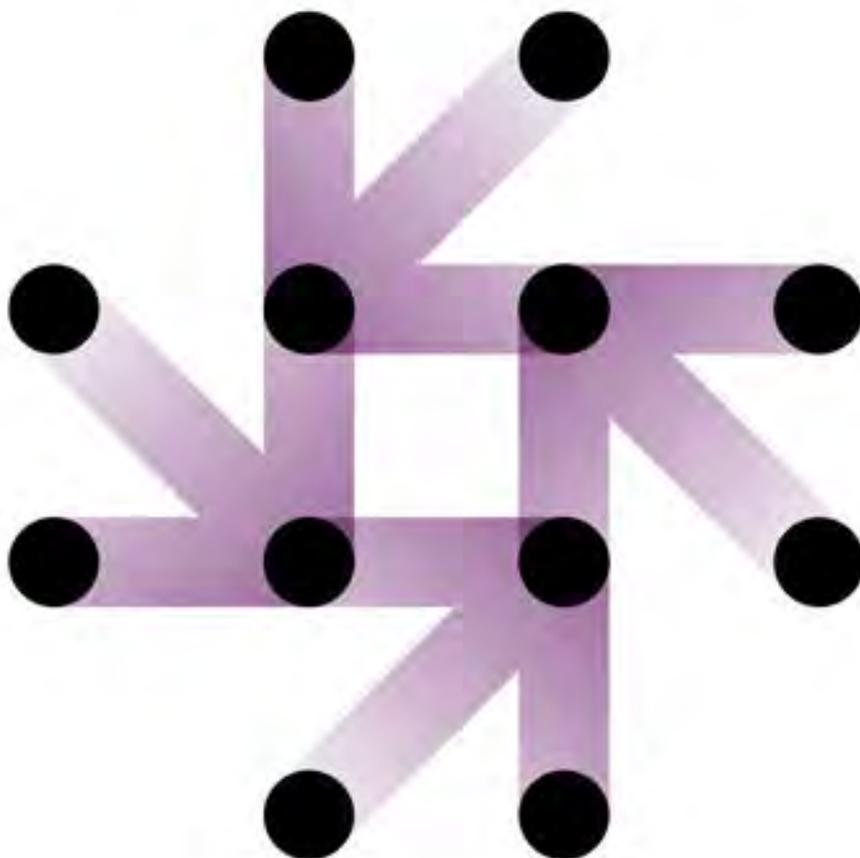
Erasmus+

ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Non è stata trovata alcuna voce di indice analitico.

# - E X P L A I N -

Handle numbers



Faire parler les chiffres avec l'infographie



## Indice

<b>1</b>	<b>QU'EST-CE QUE FAIRE PARLER LES CHIFFRES AVEC L'INFOGRAPHIE ?</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>QUAND UTILISER LES GRAPHIQUES ?</b>	<b>4</b>
2.1	(D) Qu'est-ce qu'un graphique	4
2.2	(A) Types de graphiques	5
2.3	(E) Comment choisir le graphique le plus adapté	14
2.4	(R) Ressources	24
<b>3</b>	<b>CREER DES GRAPHIQUES</b>	<b>25</b>
3.1	(D) Comment choisir et télécharger un tableur	25
3.2	(A) Créer un graphique avec un tableur en 5 étapes	27
3.1	(E) Créer son graphique	31
3.2	(E) Evaluation	37
3.3	(R) Ressources	41
<b>4</b>	<b>INFOGRAPHIE</b>	<b>43</b>
4.1	(D) Exemples et outils infographiques	43
4.2	(A) Conseils pour créer des infographies	47
4.3	(E) Créer son infographie	54
4.4	(E) Evaluation : répondre aux questions	62
4.5	(R) Ressources	64
<b>5</b>	<b>INTERPRETER DES GRAPHIQUES</b>	<b>65</b>
5.1	(D) Comment interpréter un graphique	65
5.2	(A) 6 étapes pour interpréter un graphique	68
5.3	(E) S'exercer à interpréter des graphiques	77
5.4	(R) Ressources	82
<b>6</b>	<b>CREDITS</b>	<b>83</b>



## 1 QU'EST-CE QUE FAIRE PARLER LES CHIFFRES AVEC L'INFOGRAPHIE ?

“Faire parler les chiffres avec l’infographie” nous apprend à élaborer et à présenter des données de n’importe quelle matière ou discipline en utilisant des outils graphiques.

L’infographie a le grand avantage de nous faire voir immédiatement le sens de représentations mathématiques ou de statistiques particulièrement complexes. C’est un excellent moyen de présenter des exposés ou des recherches scolaires et universitaires. Dans le monde professionnel, elle est exploitée pour développer ou illustrer des projets, des produits ou des services.

Les ressources didactiques sont organisées comme suit :

**Découvrir** : présentation de graphiques et d’infographies plus courants.

**Apprendre** : explications et exemples d’interprétations et création de graphiques et d’infographies.

**Expérimenter** : exercices pour expérimenter ce que l’on a appris.

**Evaluation** : outils pour vérifier ce que l’on a appris.

**Ressources** : listes de liens pour approfondir sur internet.

Il est possible de suivre l’**ordre chronologique** ou bien de décider de n’utiliser que **les parties qui nous intéressent**.



## 2 QUAND UTILISER LES GRAPHIQUES ?

### 2.1 (D) Qu'est-ce qu'un graphique

Un graphique est une image, généralement construite à l'aide de lignes et de barres, qui montre des données ou des valeurs sur un phénomène précis. Par exemple :

*Nombre de jours de pluie en Italie, sur une année.*

*Nombres et étendues des zones vertes dans les villes italiennes.*

*Recettes et dépenses mensuelles.*

**Un graphique montre la relation entre deux ou plusieurs variables (phénomènes, caractéristiques, faits, etc.) en utilisant des lignes, des barres, des courbes ou tout autre symbole.**

Les graphiques sont construits sur un plan (appelé plan cartésien) divisé par 2 droites :

- une horizontale, appelée l'axe des X (ou **abscisse**)
- une verticale, appelée l'axe des Y (ou **ordonnée**).

Sur l'axe horizontal (x) une *variable indépendante* est représentée habituellement (par exemple le nombre de jours /année), tandis que sur la verticale (y) une *variable dépendante* (par exemple, la quantité de pluie tombée).

Les graphiques les plus communs sont les GRAPHIQUES À BARRES, les HISTORIGRAMMES, les GRAPHIQUES À LIGNES et les GRAPHIQUES CIRCULAIRES (ou Camemberts). Il existe aussi des graphiques qui servent à représenter des phénomènes complexes, comme par exemple les GRAPHIQUES À SUPERFICIES.

#### **RAPPEL :**

Il existe différents types de graphiques.

Les graphiques se distinguent habituellement selon les besoins.

Les graphiques sont choisis en fonction de ce que l'on doit représenter.



## 2.2 (A) Types de graphiques

Il existe différents types de graphiques. Ils peuvent être utilisés dans différents buts :

- **comparaison**, pour mettre en parallèle des phénomènes et faire ressortir leurs points communs et leurs différences.
- **contraste**, pour mettre en évidence des différences entre plusieurs phénomènes.
- **proportions**, pour montrer en pourcentage (%) des proportions entre plusieurs éléments.
- **tendances**, pour prévoir de quelle manière un élément pourrait se développer dans le futur.
- **évolution** pour montrer comment un phénomène changerait ou se transformerait dans le temps.
- **distribution statistique**, pour mettre en évidence quelle sera la tendance principale d'un phénomène.

Ci-dessous, nous pouvons voir certains graphiques -les plus communs- avec une explication rapide pour leur mise en pratique.

### Graphiques à barres

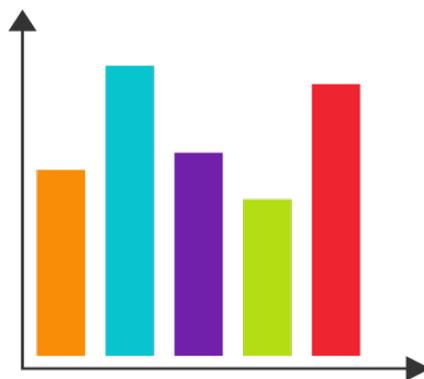


Image: iStock

**Les graphiques à barres** sont souvent utilisés pour mettre en parallèle des données à un instant T. Les données sont représentées à l'aide de **rectangles**. Ils sont utilisés pour montrer des proportions, des tendances, des comparaisons ou des contrastes.

**Proportions** : Le graphique à barres représenté ci-dessus pourrait représenter par exemple les résultats des votes obtenus par cinq partis politiques distincts. Le parti représenté par la barre bleue aurait gagné, suivi de près par celui représenté par la barre rouge. Le minimum de votes aurait été celui représenté par la barre verte.

**Contraste** : le graphique pourrait aussi représenter le nombre de journées ensoleillées sur cinq différents week-end. Chaque barre représentant un week-end. Le graphique



démontrerait que le deuxième et le cinquième week-end auraient été les plus ensoleillés.

**Comparaison** : Le graphique pourrait aussi indiquer le nombre d'élèves qui vont à l'école à pied, en vélo, en bus, en voiture, ...

**Tendances** : Le graphique pourrait montrer les changements relatifs aux achats de véhicules au cours des cinq dernières années.

### Graphique linéaire (ou à ligne)

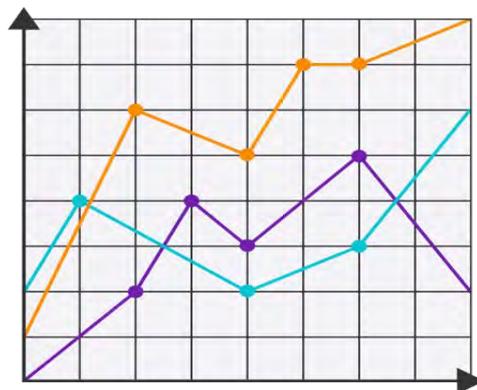


Image: iStock

**Les graphiques linéaires** utilisent des lignes pour démontrer des tendances de données dans un intervalle-temps déterminé. C'est pour cela qu'ils sont utilisés pour **mettre en évidence** les **tendances ou l'avancée** d'un phénomène particulier.

Ce type de graphique peut montrer par exemple les **tendances ou la progression** de l'utilisation de trois réseaux sociaux au cours du temps. Celui représenté par la ligne bleue met en évidence un développement rapide au début puis une légère chute ; le jaune, une croissance constante.

### Histogramme

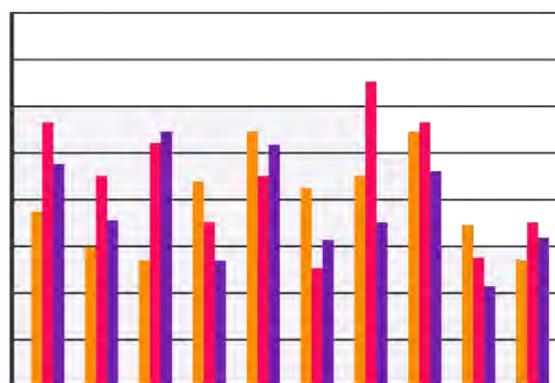


Image: iStock

**L'histogramme** est semblable au graphique à barres, avec une donnée



supplémentaire.

Dans cet exemple, sur l'axe des X, pourrait être reportés différentes catégories sportives (foot, basket, ski, etc ...) et sur la barre des Y, le nombre de personnes qui pratiquerait chaque activité sportive, distinguées en trois catégories, les mineurs, les adultes et les séniors, différenciés par trois couleurs différentes.

### Graphique à barres positif et négatif

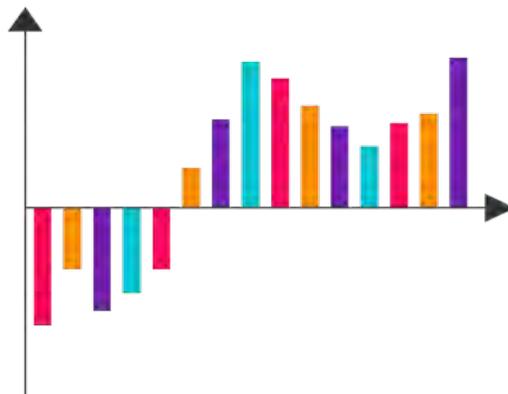


Image: iStock

Un **graphique à barres positif/ négatif** est utile pour montrer une **évolution positive ou négative**.

L'exemple pourrait représenter l'évolution économique d'un magasin ouvert récemment, en **mettant en parallèle** les dépenses soutenues au départ, et les bénéfices qui seraient réalisés au cours du temps.

### Graphique (ou diagramme) circulaire

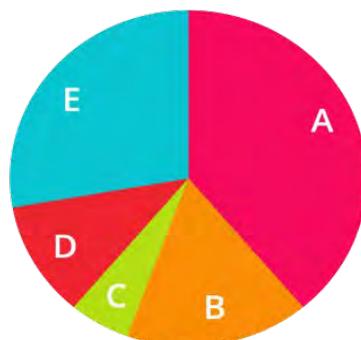


Image: iStock

Un **graphique circulaire (ou camembert)** est constitué d'une aire divisée en segments ou en parts comme un gâteau. Il exprime les **proportions** des différents éléments qui le constituent **en pourcentage (%)**. Leur somme est égale à 100%.



Par exemple ce type de graphique pourrait être utilisé pour montrer comment une personne dépense son argent en un mois : la section A représenterait l'argent dépensé pour le loyer, en B la nourriture, en C l'habillement, en D les transports et en E toutes les dépenses variées.

### Histogramme en pile

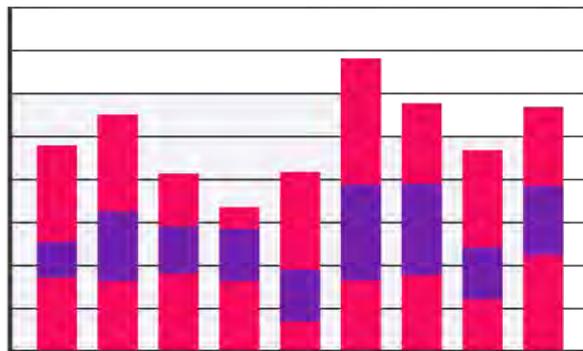


Image: iStock

C'est **un type d'histogramme** dans lequel une colonne est remplacée par différentes barres placées les unes sur les autres. Ce type de graphique permet de comparer la contribution en pourcentage de chacune des valeurs par rapport à un total réunissant diverses catégories.

**Proportions** – Par exemple, si je veux montrer combien de fruits sont consommés par un groupe de personnes (par ex., colonne 1 Italiens, colonne 2 Anglais, colonne 3 Français, etc ...), et les différents fruits consommés (oranges, bananes, pommes), en divisant la colonne en trois barres distinctes superposées on peut comprendre non seulement la catégorie consommée par groupe au total, mais aussi le pourcentage d'oranges, de bananes et de pommes consommées par chacun des groupes.

On peut aussi l'utiliser pour faire une **comparaison**, par exemple : les 9 colonnes se réfèrent aux 9 premiers mois de l'année, et chaque colonne montre la consommation moyenne d'énergie électrique le matin, l'après-midi et le soir.

**Contraste** – Par exemple, on pourrait montrer la température moyenne au printemps, en été et en automne dans différents pays.



## Graphique en aires

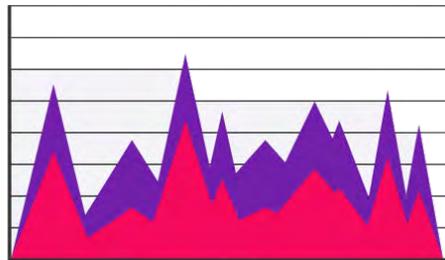


Image: iStock

Le **Graphique en aires** montre la **tendance** d'un phénomène en mettant en évidence la totalité de la variation au cours du temps.

Le graphique ci-dessus pourrait représenter par exemple la quantité de pluie (en violet) et de chutes de neige (en rouge) au cours d'un arc de temps défini.

## Graphique de dispersion (x, y)

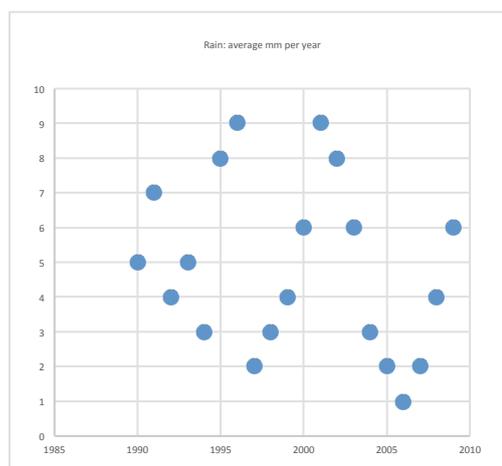


Image: BFI OOE

Le **graphique de dispersion** peut être bidimensionnel ou tridimensionnel. La densité et l'orientation des points montrent la relation entre les variables. Il est utilisé pour représenter des **moyennes arithmétiques et des corrélations entre les données**.

Le graphique ci-dessus pourrait représenter la taille moyenne des élèves, sur l'ordonnée (Y), et sur l'abscisse (X), leur âge : la fonction du graphique serait celle de montrer la relation qu'il y a entre la taille des élèves à un âge déterminé.



## Graphique à superficies

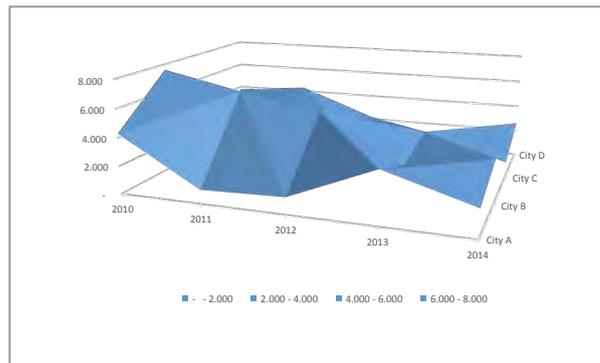


Image: BFI OOE

Le graphique à superficies est un type de graphique en aires, mais un peu plus complexe car il prend en considération trois variables. Ce type d'exemple est aussi utile pour montrer la tendance d'un phénomène précis au cours du temps, par exemple la précipitation météorologique dans un arc de temps précis sur différentes régions.

Dans cet exemple, les 3 variables suivantes pourraient être représentées :

1. Quantité de pluie en mm.
2. Arc de temps.
3. Régions (différentes).

## Graphique radar (ou araignée)

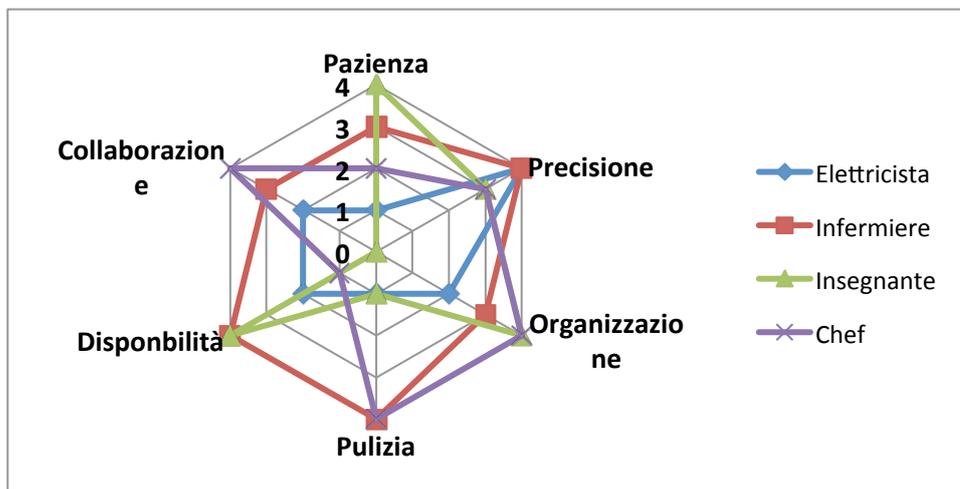


Image : BFI OOE

Le **graphique radar** est utilisé pour **comparer des prestations** à partir d'une donnée de référence.

L'exemple reporté ci-dessus montre les qualités (patience, précision, organisation, propreté, disponibilité et capacité de travail en équipe) nécessaires pour effectuer certaines professions, lesquelles sont mises en évidence par différentes couleurs. Pour le cas de l'infirmier (en rouge) toutes les qualités ont des scores élevés. Pour les autres professions, au contraire, les scores sont plus différenciés.



## Graphique à bulles

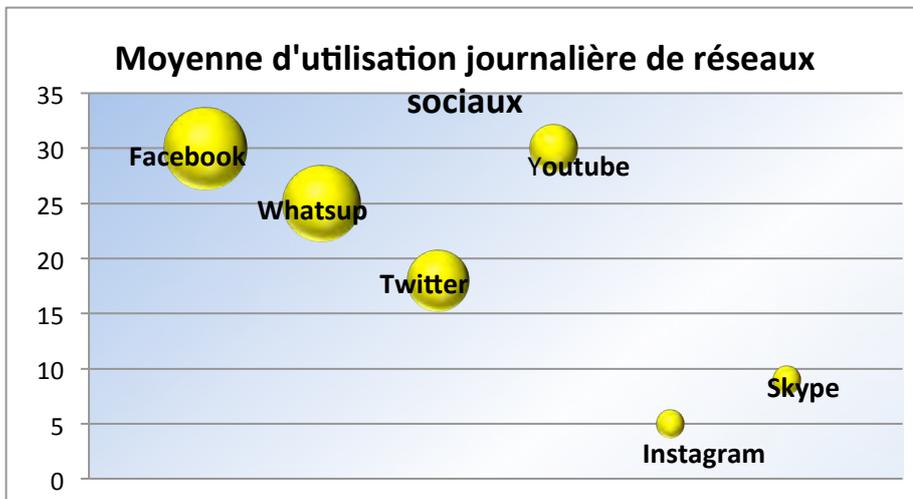


Image: BFI OOE

Dans le **graphique à bulles** on utilise des bulles, dont la dimension met en évidence la totalité d'une des variables représentées.

L'exemple ci-dessus montre le volume horaire journalier des personnes qui utilisent certains réseaux sociaux. Sur l'ordonnée (y) est reporté le nombre de personnes qui utilisent les réseaux ; tandis que sur l'abscisse (x), on note les différents réseaux sociaux (Facebook etc.). La dimension de la bulle met en évidence le nombre d'heures consacrées à chaque réseau.

## Graphique anneau

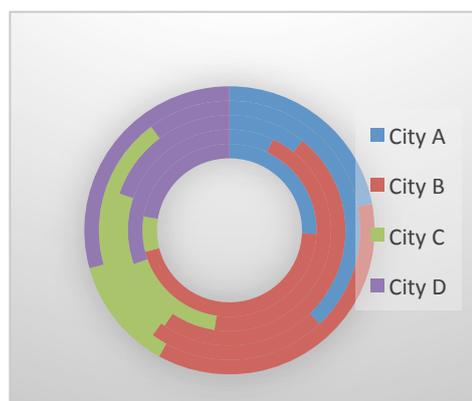


Image: BFI OOE

Le **graphique anneau** est semblable à un **graphique circulaire**, avec la possibilité d'y ajouter une variable ultérieure. Il est utilisé pour **représenter des fractions** (100%) et pour faire des **comparaisons**.

Par exemple, le graphique ci-dessus représente les cambriolages (en pourcentage) dans





# - E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

dispersion														
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Il est conseillé de procéder en répondant aux 3 étapes suivantes quand on doit décider comment représenter des données à partir d'un tableau et donc de choisir le type de tableau le plus adapté :

**1 : Regarder le titre, les termes utilisés et les images : Qu'est-ce qu'on voit sur le tableau ?**

**2 : Regarder les chiffres. Qu'indiquent -ils ?**

**3 : Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique pourrait-on choisir pour représenter les données de façon efficace ?**

La première étape permet de se faire une idée plus générale des données représentées.

La deuxième sert à déterminer ce que l'on veut montrer : par exemple, si l'on veut comparer des données ou mettre en évidence des proportions.

Et le troisième donne la possibilité de choisir le graphique le plus adapté.

Maintenant exerçons-nous au prochain chapitre !



## 2.3 (E) Comment choisir le graphique le plus adapté

Dans les exercices suivants, choisir le graphique le plus adapté pour représenter les données contenues dans les tableaux successifs. Si l'on a un doute, revoir le chapitre sur les *Types de graphiques*. Choisir la bonne réponse parmi les différentes propositions et regarder quelle est la solution la plus adaptée à l'aide de l'explication relative.

Souvenons-nous de procéder avec les 3 phases suivantes :

1. *Regarder le titre, les mots et les images : Que montre le tableau ?*
2. *Regarder les chiffres. Qu'est-ce qu'ils indiquent ?*
3. *Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique pourrait-on choisir pour représenter ces données de façon efficace ?*



**Exercice 1 – Les goûts des élèves**

60 élèves d'une école ont été interrogés sur les plats qu'ils préfèrent manger à l'école. Le tableau montre leurs réponses :

Plats	Nb. D'élèves
A. Pizza	20
B. Spaghetti	15
C. Saucisses	6
D. Pommes de terre	3
E. Toasts	2
F. Lasagnes	10
G. Poulet rôti	4
<b>Nb. Total d'élèves interrogés</b>	<b>60</b>

1. Regarder le titre, les mots et les images. Que montre le tableau ?

Réponse : Le tableau montre les plats que les élèves préfèrent manger à l'école.

2. Regarder les chiffres. Qu'est-ce qu'ils indiquent ?

Arrive-t-on à comprendre combien d'élèves ont été interrogés ? Quels sont les plats aux votes plus élevés ? Et quels sont ceux les moins votés ?

Réponse : Le nombre total d'élèves interrogés se trouve en bas du tableau. Pizza, Spaghetti et Lasagnes sont les plats préférés des élèves, tandis que le poulet, les toasts et les pommes de sont ceux qui obtiennent le moins de votes.

3. Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique pourrait-on choisir pour représenter les données de façon efficace ?

a) graphique à barres    b) graphique circulaire    c) graphique radar

Réponse : Dans cet exemple, on peut choisir plusieurs graphiques, toutefois la meilleure solution est le graphique circulaire car il peut mettre en évidence de façon claire et efficace la distribution des préférences entre les différents plats.



---

## Exercice 2 – Professions et qualités requises

---

Dans le cas où on nous demande de penser à notre futur professionnel, à la profession que l'on aimerait exercer, il faudrait s'informer sur les qualités et les exigences requises pour assumer certaines fonctions.

Le tableau ci-dessous contient les indications sur les qualités et les exigences requises pour assumer chacune de ces fonctions.

1 = pas importante

2 = demandée quelques fois

3 = importante

4 = très importante

	Patience	Précision	Organisation	Hygiène	Disponibilité	Collaboration
 <b>Electricien</b>	1	4	2	1	2	2
 <b>Infirmier</b>	3	4	3	4	4	3
 <b>Enseignant</b>	4	3	4	1	4	0
 <b>Cuisinier</b>	2	3	4	4	1	4

Maintenant procédons avec les 3 étapes :

1. Regarder le titre, les mots et les images. Que montre le tableau ?



*Réponse : Montrer les professions d'électricien, d'infirmier, d'enseignant ou de cuisinier. Montrer les différentes qualités : patience, précision, organisation, hygiène, disponibilité, collaboration.*

2. *Regarder les chiffres. Qu'est-ce qu'ils indiquent ?*

*Réponse : pour chaque qualité, il est possible de donner une valeur sur l'échelle de 1 à 4. 1 signifie que la qualité n'est pas importante, 4 qu'elle est très importante pour exercer cette profession.*

3. *Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique pourrait-on choisir pour représenter les données de façon efficace ?*

En regardant le tableau, si l'on se rend compte qu'il n'est pas très intuitif, il vaut mieux représenter les valeurs par un graphique. Mais lequel doit-on choisir pour qu'il donne une idée plus claire et plus immédiate des valeurs assignées à chaque profession ?

a) graphique à barres      b) graphique à lignes      c) graphique radar d) graphique en aire

*Réponse : Dans ce cas, le graphique radar est la meilleure solution puisque ce type de graphique permet de mettre en évidence la relation entre les 4 qualités et les 6 professions. On pourrait aussi utiliser un graphique à barres, mais comme il y a trop de variables, la représentation ne serait pas assez claire. D'autant plus, comme il n'y a pas de variable temporelle pour montrer les tendances et l'évolution, même le graphique à bulles ou le graphique à lignes ne seraient pas utilisables.*



---

### Exercice 3 – Utilisation des réseaux

---

Souvent les recherches se focalisent sur la différence de comportement selon le genre. Le tableau ci-dessous reporte les données d'une étude sur les réseaux sociaux utilisés par les étudiantes et les étudiants.

Type de média	 Etudiants	 Etudiantes
TV	25	32
PC	13	35
Smartphone	42	20
Tablette	12	34
Radio	40	23
Livres	3	5
Quotidiens	2	2
Revues	6	14
	143	165

Image: iStock

1. Regarder le titre, les mots et les images. Que montre le tableau ?

Réponse : Comment les étudiantes et les étudiants utilisent les réseaux sociaux. On considère ici 8 types de médias, de la TV aux revues.

2. Regarder les chiffres. Qu'est-ce qu'ils indiquent ?

Réponse : On a interrogé 143 étudiants et 165 étudiantes. Une grande partie des étudiants interrogés dans cette enquête préfèrent le smartphone et la radio. Ils lisent difficilement les livres, les quotidiens ou les revues. La plupart des étudiantes interrogées préfèrent la télé, le PC et la tablette. Elles aussi lisent peu de livres ou de quotidiens.

Les préférences des deux groupes sont assez semblables, et s'orientent plus vers les médias technologiques, par rapport aux médias traditionnels du type revues, journaux ou livres. Il y a des différences entre les deux groupes sur les choix de médias utilisés (par ex, les étudiants utilisent plus le smartphone et les étudiantes, la tablette).



3 Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique pourrait-on choisir pour représenter les données de façon efficace ?

Quel graphique doit-on choisir pour mettre en évidence les différences entre les deux groupes de façon efficace ?

- a) Histogramme    b) Graphique linéaire    c) Graphique radar    d) Graphique circulaire

*Réponse* : l'histogramme est la meilleure solution pour mettre en évidence les 3 variables. Dans ce cas, le type de média, le nombre d'étudiant(e)s qui utilisent chaque média et leur genre.



---

### Exercice 4 – Utilisation des médias sociaux

---

Vous utilisez les médias sociaux ? Pour quelles raisons ? Et combien d'heures/ jour ? Dans le tableau ci-dessous, on a reporté les préférences d'un groupe d'étudiantes et d'étudiants avec le report du nombre d'heures d'utilisation quotidienne.

Média social	Nombre de personnes	Heures d'utilisation des médias/j
 facebook	30	9
 Whatsapp	25	8
 twitter	18	5
 Youtube	30	3
 Instagram	5	1
 Skype	9	1

Image: iStock

1. Regarder le titre, les mots et les images. Que montre le tableau ?

Réponse : Il montre 6 différents types de médias sociaux, le nombre de personnes qui l'utilisent et le nombre d'heures/j.

2. Regarder les chiffres. Qu'est-ce qu'ils indiquent ?

Réponse : Les médias sociaux les plus utilisés sont Facebook et Youtube, suivis de près par Whatsapp. Instagram est le moins utilisé. Facebook et Whatsapp sont ceux qui sont utilisés par le plus grand nombre d'heures/j, tandis que Instagram et Skype sont ceux qui sont le moins utilisés. Le nombre d'heures varie de 8h/j, au maximum et 1h au minimum. Cette étude ne reporte pas le nombre de personnes interrogées.



3. Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique pourrait-on choisir pour représenter les données de façon efficace ?

Quel graphique devrait-on choisir pour mettre en évidence les différences de manière efficace ?

- a) Graphique circulaire b) Graphique à aire c) Graphique radar d) Graphique à bulles

*Réponse* : Le graphique à bulles est la meilleure solution car il montre efficacement la distribution statistique entre les 3 variables.



**Esercices 5 – Quel est le moyen de transport le plus utilisé pour se rendre en cours ?**

On a demandé aux élèves quel moyen de transport ils privilégient pour se rendre en cours.

Moyen de transport	Nombre d'élèves
Train	IIII
Bus	III
A pied	IIII II
Vélo	IIII II
Rollers/skateboard	III
Tram/Métro	IIII II
Voiture	IIII
Deux roues	III

1. Regarder le titre, les mots et les images. Que montre le tableau ?

Réponse : 8 différents moyens de transport avec pour chacun d'entre eux le nombre d'étudiants qui les utilisent.

2. Regarder les chiffres. Qu'est-ce qu'ils indiquent ?

Tout d'abord, remplaçons les symboles « I » par des chiffres arabes.

Train	5
Bus	3
A pied	7
Vélo	7
Rollers/skateboard	3
Tram/Métro	7
Voiture	5
Deux roues	3

Réponse : Une grande partie des étudiants se déplacent à pied, en vélo ou en tram/métro. Ils sont moins nombreux à prendre le bus, les deux roues, les rollers ou le skatebord. Le nombre de d'étudiants



interrogés n'a pas été reporté, sûrement aussi à cause du fait que certains d'entre eux ont divers moyens de se déplacer.

*3. Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique pourrait-on choisir pour représenter les données de façon efficace ?*

Quel graphique doit-on utiliser pour mettre en évidence de manière efficace les différents moyens de transport ?

a) Graphique circulaire    b) Graphique à barres    c) Graphique radar    d) Graphique linéaire

*Réponse :* Le graphique à barres est la meilleure solution. Il y a seulement une réponse possible et il vaut mieux ne pas utiliser un graphique circulaire.

Si l'on veut s'exercer à créer des graphiques à barres, circulaires ou à lignes, on peut utiliser l'application gratuite on line de Math is fun que l'on trouve sur :

<http://www.mathsisfun.com/data/data-graph.php>.



## 2.4 (R) Ressources

Source	Google
Titre de la source	<b>Types de graphiques</b>
Description de la source	Manuel de bureautique
Lien	<a href="https://support.google.com/docs/answer/190718?rd=1">https://support.google.com/docs/answer/190718?rd=1</a>
Langue	Français

Source	ISTAT
Titre de la source	<b>La valeur des données</b>
Description de la source	Guide d'utilisation des données statistiques
Lien	<a href="https://stats.oecd.org/Content/themes/OECD/static/help/WBOS%20User%20Guide%20(FR).PDF">https://stats.oecd.org/Content/themes/OECD/static/help/WBOS%20User%20Guide%20(FR).PDF</a>
Langue	Français

Source	www.mathsisfun.com
Titre de la source	<b>Les données graphiques (barres, lignes, circulaire)</b>
Description de la source	Application gratuite pour créer des graphiques
Lien	<a href="http://www.mathsisfun.com/data/data-graph.php">http://www.mathsisfun.com/data/data-graph.php</a>
Langue	Anglais/Français



## 3 CREER DES GRAPHIQUES

### 3.1 (D) Comment choisir et télécharger un tableur

#### Choisir le logiciel

Il existe de nombreuses applications en dehors de Microsoft Excel. On trouve ici quelques liens d'applications gratuites pour la création de tableurs. Il est intéressant d'y jeter un oeil pour voir ce à quoi ils servent et comment les utiliser.

Ne pas hésiter à demander conseil auprès d'un enseignant ou d'un expert pour savoir lesquels choisir. Même si, en définitive, la meilleure façon de faire son choix est de les essayer afin d'avoir une idée personnelle.

---

**Kingsoft Spreadsheets Free 2013** est un tableur gratuit, une bonne alternative à Microsoft Excel, qui offre de nombreuses fonctions aussi bien pour les débutants que pour les experts.

Lien : <http://www.kingsoftstore.com/spreadsheets-free.html>

---

**Open Office Calc** est un tableur avec des fonctions valides et nombreuses pour ceux qui ont besoin de faire des calculs, des analyses et de présenter des chiffres avec des tableaux ou des graphiques.

Lien : <http://www.openoffice.org/product/index.html>

---

**Accel Spreadsheet** qui fait partie du pack SSuite Office est assez similaire à Microsoft Excel.

Lien : <http://www.ssuitesoft.com/accelspreadsheet.htm>

---

**Spreadsheet 123** est un tableur qui permet de calculer un budget. Par exemple, pour créer un budget mensuel/annuel des dépenses du foyer, pour planifier les frais d'organisation d'un événement, une fête, pour recueillir des fonds, pour calculer le budget mensuel d'un étudiant ou alors pour programmer son emploi du temps.

Lien : <http://www.spreadsheet123.com/>

---

**QT Calc Express** est un tableur gratuit qui permet de faire des analyses de données, des calculs, créer différents types de graphiques, insérer des tableaux et mettre en forme.

Lien : <http://www.ssuitesoft.com/qtcalcexpress.htm>



---

**Gnumeric** est un tableur gratuit basé sur GNOME. C'est une bonne alternative à Microsoft Excel.

Link: <http://www.gnumeric.org/>

---

**Myrtle** est un tableur programmable utilisé pour faire des analyses statistiques. Il inclut de nombreuses fonctions mathématiques, statistiques et informatiques.

Lien : <http://sourceforge.net/projects/myrtle/>

---

**CellPro** est un tableur gratuit avec lequel on peut faire des calculs, des analyses de données et construire des formules.

Lien : <http://www.crystaloffice.com/cellpro/>

---

**PlanMaker** est un document informatique très performant. Il fait partie de l'application gratuite Softmaker office. Il permet la création de tableaux, graphiques et WordArt.

Lien: <http://www.softmakeroffice.com/>

---

**Calligra Sheets** est un excellent document informatique gratuit, une bonne alternative à Microsoft Excel, qui permet de créer des tableaux et des graphiques.

Lien: <https://www.calligra.org/get-calligra/>

---

Une bonne partie des applications reportées ci-dessus sont regroupées et commentées de façon synthétiques sur **Listoffreeware.com**.

Lien: <http://listoffreeware.com/list-best-free-spreadsheet-software/>

## Télécharger et installer des applications

Télécharger l'application et l'installer. Si l'on rencontre des problèmes dans ce sens, on peut trouver des instructions de base sur la manière de procéder :

**Installer un programme** (Site Microsoft)

- <http://windows.microsoft.com/it-it/windows/install-program#1TC=windows-7>

**Télécharger des documents sur le Web** (Site Microsoft)

- <http://windows.microsoft.com/it-it/internet-explorer/download-files#ie=ie-11>

Pour des besoins plus spécifiques, on peut aussi faire une recherche sur Youtube où l'on trouve de nombreuses vidéos tutorielles sur le mode d'installation d'une application.



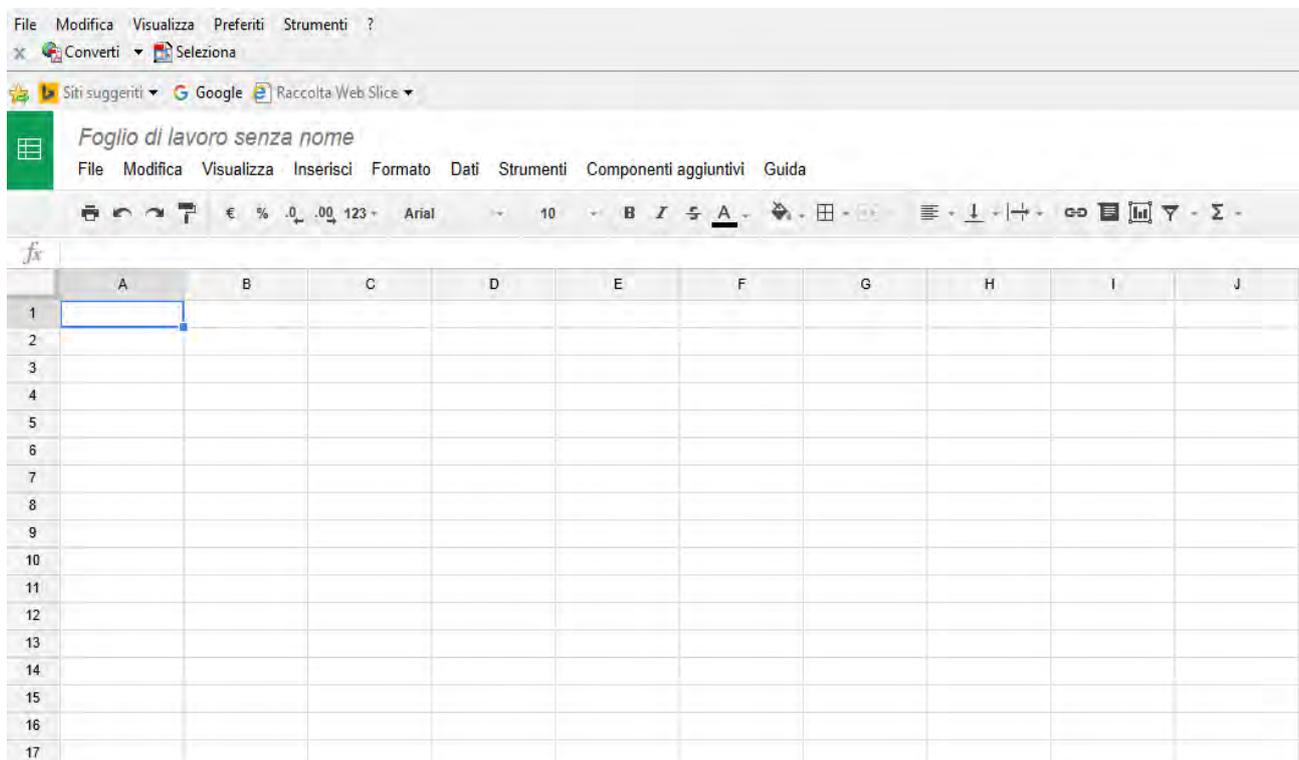
## 3.2 (A) Créer un graphique avec un tableur en 5 étapes

Les étapes nécessaires pour créer un graphique avec un tableur sont semblables à celles des applications actuelles.

L'exemple reporté ci-dessous a été créé sur **Google drive**, où il est possible d'utiliser gratuitement la feuille de calcul online, sans devoir créer son compte :

- <http://www.google.it/drive/apps.html>

### 1. Ouvrir sa feuille de calcul





## 2. Insérer les données dans le tableau

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?  
x Converti Seleziona

Siti suggeriti Google Raccolta Web Slice

Foglio di lavoro senza nome  
File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Componenti aggiuntivi Guida Tutte le modifiche sono state salvate in Drive

€ % 0,00 123 Arial 10 B I A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Pietanze	Nr. Studenti								
2	Pizza	20								
3	Spaghetti	15								
4	Salsicce	6								
5	Patate	3								
6	Toast	2								
7	Lasagne	10								
8	Pollo al forno	4								
9		60								
10										

## 3. Mettre en évidence les données

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?  
x Converti Seleziona

Siti suggeriti Google Raccolta Web Slice

Foglio di lavoro senza nome  
File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Componenti aggiuntivi Guida Tutte le modifiche sono state salvate in Drive

€ % 0,00 123 Arial 10 B I A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Pietanze	Nr. Studenti								
2	Pizza	20								
3	Spaghetti	15								
4	Salsicce	6								
5	Patate	3								
6	Toast	2								
7	Lasagne	10								
8	Pollo al forno	4								
9		60								



## 4. Insérer les graphiques

Cliquer sur l'icône "insérer graphique" et choisir le plus adapté.

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet with the following data:

	A	B
1	Pietanze	Nr. Studenti
2	Pizza	20
3	Spaghetti	15
4	Salsicce	6
5	Patate	3
6	Toast	2
7	Lasagne	10
8	Pollo al forno	4
9		60

The 'Editor grafici' (Chart Editor) is open, showing a pie chart titled 'Nr. Studenti' with the following data series:

Food Item	Percentage
Pizza	33,3%
Spaghetti	25%
Lasagne	16,7%
Pollo al forno	6,7%
Salsicce	10%
Patate	5%
Toast	3,3%

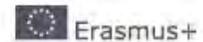
## 5. Insérer titres, étiquettes et autres données

Personnaliser son graphique en choisissant un titre, un type de graphique, éventuellement des valeurs en pourcentage et toutes autres fonctions mises à disposition sur l'appli. (Par ex : couleurs, caractères, bords, 3D, etc ...).

Une fois satisfait, il suffit de cliquer sur "insérer"



# - E X P L A I N -



ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Converti Seleziona

Siti suggeriti Google Raccolta Web Slice

Foglio di lavoro senza nome

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Componenti aggiuntivi Guida Tutte le modifiche sono state salvate in Drive

Pietanze

	A	B
1	Pietanze	Nr. Studenti
2	Pizza	20
3	Spaghetti	15
4	Salsicce	6
5	Patate	3
6	Toast	2
7	Lasagne	10
8	Pollo al forno	4
9		60
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Editor grafici

Consigli Tipi di grafici Personalizzazione

Grafico

Titolo **B** *I* 14 ■

Le pietanze preferite degli studenti

Legenda Destra **B** *I* 12 ■

Carattere Arial

Sfondo

Fetta Percen... 12 ■

Parola

Inserisci Annulla

Le pietanze preferite degli studenti

- Pizza
- Spaghetti
- Salsicce
- Patate
- Toast
- Lasagne
- Pollo al forno

Si l'on n'est pas satisfait du résultat, il est toujours possible de modifier son graphique :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Pietanze	Nr. Studenti							
2	Pizza	20							
3	Spaghetti	15							
4	Salsicce	6							
5	Patate	3							
6	Toast	2							
7	Lasagne	10							
8	Pollo al forno	4							
9		60							
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Le pietanze preferite degli studenti

- Pizza
- Spaghetti
- Salsicce
- Patate
- Toast
- Lasagne
- Pollo al forno

Modifica:

- Area grafico
- Titolo
- Legenda
- Serie
- Cambia grafico
- Modifica avanzata...

Grafico a barre

Istogramma

Grafico a linee

✓ Grafico a torta

Grafico a dispersione

Istogramma

Grafico ad area

Grafico combinato

Grafico ad area con rientri



### 3.1 (E) Créer son graphique

Maintenant, essayons de nous entraîner à créer nos propres graphiques.

Rappel :

#### Les 3 phases pour choisir le graphique le plus adapté :

1. Regarder le titre, les mots et les images. Que montre le tableau ?
2. Regarder les chiffres. Que disent-ils ?
3. Choisir le graphique le plus adapté. Quel graphique devrait-on choisir pour représenter efficacement ses données ?

... et ...

#### ... les 5 étapes pour créer un graphique :

1. Ouvrir le tableur
2. Insérer les données
3. Mettre en évidence les données
4. Insérer le graphique
5. Insérer le titre, les étiquettes et les autres détails



---

### Exercice 1 – Professions et qualités requises

---

Si l'on devait réfléchir sur notre futur professionnel et au métier que l'on souhaiterait faire, il faudrait s'informer sur les capacités et les qualités nécessaires pour l'effectuer.

Le tableau reporté ci-dessous contient des indications sur les qualités et les capacités demandées pour effectuer certaines professions.

1 = pas important      2 = parfois demandé      3 = important      4 = très important

	Patience	Précision	Organisation	Hygiène	Disponibilité	Collaboration
 <b>Electricien</b>	1	4	2	1	2	2
 <b>Infirmier</b>	3	4	3	4	4	3
 <b>Enseignant</b>	4	3	4	1	4	0
 <b>Cuisinier</b>	2	3	4	4	1	4

Essayons maintenant de créer son propre graphique à partir du tableau.

*Une solution possible pourrait être le graphique radar.*



# - E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

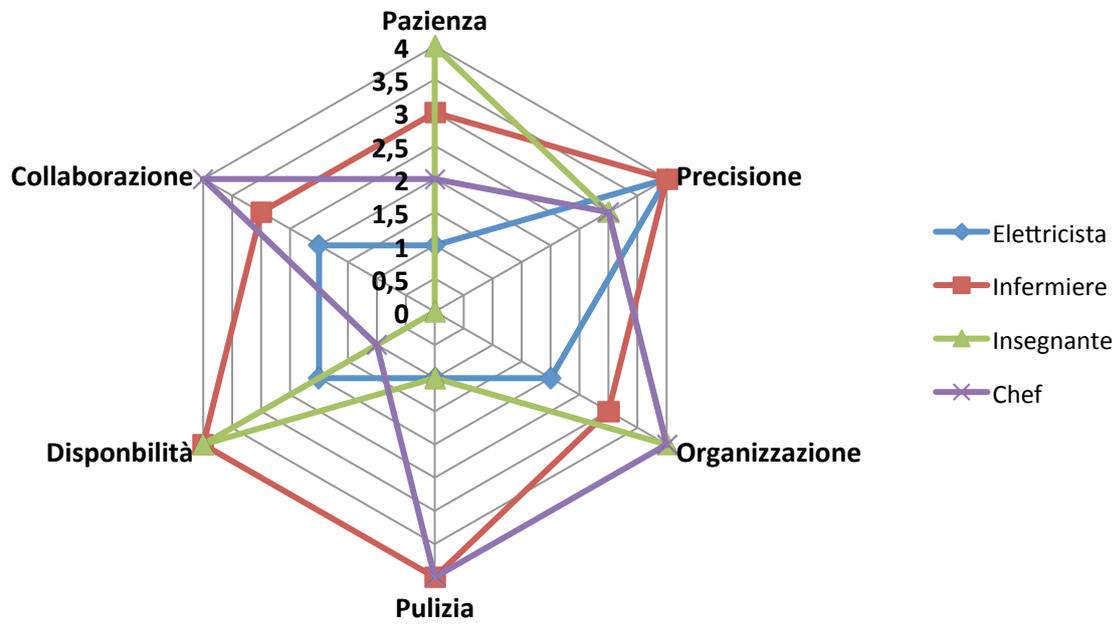


Image : BFI OOE



## Exercice 2 – Utilisation des médias

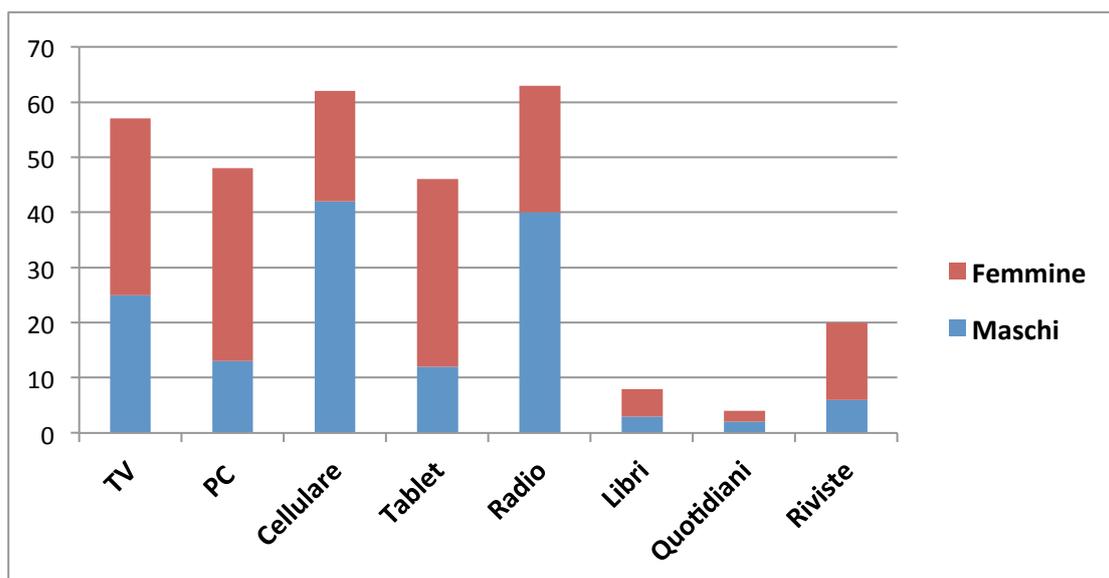
Souvent les recherches se focalisent sur la différence de comportement suivant le genre. Le tableau ci-dessous reporte les données d'une étude sur les médias utilisés par des élèves filles et garçons. Quels médias utilisent-ils pour accéder aux informations ?

Média	 Etudiants	 Etudiantes
TV	25	32
PC	13	35
Smartphone	42	20
Tablette	12	34
Radio	40	23
Livres	3	5
Journaux	2	2
Revue	6	14

Image: iStock

Maintenant essayons de créer notre propre graphique à partir du tableau.

Une solution possible pourrait être un histogramme en piles.





**Exercice 3 – Utilisation des médias sociaux**

Utilisez-vous les médias sociaux ? Dans quel(s) but(s) ? Et combien d’heures par jour ? Dans le tableau ci-dessous, nous avons reporté les préférences d’un groupe d’étudiantes et d’étudiants en précisant le nombres d’heures d’utilisation par jour pour chacun des de ces médias.

Social media	Nombre de personnes	Moyenne du nombre d’heure/j
	30	9
 Whatsapp	25	8
	18	5
	30	3
 Instagram	5	1
 Skype	9	1

Image: iStock

Maintenant essayons de créer son propre graphique à partir du tableau.

Une solution possible pourrait être un graphique à bulles :

**Exercice 4 – Quel moyen de transport utilise-t-on pour se rendre en cours ?**

On a demandé à des étudiants quel(s) moyen(s) de transport ils utilisent pour se rendre en cours.

Comment tu te déplaces en cours ? (Plusieurs réponses possibles).

Moyen de transport	Nombre d’étudiants
Train	IIIII
Bus	III



# - E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

A pied	I I I I I I I I
Vélo	I I I I I I I I
Rollers / Skateboard	I I I
Tram/Métro	I I I I I I I I
Voiture	I I I I I I I I
Deux roues	I I I

Maintenant essayons de créer notre propre graphique à partir du tableau.

*Une solution possible pourrait être un graphique à barres.*

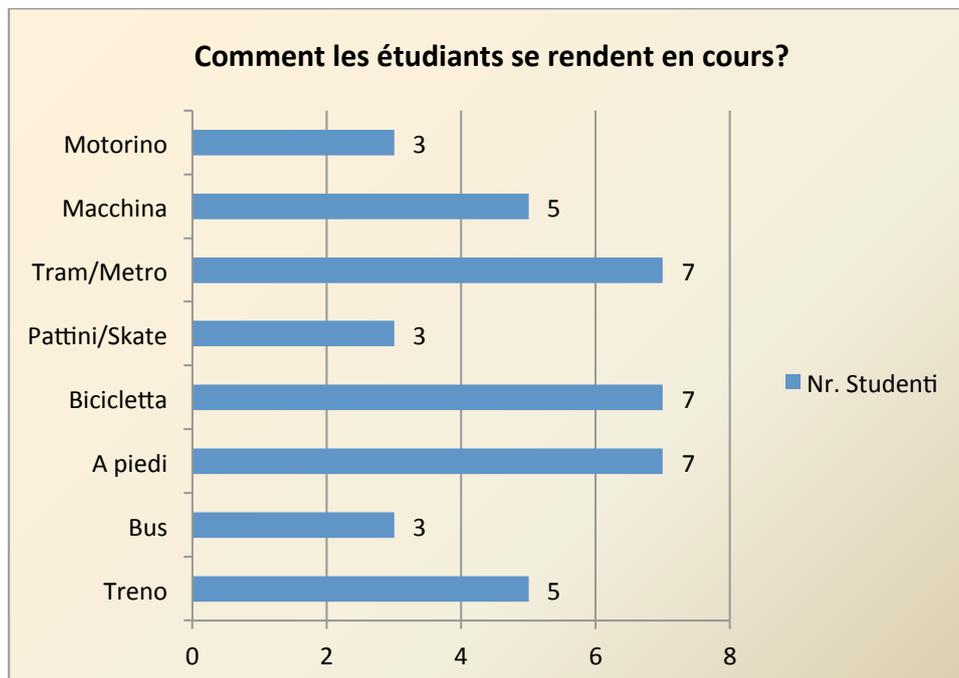


Image: BFI OOE



### 3.2 (E) Evaluation

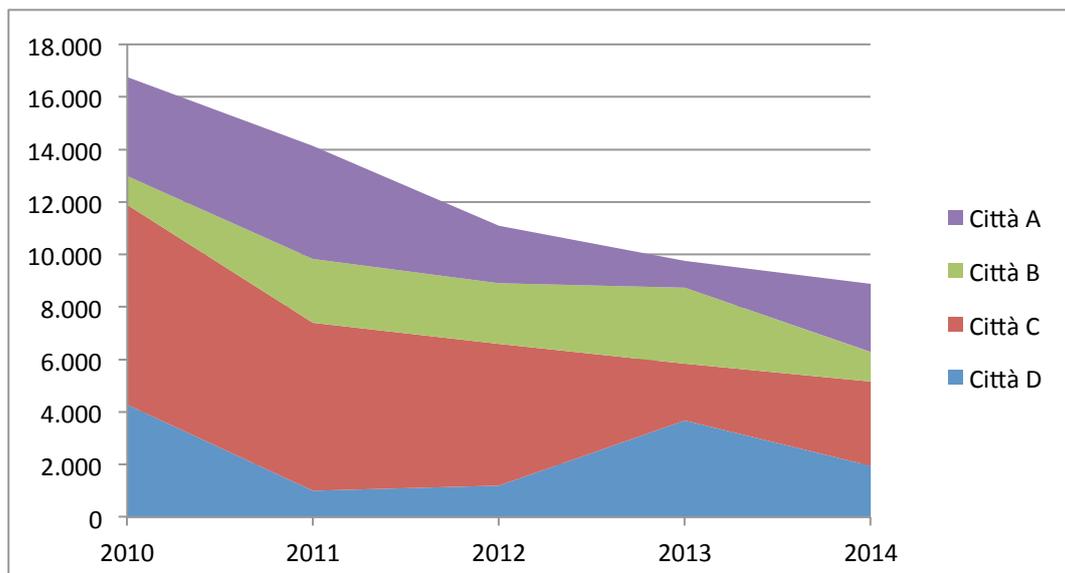
Vérifions maintenant si nous sommes capables de résoudre des exercices en appliquant les 5 étapes.

#### 1er essai – Cambriolages à domicile

Créer un graphique avec un tableur pour mettre en évidence les données suivantes :

Comparaisons nb. de cambriolages à domicile entre 2010 et 2014 dans les villes suivantes :				
Année	Ville A	Ville B	Ville C	Ville D
2010	4.300	7.600	1.100	3.760
2011	1.000	6.400	2.430	4.300
2012	1.200	5.400	2.300	2.200
2013	3.690	2.160	2.900	1.000
2014	1.960	3.200	1.130	2.600

Une solution possible pourrait être d'utiliser un graphique en aire à piles.



Ce **graphique en aire** à piles permet de :

- voir l'**évolution** des cambriolages dans différentes villes au cours des années.
- **comparer** le nombre de cambriolages entre 4 villes (la ville C est celle où on remarque le plus grand nombre de cambriolages).
- faire des **prévisions** futures (la tendance des cambriolages est en chute).

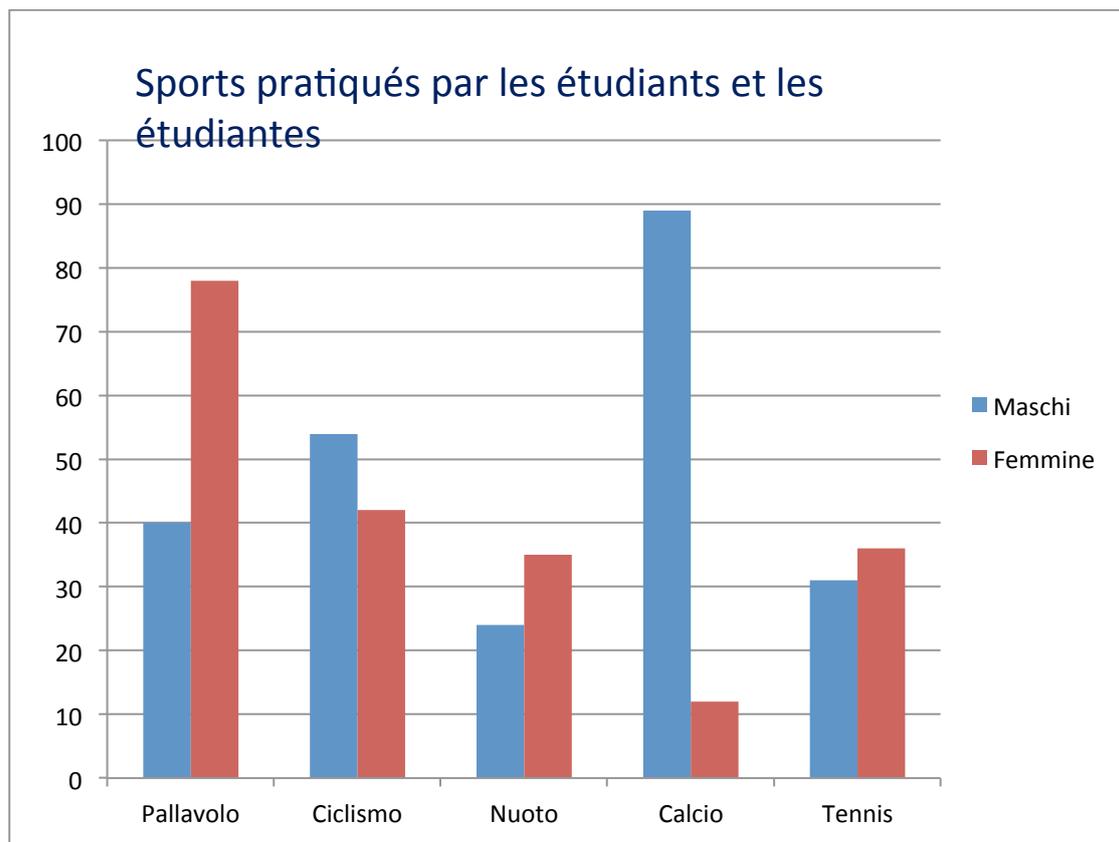


*2ème essai – Sports pratiqués par les étudiants et les étudiantes*

Créer un graphique avec un tableur pour montrer les données suivantes :

Sports pratiqués par les étudiants en fonction du genre		
	Studenti	Studentesse
<b>Volley</b>	40	78
<b>Vélo</b>	54	42
<b>Natation</b>	24	35
<b>Foot</b>	89	12
<b>Tennis</b>	31	36

*Une solution possible pourrait être d'utiliser un histogramme.*



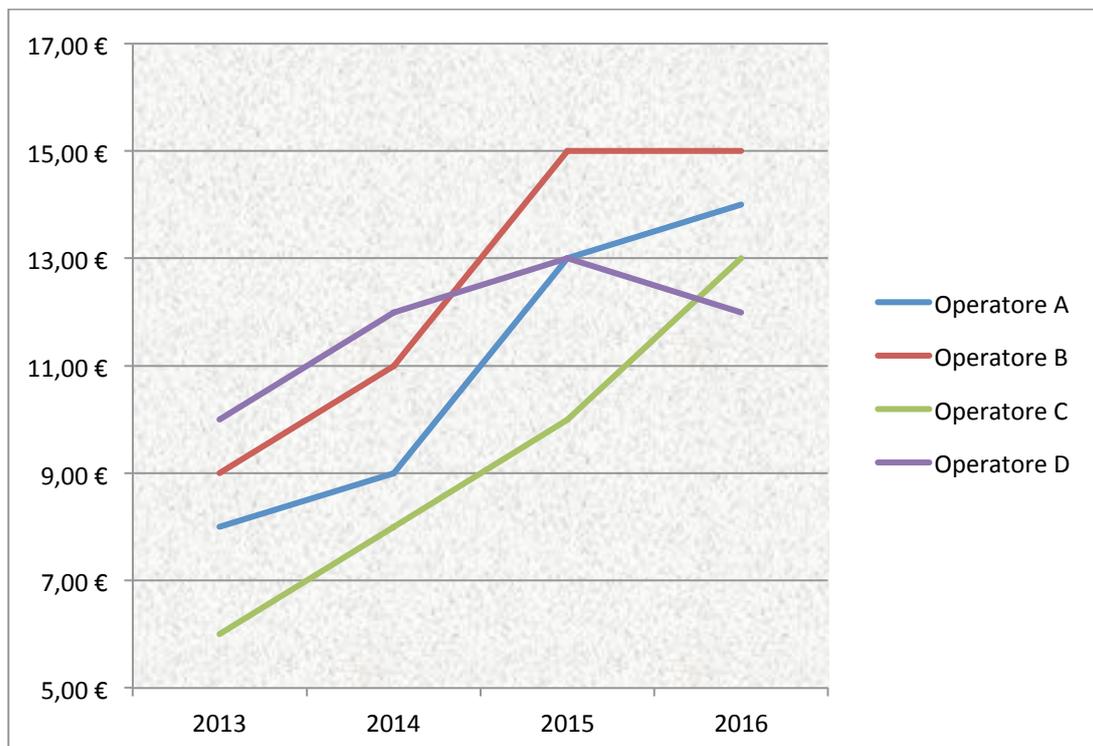


*3ème essai – Coûts des abonnements des opérateurs de téléphonie mobile*

Créer un graphique avec un tableau pour montrer les données suivantes :

<b>Comparaison du coût de différents opérateurs téléphoniques</b>				
<b>Années</b>	<b>Opérateur A</b>	<b>Opérateur B</b>	<b>Opérateur C</b>	<b>Opérateur D</b>
2011	€ 12,00	€ 15,00	€8,00	€ 15,00
2012	€ 17,00	€ 15,00	€ 15,00	€18,00
2013	€ 15,00	€ 16,00	€10,00	€ 18,00
2014	€ 22,00	€ 16,00	€ 18,00	€ 20,00

Une solution possible pourrait être d'utiliser un graphique à lignes.



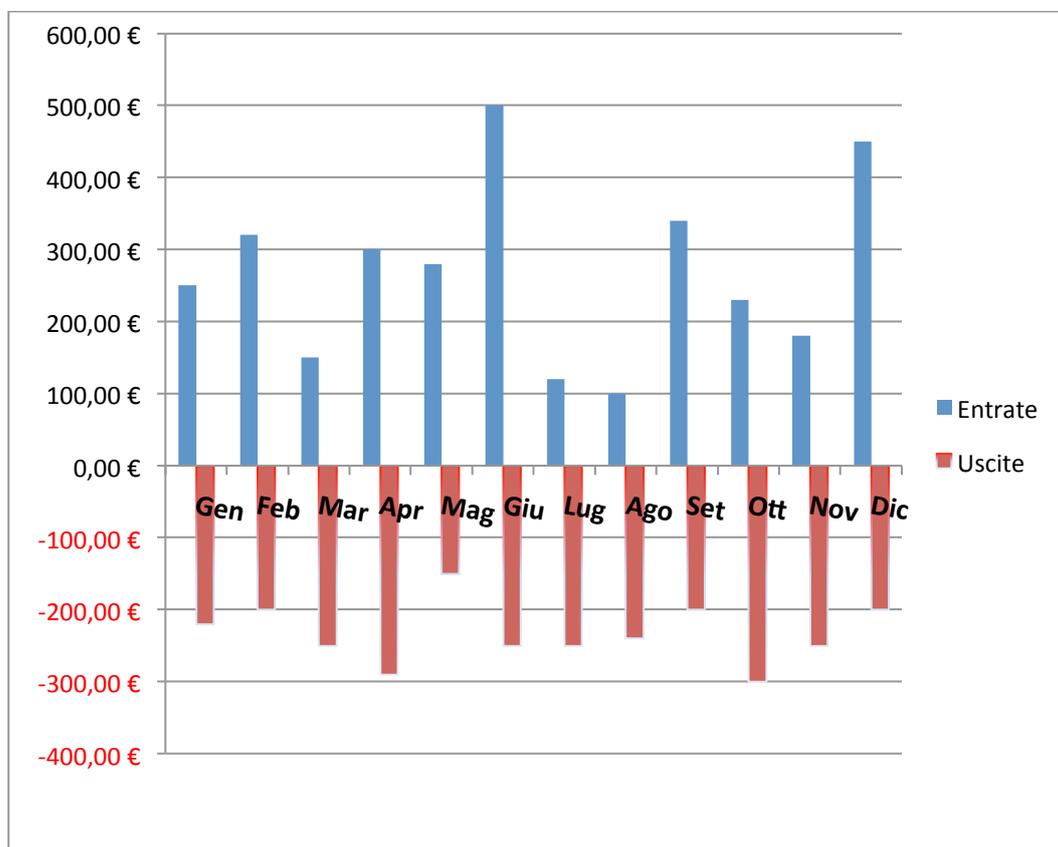


4ème essai- Recettes et dépenses mensuelles

Créer un graphique avec un tableur pour montrer les données suivantes :

Recettes et dépenses mensuelles		
Mois	Recettes	Dépenses
Janvier	€250,00	-€220,00
Février	€320,00	-€200,00
Mars	€150,00	-€ 250,00
Avril	€300,00	-€290,00
Mai	€280,00	-€150,00
Juin	€500,00	-€250,00
Juillet	€120,00	-€250,00
Août	€100,00	-€240,00
Septembre	€340,00	-€ 200,00
Octobre	€230,00	-€ 300,00
Novembre	€180,00	-€250,00
Décembre	€450,00	-€ 200,00

Une solution possible pourrait être d'utiliser un graphique à barres + e -.





### 3.3 (R) Ressources

Source	www.openoffice.org
Titre de la source	<b>Apache Open Office</b>
Description de la source	Apache Open Office est un pack open source qui contient un des software pour l'élaboration de textes, documents électroniques, présentations etc... Il est gratuit et utilisable dans n'importe quel but
Lien	<a href="http://www.openoffice.org/fr/">http://www.openoffice.org/fr/</a>
Langue	Français

Source	www.gnumeric.org
Titre de la source	<b>Gnumeric</b>
Description de la source	Gnumeric est un tableur gratuit basé sur GNOME. C'est une alternative gratuite à Microsoft Excel.
Lien	<a href="http://www.gnumeric.org/">http://www.gnumeric.org/</a>
Langue	Anglais

Source	www.sourceforge.net
Titre de la source	<b>Myrtle</b>
Description de la source	Myrtle est un tableur facilement programmable et adapté pour les analyses statistiques.
Lien	<a href="http://sourceforge.net/projects/myrtle/">http://sourceforge.net/projects/myrtle/</a>
Langue	Anglais

Source	www.softmakeroffice.com
Titre de la source	<b>PlanMaker</b>
Description de la source	PlanMaker est un tableur contenu dans le pack gratuit de Softmaker FreeOffice. Il permet de créer des tableaux, des graphiques et du WordArt.
Lien	<a href="http://www.freeoffice.com/fr/">http://www.freeoffice.com/fr/</a>
Langue	Français



Source	am.air.org
Titre de la source	<b>AM Statistic Software</b>
Description de la source	AM est un software gratuit pour analyser des statistiques complexes.
Lien	<a href="http://am.air.org/">http://am.air.org/</a>
Langue	Anglais

Source	folk.uio.no – University of Oslo
Titre de la source	<b>Past 3.x - the Past of the Future</b>
Description de la source	Past est un software gratuit pour l'analyse de données scientifiques.
Lien	<a href="http://folk.uio.no/ohammer/past/">http://folk.uio.no/ohammer/past/</a>
Langue	Anglais

Source	GNU Operating System
Titre de la source	<b>GNU PSPP</b>
Description de la source	GNU PSPP est un software gratuit pour l'analyse statistique de données. C'est une excellente alternative à SPSS.
Lien	<a href="http://www.gnu.org/software/pspp/">http://www.gnu.org/software/pspp/</a>
Langue	Anglais



## 4 INFOGRAPHIE

### 4.1 (D) Exemples et outils infographiques

#### QU'EST-CE QUE L'INFOGRAPHIE ?

On a parfois du mal à interpréter les graphiques non seulement à cause de la complexité des informations qu'ils contiennent, mais aussi parce que leur compréhension est seulement possible par les experts en statistiques. L'infographie devrait au contraire permettre à tout un chacun d'interpréter des informations, même complexes, de façon immédiate et intuitive.

Les **infographies sont des représentations visuelles directes de phénomènes, comportements et faits qui associent chiffres, mots et images**. Elles ont le grand avantage de présenter des données complexes comme les statistiques ou les fonctions mathématiques, également par des « non experts ». En plus, elles ont la faculté de mettre en évidence visuellement les relations entre divers éléments qu'il serait difficile de représenter seulement à l'aide de chiffres et de mots.

Les infographies présentent des contenus qui associent, de façon créative, des mots, des chiffres, des images, des dessins, des graphiques et des vidéos. Elles peuvent **rendre plus efficace ce que l'on souhaite communiquer** et c'est pour cela qu'elles sont souvent utilisées dans les **publicités**, le **marketing** et dans le **journalisme**.

A l'école et à l'université, les infographies peuvent être utilisées pour donner de la valeur ajoutée dans les **exposés**, **présentations de recherches**, ou **mémoires** et pour n'importe quelle matière scolaire ou universitaire.

#### Exemples d'infographies

Des infographies efficaces et significatives sont le résultat de **contenus de qualité**, basés sur des analyses et des informations intéressantes, avec une **graphie** capable non seulement de représenter correctement certaines données statistiques, mais aussi capable **de les rendre facilement compréhensibles**.

Si l'on veut se faire une idée de ce qu'est l'infographie, jetons un oeil sur internet. On peut y trouver des centaines d'exemples pour s'inspirer et préparer ses présentations.



Une grande partie des sites sont en anglais mais l'on peut trouver également quelques sites en français.

### *Sites en anglais*

<http://www.dailyinfographic.com>

Daily Infographic recueille d'excellentes infographies. Dans la section dédiée aux études secondaires on trouve d'intéressants exemples sur l'**histoire**, la **géographie**, les **sciences** et plein d'autres disciplines.

[www.fix.com](http://www.fix.com)

Fix.com est un blog sur les traditions avec des centaines d'exemples sur **l'alimentation**, **la cuisine**, **l'environnement**, **le jardinage**, **la santé** et **le bricolage**.

<http://visual.ly/>

Site qui fournit des infographies pour les entreprises. On y trouve des infographies récompensées par des prix :

- Get inspired: <http://visual.ly/get-inspired>
- Infographics awarded: <http://visual.ly/product/infographic-design>
- Philosophic graphics: <http://visual.ly/philographics>

<http://feltron.com/>

Le site de Nicholas Felton est connu pour ses Rapports Personnels Annuels avec des infographies qui montrent des statistiques sur les habitudes quotidiennes.

<http://alphadesigner.com>

Ce site illustre les stéréotypes par l'intermédiaire d'infographies conceptuelles.

<http://waitbutwhy.com/2014/05/life-weeks.html>

La « vie » représentée sous forme de semaines, par l'association de chiffres et de faits.

<http://www.mnn.com/health/fitness-well-being/stories/how-to-be-happy-infographic>

Infographies qui mettent en évidence des facteurs qui ont une certaine influence sur notre bonheur.

<http://www.mnn.com/money/sustainable-business-practices/sponsorstory/what-can-1-million-trees-do-infographic>

Du site de Mother Nature Network. Infographies fournies par l'UPS qui montrent l'impact des arbres sur l'environnement.



<http://magazine.good.is/infographics>

La section sur l'infographie de la revue GOOD, où l'on trouve d'intéressants exemples d'infographies avec des animations gifs.

<http://www.gapminder.org>

Exemples de graphiques dynamiques sur le développement du monde.

<http://geocommons.com>

Représentations élaborées de données sur les cartes du monde.

### Les outils pour créer des infographies

Tout le monde peut créer des infographies simples pour des présentations scolaires ou universitaires.

On peut utiliser des **feuilles de calculs** ou des **outils de présentation** (comme PowerPoint). Ils se trouvent déjà en grande partie sur les packs Office et ils sont assez simples à utiliser.

On peut aussi télécharger sur internet à partir de software plus avancés, mais nombreux d'entre eux sont payant. Pour faire une recherche des software disponibles, on utilise un moteur de recherche en utilisant le mot clé "Infographic tools" et on voit ce qui est disponible par rapport à nos exigences. Si on en trouve des gratuits, c'est encore mieux.

Ci-dessous nous avons dressé une liste de quelques sites sur lesquels on peut télécharger des modèles (= *template*, en anglais) pour l'infographie.

**Easel.ly** - [www.easel.ly](http://www.easel.ly)

Easel.ly est un site qui offre des milliers de *modèles* gratuits pour l'infographie, à personnaliser et partager online. Son utilisation est facile grâce aux fonctions de *drag & drop*, On peut soit utiliser les *modèles* déjà existants et disponibles dans la bibliothèque, ou bien télécharger son propre matériel à partir d'un document vierge.

**Infogr.am** - <https://infogr.am/>

Infogram est utile si l'on doit représenter des graphiques à partir de données déjà disponibles sur des tableurs

**Piktochar** - [www.piktochart.com](http://www.piktochart.com)



## - E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Piktochart est une application de création d'infographie facile à utiliser, capable de réaliser des graphiques de grande qualité.

**Daytum** - <http://daytum.com/>

Daytum est un outils online qui aide à recueillir et à représenter des statistiques personnelles.



## 4.2 (A) Conseils pour créer des infographies

### Conseils pour créer des infographies

Pour créer des infographies, il existe nombreuses possibilités. Il ne faut donc pas hésiter à faire appel à son imagination.

Toutefois, il existe des règles à suivre pour réaliser une excellente infographie. Pour commencer, suivons les conseils ci-dessous :

- Chercher un **software** (ou application) avec lequel on aime travailler.
- Ne pas utiliser immédiatement le software pour créer son infographie. Faire avant tout **un brouillon** sur un papier, en cherchant à imaginer dès le départ comment devra être réalisée son infographie. Si l'on n'a pas d'idées précises, chercher quelques idées sur internet.
- Utiliser des **images** qui **représentent** clairement ce que l'on souhaite **exprimer**.
- Utiliser des **images adaptées** à son **public**. Se demander : "qui verra mon infographie ? Quels types d'images pourraient plaire ? »
- Contrôler si les **droits d'auteurs des images** que l'on souhaite exploiter sont libres d'utilisation, c'est-à-dire s'informer s'ils sont soumis ou non au droit à l'image.
- **Faire un test** avec un ami et lui demander : "D'après toi, qu'est-ce que cherche à montrer cette image ?" Comme cela, on peut s'assurer que ce que l'on souhaite communiquer arrive réellement au destinataire et on peut aussi recevoir des conseils pour améliorer son travail.

### Droits d'auteurs sur les images

Si l'on doit télécharger des photos sur internet pour sa présentation, il est important de respecter les **autorisations de droits à l'image**.

Tout d'abord, il faut s'assurer quelles ne soient pas protégées par les droits d'auteurs. Auquel cas, il faut demander l'autorisation pour cela. Sinon, on risque la violation des normes sur les droits d'auteur et ce dernier serait en droit d'exiger des compensations économiques.

Une solution pour vérifier si une image est protégée par les droits d'auteur est de **chercher sur Google**, comme suit :

- faire une recherche sur Google d'une image que l'on souhaite utiliser.
- cliquer sur « Outils »
- cliquer sur "Droits d'usage" et sélectionner une des options du menu (« *image non filtrée par licence...* »)



## - E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

De cette façon, on peut déjà filtrer les images afin de voir leurs conditions d'utilisation.

On peut aussi utiliser les licences prévues par les **Creative Commons**. Ce système est basé sur la possibilité d'autoriser aux tiers d'exploiter ses propres supports (textes, images, vidéos, ...) d'une façon précise. Par exemple, on peut obtenir l'autorisation avec certaines restrictions : utilisation dans un but non commercial, sans pouvoir citer la source, ...

Si, par exemple, on a des belles photos personnelles que l'on veut partager avec d'autres mais que l'on souhaite tout de même protéger par les droits d'auteur, on peut s'informer sur :

<http://creativecommons.org/>

Ci-dessous, est illustré, avec deux exemples de cas différents, le procédé à suivre pour réaliser une infographie.



---

### Exemple 1 – Les habitudes alimentaires des étudiants

---

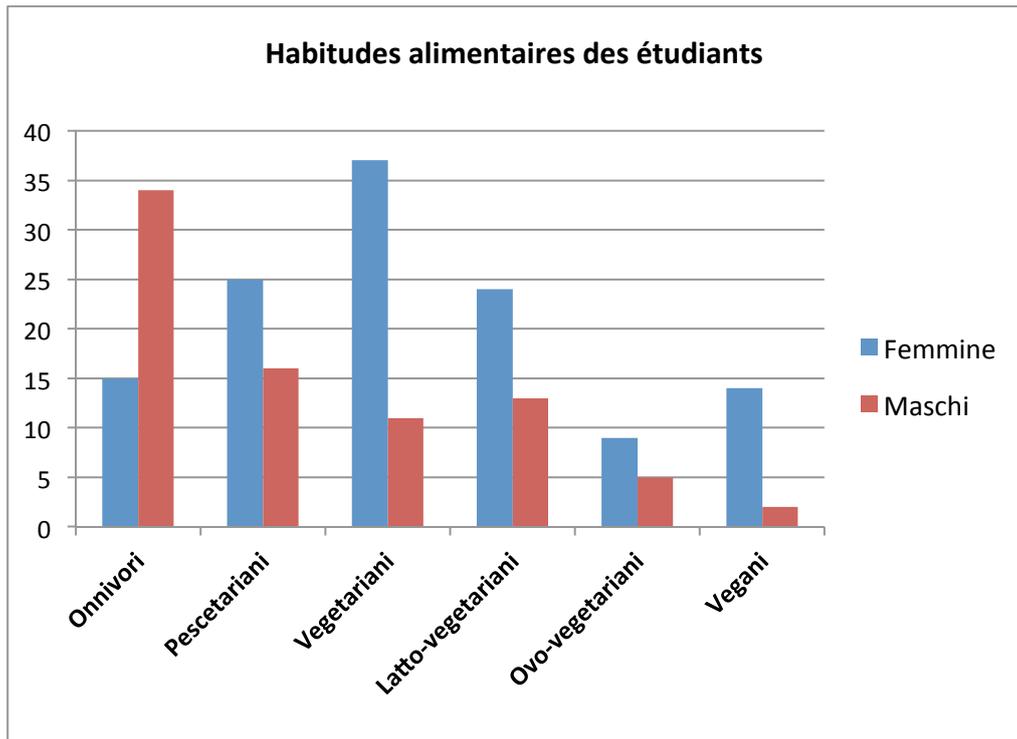
L'exemple se base sur des données recueillies par une étude sur les **habitudes alimentaires des étudiants**, eux-mêmes divisés en 6 catégories différentes :

- **omnivores** (mangent de tout : viande, poisson, végétaux, ...)
- **pesco-végétariens** (végétariens qui mangent aussi du poisson et des crustacées)
- **végétariens** (ne mangent ni viande ni poisson, mais seulement végétaux, laitages, oeufs, céréales, ect ...)
- **lacto- végétariens** (végétaux, céréales et laitages, mais pas d'oeufs et leurs dérivés)
- **ovo- végétariens** (végétaux, céréales, oeufs, mais pas de laitage ni dérivés)
- **véganes** (végétaux, céréales, etc ... ; à l'exclusion de tous les ingrédients d'origine animale, viande, poisson, laitage, oeuf, ... etc.)

Le tableau ci-dessous reporte les réponses des étudiants :

Habitudes alimentaires des étudiants						
	Omnivores	Pesco-végétariens	Végétariens	Lacto-végétariens	Ovo-végétariens	Véganes
<b>Filles</b>	15	25	37	24	9	14
<b>Garçons</b>	34	16	11	13	5	2
<b>Total</b>	49	41	48	37	14	16

Les données reportées dans ce tableau peuvent être représentées visuellement par le graphique suivant :



Les barres bleues indiquent les habitudes des étudiantes, tandis que les barres rouges représentent celles des étudiants. On peut d'emblée identifier les **différences principales** : il y a plus de végétariens chez les filles par rapport aux garçons qui préfèrent la viande.

Toutefois, si on voulait représenter ces chiffres de façon immédiate et attractive, un bon système serait d'insérer aussi des images.

Si l'on souhaite approfondir la lecture, le graphique met également en évidence les détails.

Essayons donc de faire une infographie en utilisant les mêmes données que celles du graphique en suivant la procédure suivante (7 étapes) :

### 1 : Créer les images

Associer une image représentative à chaque élément (omnivore, pesco-végétarien, etc...). Par exemple, pour représenter "omnivore" on peut choisir un steak, pour "pesco-végétarien", un poisson, etc... On peut créer des images soi-même ou bien les récupérer sur internet ou sur toute autre source.

### 2 : Choisir une application

Choisir une application qui t'est familière. Par exemple, ici, on a choisi PowerPoint, car ce software permet de travailler assez facilement avec les images, les mots et les chiffres.



### 3 : Définir la taille des caractères en fonction de leur importance

Définir la taille des chiffres et du texte en fonction de l'importance de différents éléments : normalement, les images plus grandes représentent des chiffres élevés, et les plus petites, des chiffres moins importants. Dans notre exemple, l'ampleur des cercles souligne l'entité des différentes habitudes alimentaires.

### 4 : Ajouter les chiffres ou le texte

Si besoin, il est aussi possible d'ajouter du texte ou des chiffres aux images. Dans l'exemple, on a inséré simplement la lettre "g" pour « garçon » et "f" pour les filles, avec leurs chiffres relatifs.

### 5 : Choisir le fond

Choisir un fond d'écran qui mette bien en évidence les images, le texte et les chiffres. Ici, on a choisi un vert clair pour bien faire ressortir tous les éléments.

### 6 : Donner un titre à son infographie

Choisir un titre qui ait du sens. Pour notre exemple, le titre pourrait être "Omnivores contre Végétariens"

### 7 : Enregistrer son document !

Enregistrer son document sous le format le plus adapté par rapport à toutes nos exigences (exposés, publications sur le web, etc...)

Et voilà une possibilité d'infographie réalisée à partir des données du tableau :

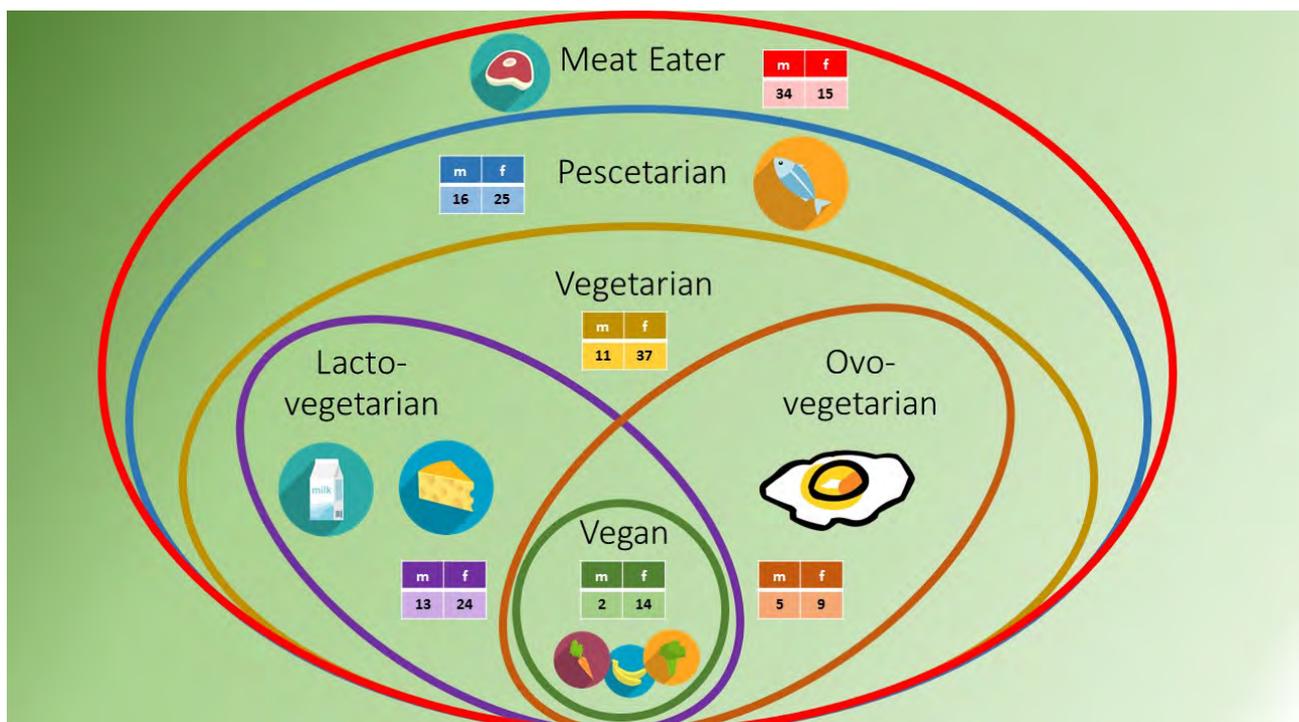


Image : iStock



## - E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+  
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY  
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Quelles sont les informations que l'on peut interpréter à partir de cette infographie ?

La première information, celle qui saute immédiatement aux yeux, est la prédominance des Omnivores (meat eater), soulignée par le cercle rouge qui contient toutes les autres typologies à l'intérieur, tandis que les groupes des Véganes et des Ovo-végétariens sont les moins conséquents. Chaque ensemble est aussi bien défini et compréhensible grâce à la présence des images, du texte et des chiffres. Les ensembles permettent également de voir les relations entre les différentes sous-catégories.



---

### Exemple 2 – Les goûts des étudiants (what students eat)

---

L'exemple 2 regarde les goûts des étudiants en matière de plats préférés. 60 étudiants ont été interrogés sur les plats qu'ils préfèrent consommés à la cantine. Le tableau permet de voir leurs réponses.

Plats	Nb. D'étudiants
A. Pizza	20
B. Spaghetti	15
C. Saucisses	6
D. Pommes de terre	3
E. Toasts	2
F. Lasagnes	10
G. Poulet rôti	4
<b>Nb. Total d'étudiants interrogés</b>	<b>60</b>

Pour la création de cette infographie, il faut suivre 7 étapes :

1 : Créer les images

2 : Utiliser les template (modèles) de PowerPoint et chercher à procéder avec simplicité

3 : Agrandir/réduire les chiffres en fonction de leur niveau d'importance

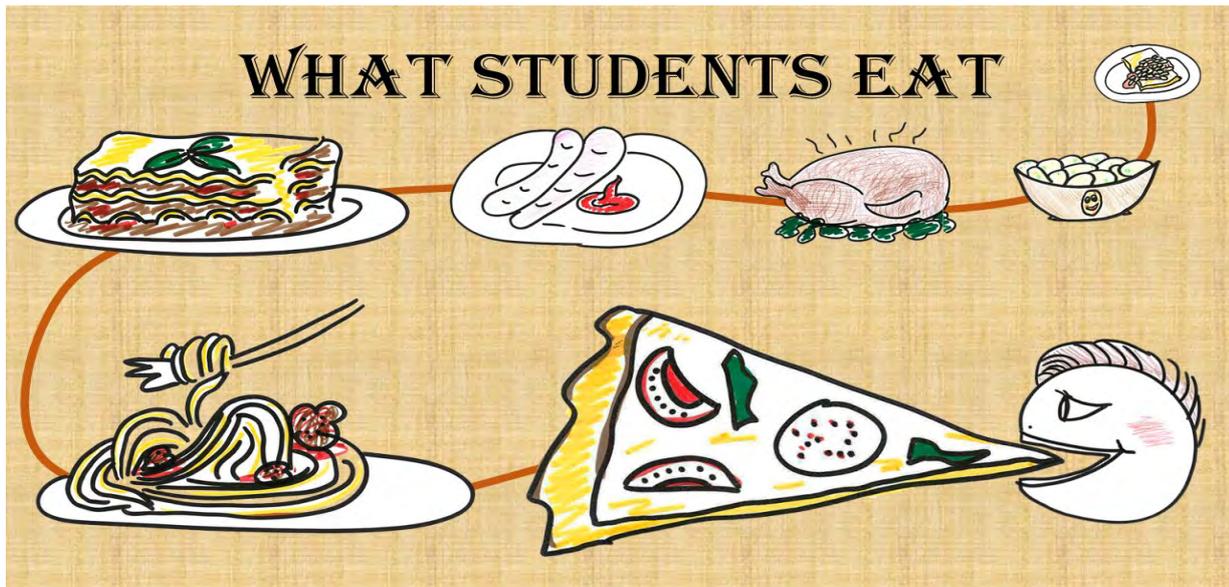
4 : Ajouter les chiffres et le texte

5 : Choisir le fond

6 : Donner un titre à son infographie

7 : Enregistrer le document.

Cette image est le résultat final. Dans ce cas, les différences de goût sont mises en évidence grâce à la dimension de chaque plat : la pizza, plat préféré est dessinée en gros ; le toast, plat le moins cité, est beaucoup plus petit :



Picture: BFI OOE

### 4.3 (E) Créer son infographie

C'est à nous maintenant ! Essayons de créer notre propre infographie à partir des tableaux proposés.

Toujours suivre les 7 étapes :

- 1 : Créer les images
- 2 : Utiliser les modèles de PowerPoint et chercher de procéder avec simplicité
- 3 : Proportionner les chiffres en fonction de leur niveau d'importance
- 4 : Ajouter les chiffres et le texte
- 5 : Choisir le fond
- 6 : Donner un titre à son infographie
- 7 : Enregistrer le document.

Et souvenons-nous qu'il existe toujours plusieurs solutions possibles.



### Exercice 1 – Utilisation des médias

Les recherches se focalisent souvent sur les différences de comportement en fonction du genre. Le tableau ci-dessous reporte une étude sur les médias les plus utilisés par les étudiant.e.s

Média	Garçons	Filles
TV	25	32
PC	13	35
Smartphone	42	20
Tablette	12	34
Radio	40	23
Livres	3	5
Journaux	2	2
Revue	6	14
Total	143	165

Image : iStock

Essayons maintenant de créer notre infographie ! Une fois réalisée, comparons-la avec la solution proposée ci-dessous :

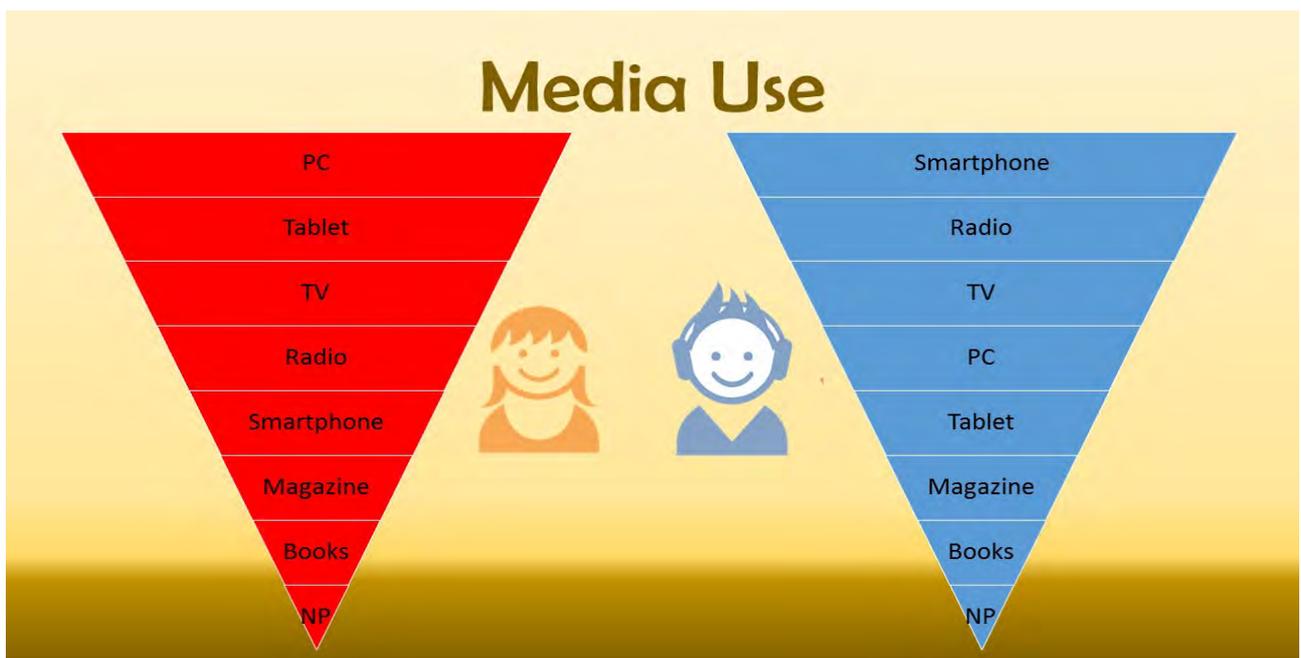


Image: iStock



**Exercice 2 - Come vai a scuola?**

On a demandé aux étudiants quel moyen de transport ils préféreraient pour se rendre en cours.

Moyen de transport	Nombre d'étudiants
Train	IIIIII
Bus	III
A pied	IIIIII II
Vélo	IIIIII II
Rollers/ Skate	III
Tram/Métro	IIIIII II
Voiture	IIIIII
Deux-roues	III

Essayons maintenant de créer notre infographie ! Une fois réalisée, comparons-là avec la solution proposée ci-dessous :





---

### Exercice 3 – Tarifs d’abonnement téléphoniques (Mobile phone costs)

---

Quelle est l’évolution des tarifs d’abonnements de téléphonie mobile ?

	<b>Orange</b>	<b>A1</b>	<b>One</b>	<b>TeleRing</b>
2011	€ 12,00	€ 15,00	€ 8,00	€ 15,00
2012	€ 17,00	€ 15,00	€ 15,00	€ 18,00
2013	€ 15,00	€ 16,00	€ 10,00	€ 18,00
2014	€ 22,00	€ 16,00	€ 18,00	€ 20,00

Essayons maintenant de créer notre infographie ! Une fois réalisée, comparons-là avec la solution proposée ci-dessous :

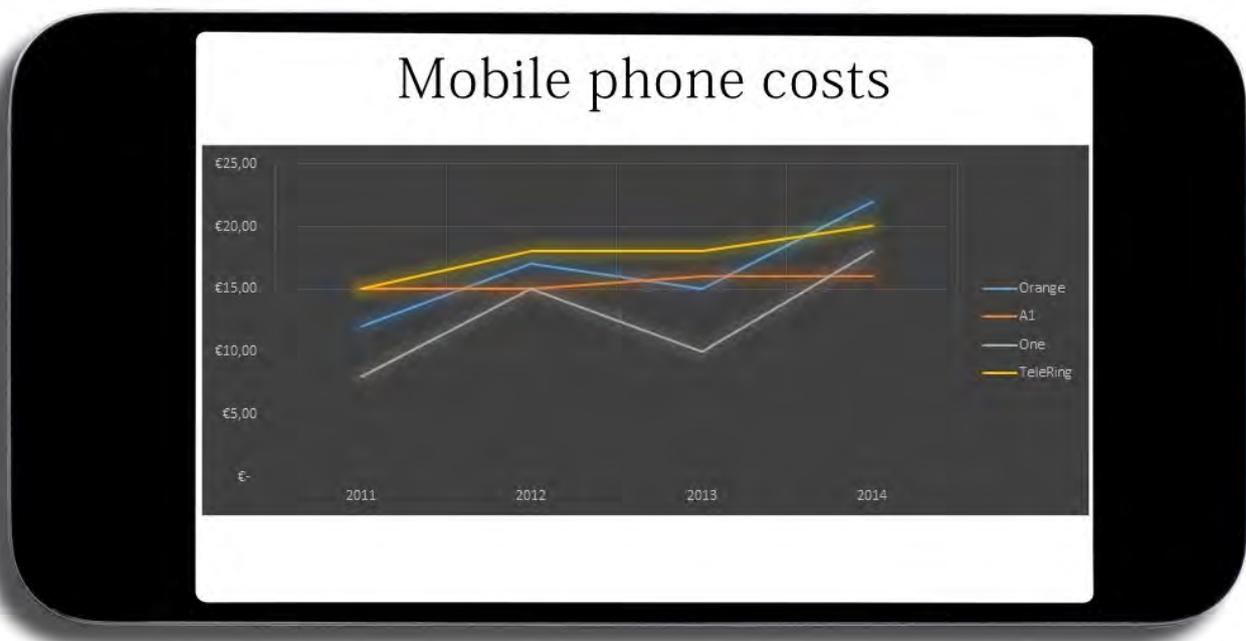


Image: iStock



---

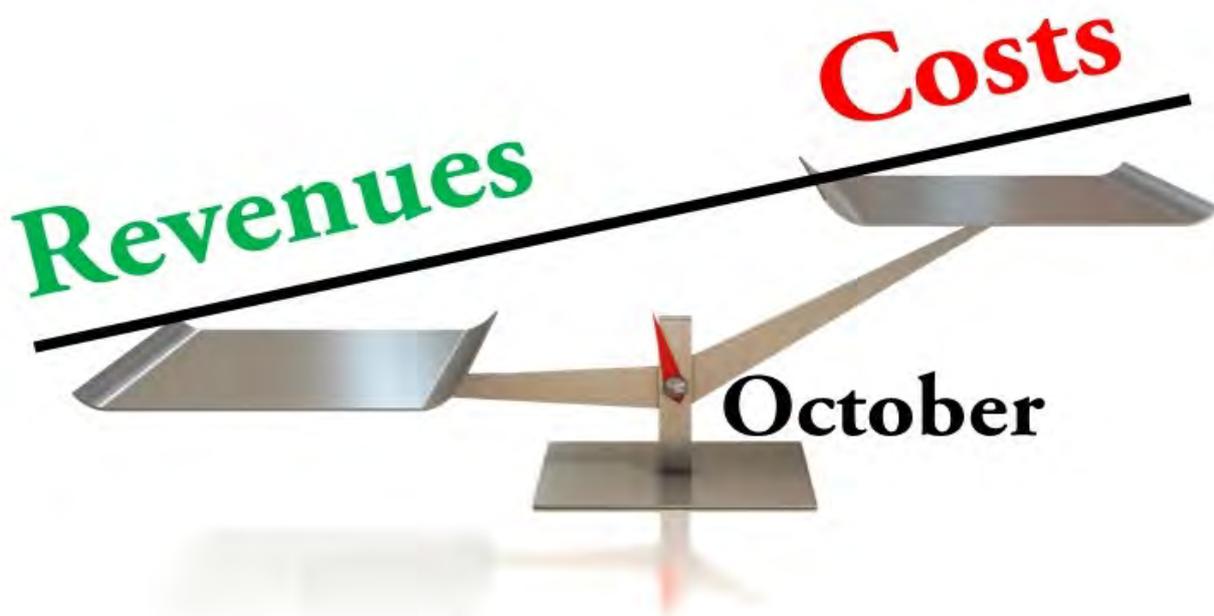
**Exercice 4 – Recettes et dépenses mensuelles (revenues and costs)**

---

Créer une infographie pour le mois d'octobre en utilisant les données du tableau.

	Recettes	Dépenses
Janvier	€ 250,00	-€ 220,00
Février	€ 320,00	-€ 200,00
Mars	€ 150,00	-€ 250,00
Avril	€ 300,00	-€ 290,00
Mai	€ 280,00	-€ 150,00
Juin	€ 500,00	-€ 250,00
Juillet	€ 120,00	-€ 250,00
Août	€ 100,00	-€ 240,00
Septembre	€ 340,00	-€ 200,00
Octobre	€ 380,00	-€ 250,00
Novembre	€ 180,00	-€ 250,00
Décembre	€ 450,00	-€ 200,00

Essayons maintenant de créer notre infographie ! Une fois réalisée, comparons-la avec la solution proposée ci-dessous :



Pictures: iStock



**Exercice 5 – Professions et qualités requises**

Si l'on doit penser à notre futur professionnel, au métier que l'on souhaiterait exercer, il faudrait s'informer sur les qualités et les aptitudes attendues pour cette profession.

Le tableau reprend les indications sur les aptitudes et les qualités requises pour l'exercice de certaines professions :

1 = pas importante    2 =demandée quelquefois    3 = importante    4 =très importante

	Patience	Précision	Organisation	Hygiène	Disponibilité	Collaboration
 <b>Electricien</b>	1	4	2	1	2	2
 <b>Infirmier</b>	3	4	3	4	4	3
 <b>Enseignant</b>	4	3	4	1	4	0
 <b>Cuisinier</b>	2	3	4	4	1	4

Essayons maintenant de créer notre infographie ! Si l'on est en manque d'inspiration, faire une recherche rapide sur internet pour voir quelles infographies on peut utiliser pour ce sujet.



### Exercice 6 - Utilisation des médias sociaux

Utilise-t-on les médias sociaux ? Pour quelles raisons ? Combien d'heures par jour ?  
Le tableau ci-dessous reporte les préférences en la matière des étudiant.e.s avec le nombre d'heures quotidiennes pour chacun des médias.

Social media	Nb de personnes	Moyenne d'h. /J
 facebook	30	9
 Whatsapp	25	8
 twitter	18	5
 Youtube	30	3
 Instagram	5	1
 Skype	9	1

Image : iStock

Si l'on est en manque d'inspiration, faire une recherche rapide sur internet pour voir quelles infographies on peut utiliser pour ce sujet.

### Exercice 7 - Cambriolages à domicile

Créer une infographie à partir des données du tableau pour faire une comparaison du nombre de cambriolages dans les différentes villes sur un arc de temps déterminé.

	Ville A	Ville B	Ville C	Ville D
<b>2010</b>	4,300	7,600	1,100	3,760
<b>2011</b>	1,000	6,400	2,430	4,300
<b>2012</b>	1,200	5,400	2,300	2,200
<b>2013</b>	3,690	2,160	2,900	1,000
<b>2014</b>	1,960	3,200	1,130	2,600

Si l'on est en manque d'inspiration, faire une recherche rapide sur internet pour voir quelles infographies on peut utiliser pour ce sujet.



### Exercice 8 – Sports pratiqués

---

Créer une infographie avec les données reportées dans le tableau.

	<b>Garçons</b>	<b>Filles</b>
<b>Volley</b>	40	78
<b>Cyclisme</b>	54	42
<b>Natation</b>	24	35
<b>Foot</b>	89	12
<b>Tennis</b>	31	36

Si l'on est en manque d'inspiration, faire une recherche rapide sur internet pour voir quelles infographies on peut utiliser pour ce sujet.



#### 4.4 (E) Evaluation : répondre aux questions

Vérifions si nous sommes en mesure de répondre aux questions sur l'infographie. Ecrire ses réponses sur un papier avant de les confronter avec les solutions reportées sur la page successive.

1. Comment faire si on n'a pas d'idée pour réaliser une infographie ?
2. A quoi faut-il faire attention si l'on veut communiquer efficacement à partir d'une infographie ?
3. Comment être simple et efficace ?
4. Comment vérifier si les droits d'auteurs sur les images que l'on souhaite récupérer sur internet sont libres ?
5. Quelles sont les 7 étapes pour créer une infographie ?
6. Comment trouver l'image idéale pour représenter ce que l'on souhaite exprimer ?
7. Comment représenter des grandes et des petites quantités sans mentionner les chiffres ?
8. Est-ce qu'il est nécessaire d'insérer aussi les chiffres et le texte dans l'infographie ?
9. Quel fond vaut-il mieux utiliser pour une infographie ?
10. Que faut-il faire avant de publier ses propres infographies ?



## Réponses :

1. S'inspirer sur internet.
2. S'adapter aux préférences, intérêts et niveau culturel de son public.
3. En mettant en évidence les éléments les plus importants, en restant concis et sans insérer de phrases (que des « mots »).
4. En faisant une recherche sur Google sur "Outils de recherche" et "Droits d'utilisation »
5. Les 7 étapes sont :
  - 1 : Créer les images
  - 2 : Utiliser les modèles de PowerPoint et chercher à procéder avec simplicité
  - 3 : Proportionner les chiffres en fonction de leur niveau d'importance
  - 4 : Ajouter les chiffres et le texte
  - 5 : Choisir le fond
  - 6 : Donner un titre à son infographie
  - 7 : Enregistrer le document.
6. En associant une image qui ait du sens à chaque élément de l'infographie. Par exemple, si l'on doit associer une image à différents sports, on pourrait utiliser un ballon, une raquette, un vélo, etc ....
7. En choisissant la juste dimension des différents éléments en fonction de ce qu'ils doivent représenter. De grandes images, pour de grandes quantités et des petites pour de petites quantités.
8. Dans l'infographie, moins on place d'éléments, mieux c'est. Toutefois, le manque d'éléments pourrait rendre sa compréhension difficile ou équivoque. Donc, il faut toujours se demander : « qu'est-ce qui est indispensable pour rendre l'infographie compréhensible ? »
9. Tout dépend du type, de la dimension et de la couleur des images, du texte (les mots) et des chiffres que l'on utilise. L'important c'est qu'il y ait toujours un contraste suffisant entre le fond et les éléments contenus sur l'infographie.



10. Il faut les montrer au moins à trois personnes pour vérifier si le message est passé correctement. Si on a quelques doutes, ou une mauvaise interprétation, il est alors nécessaire de revoir son travail.

#### 4.5 (R) Ressources

Source	www.forbes.com
Titre de la source	<b>Are Infographics Still Effective As Part Of Your Content Strategy? Article by Ross Crooks</b>
Description	Article bref qui évoque l'efficacité effective de l'infographie, en présentant les différents points de vue sur le sujet.
Lien	<a href="http://www.forbes.com/sites/rosscrooks/2014/01/14/are-infographics-still-effective/">http://www.forbes.com/sites/rosscrooks/2014/01/14/are-infographics-still-effective/</a>
Langue	Anglais

Source	piktochart.com
Titre de la source	<b>Piktochart</b>
Description	Piktochart est une application pour créer facilement des infographies de bonne qualité.
Lien	<a href="http://piktochart.com/">http://piktochart.com/</a>
Langue	Anglais

Source	www.easel.ly
Titre de la source	<b>Easely</b>
Description	Easel.ly est un site où on peut trouver gratuitement des milliers de modèles ( <i>template</i> ) d'infographie.
Lien	<a href="http://www.easel.ly/blog/about-us/">http://www.easel.ly/blog/about-us/</a>
Langue	Anglais



## 5 INTERPRETER DES GRAPHIQUES

### 5.1 (D) Comment interpréter un graphique

De nos jours, il est important de savoir interpréter des graphiques. C'est **une qualité nécessaire dans tous les domaines de la connaissance**, non seulement en économie ou dans les recherches scientifiques, mais également dans la vie de tous les jours, comme pour le sport ou la musique. Ou bien, en médecine, domaine dans lequel ne pas savoir interpréter des graphiques et des diagrammes sur les moniteurs d'appareillage médical peut présenter de graves conséquences.

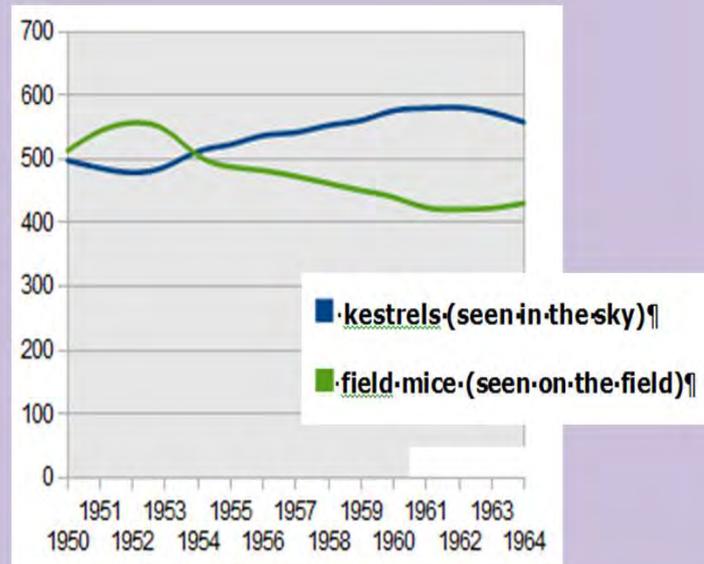
Quelques fois, les données, les phénomènes ou les faits présents dans un graphique peuvent être difficiles à interpréter, ou bien leur représentation peut être trompeuse ou erronée. Cela peut arriver étant donné que celui qui aura réalisé le graphique souhaitera mettre en évidence un aspect particulier du phénomène représenté ou analysé.

Pour mieux se préparer à ce risque potentiel, essayons de répondre aux questions de l'exercice proposé.

Le matériel et les graphiques sont extraits d'une étude faite par un biologiste, Roy Varey, alors qu'il était encore étudiant et avait une habitude particulière : observer les animaux dans leur milieu naturel.

Durant les vacances d'été, lors de ses sorties à la campagne, Varey avait remarqué que le nombre d'un certain type de faucon appelé crécerelle, se modifiait au cours des années. Il décida alors de noter non seulement le nombre de crécerelles mais aussi de rats, pour comprendre s'il y avait une relation entre ces deux espèces présentes sur le territoire. Pour cela, il représenta ces données avec des graphiques.

Essayons maintenant d'interpréter ce que nous révèlent ces graphiques (kestrels=crécerelles, field mice=rats des champs) :



Durant quelles années Varey a recueilli ces données ?

La réponse se trouve sur l'abscisse (x) : de 1950 à 1964.

Combien de crécerelles a-t-il vu la première année ?

La réponse se trouve sur l'ordonnée (y) : environ 500, et il montre qu'il y avait plus de rats que de crécerelles.

Que s'est-il passé les 2 années suivantes ?

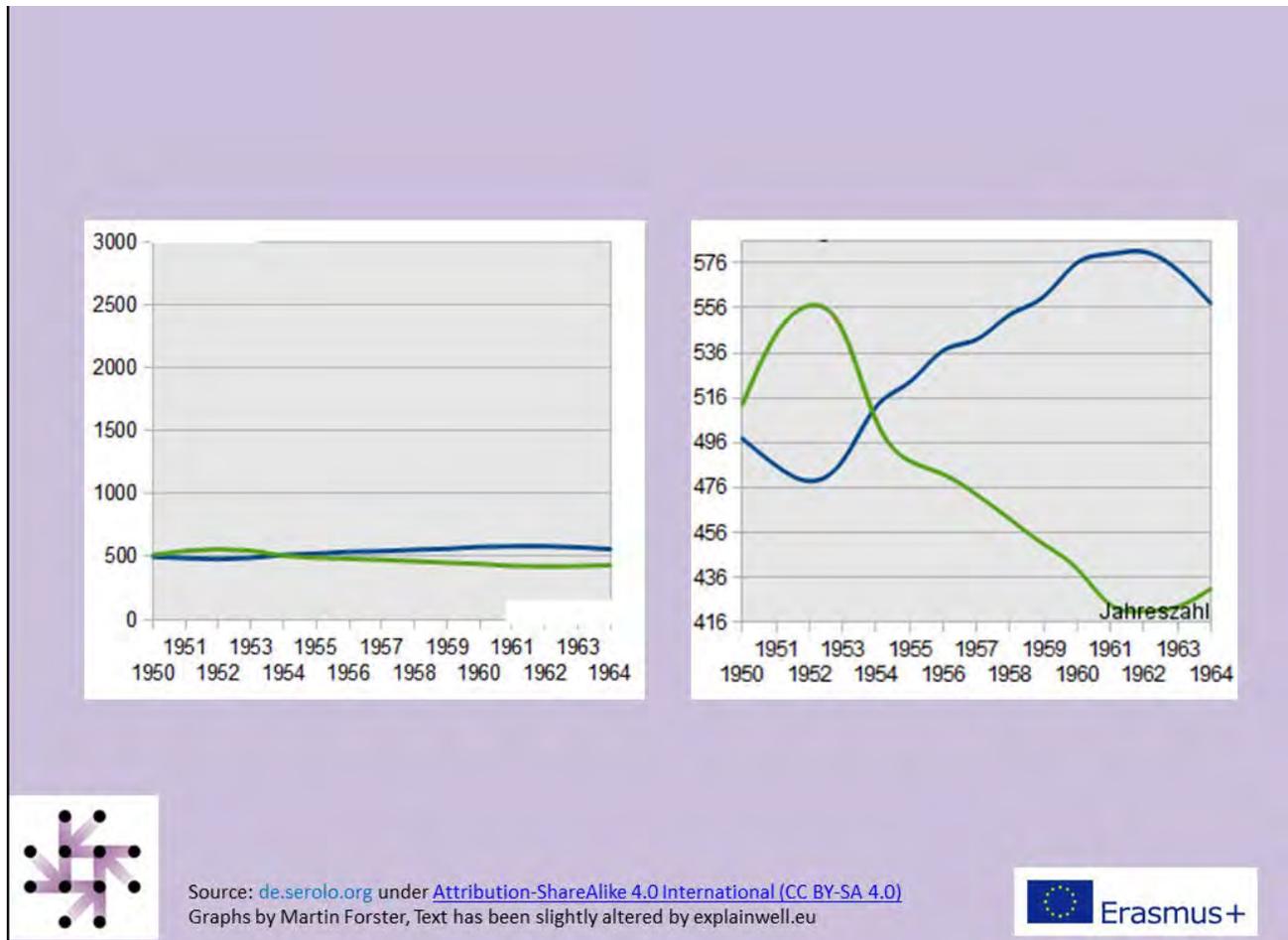
La ligne verte montre une augmentation de rats, tandis que la bleue, dénote une diminution de crécerelles.

Cette tendance a-t-elle continué les années suivantes ?

Non. Il y a eu un changement de tendance en 1954. Depuis lors, on a remarqué toujours plus de crécerelles que de rats.



Essayons maintenant de jeter un œil sur ces deux graphiques. Ils sont comme le premier, bien qu'ils semblent nous communiquer deux choses différentes.



Que veut nous communiquer (ou faire apparaître) le graphique de gauche ?

Le graphique de gauche montre comment au cours des années le nombre de crécerelles et de rats est plus ou moins identique. Ce graphique met en évidence le fait que la variation de l'une et de l'autre espèce est stable dans le temps.

Que veut nous communiquer (ou faire apparaître) le graphique de droite ?

I Le graphique de droite montre comment au cours des années le nombre de crécerelles et de rats change de façon notable. Ce graphique met en évidence l'augmentation du nombre de crécerelles et la grande diminution des rats.

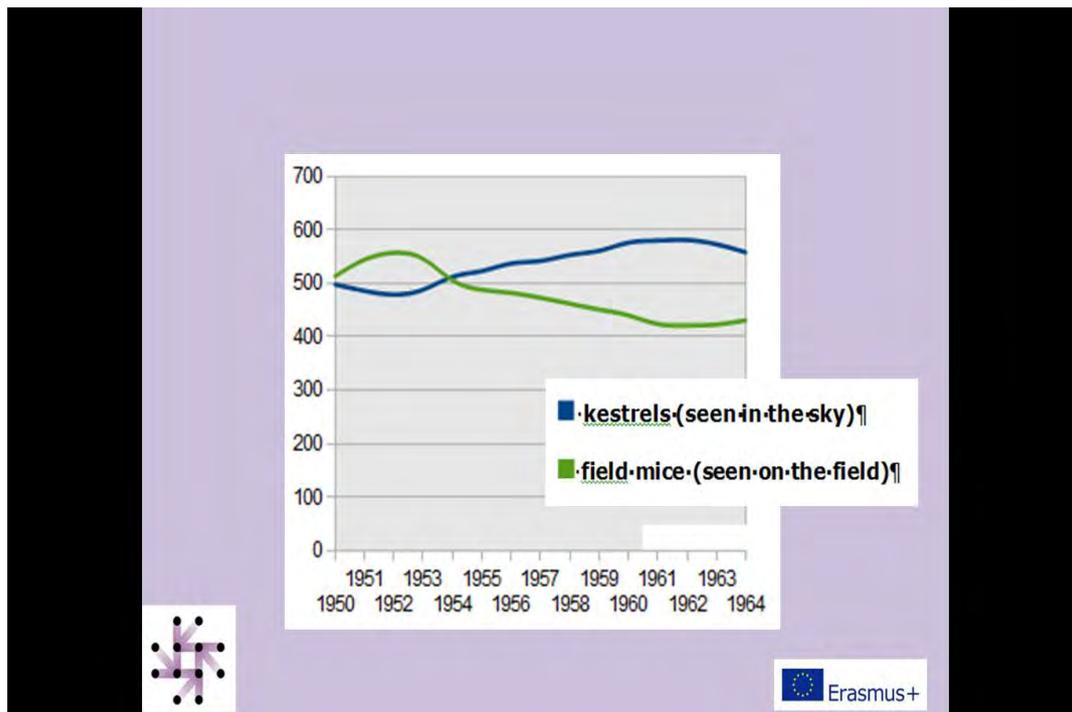
Pourquoi ces deux graphiques sont si **différents** alors qu'ils sont **basés sur les mêmes données** ? Lequel des deux représente de manière correcte ou réaliste ce phénomène ?



Pour comprendre comment analyser et interpréter correctement les données représentées sur un graphique, dirigeons-nous vers les chapitres suivants.

## 5.2 (A) 6 étapes pour interpréter un graphique

Reprenons l'exemple des crécerelles et des rats du biologiste Roy Varey avec le graphique qui montre les observations entre 1951 et 1964 :



Essayons maintenant d'analyser le graphique en suivant la procédure :

Analyse 1 : Lire les éléments base du graphique.

Analyse 2 : Individualiser les chiffres significatifs.

Analyse 3 : Définir la progression et la tendance.

Analyse 4 : Comparer les tendances.

Analyse 5 : Analyser les tendances.

Analyse 6 : Prévoir l'évolution.

---

### **Analyse 1 : Lire les éléments base du graphique**

---

Lire tout d'abord les étiquettes et la légende du diagramme. Quels sont et que représentent les éléments base du diagramme ?

- **abscisse (x)**: années des observations. (de 1951 jusqu'en 1964)

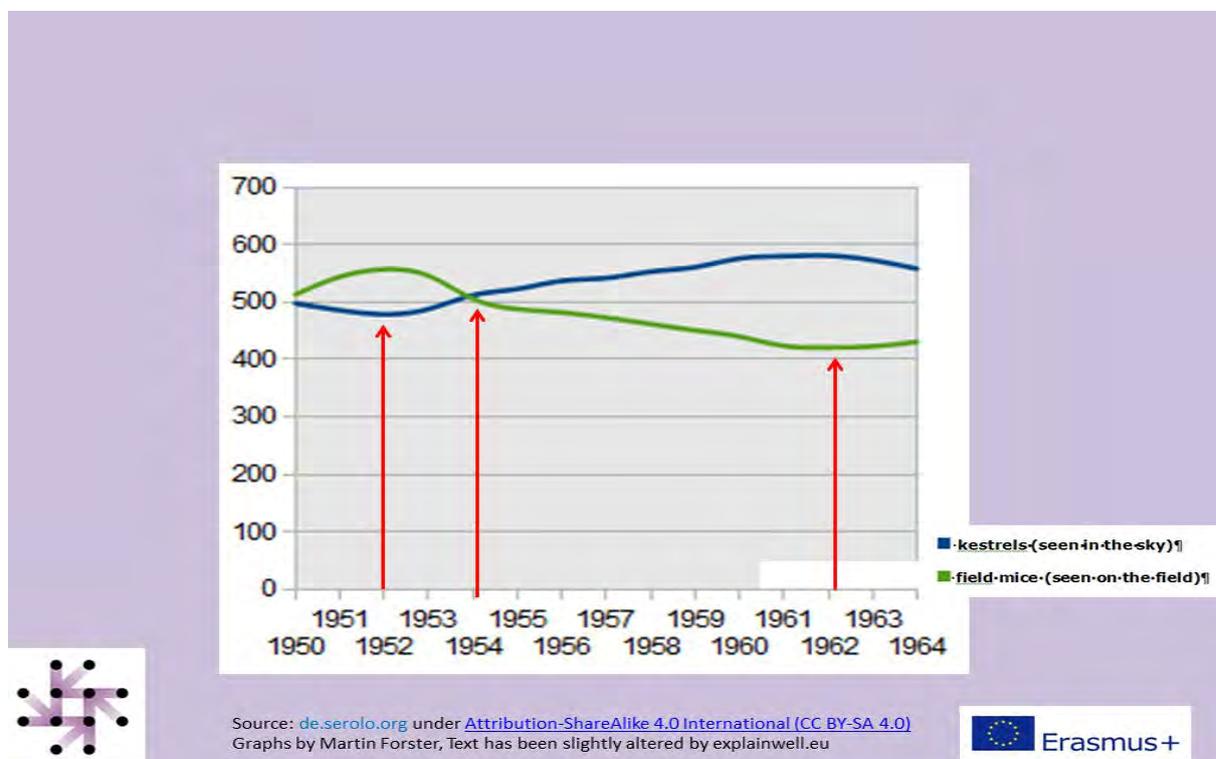


- **ordonnée (y)**: reporte le nombre d'observations sur une échelle de 0 à 700
- **ligne bleue**: montre le nombre d'observations de crécerelles.
- **ligne verte**: montre le nombre d'observations de rats.

## Analyse 2 : Individualiser les chiffres significatifs

Ensuite nous devons individualiser les chiffres significatifs qui sont représentés par des pics, des chutes et des points d'intersections entre les lignes (flèches rouges).

**Dans notre exemple ...**



- **1952** : un pic dans les observations des rats et une chute des crécerelles ; les deux lignes ont des courbes inversées.
- **1954** : un point d'intersection entre les deux lignes.
- **1962** : le point le plus haut d'observation de crécerelles et le point le plus bas pour les rats ; pour chacune des lignes, un sens contraire.



---

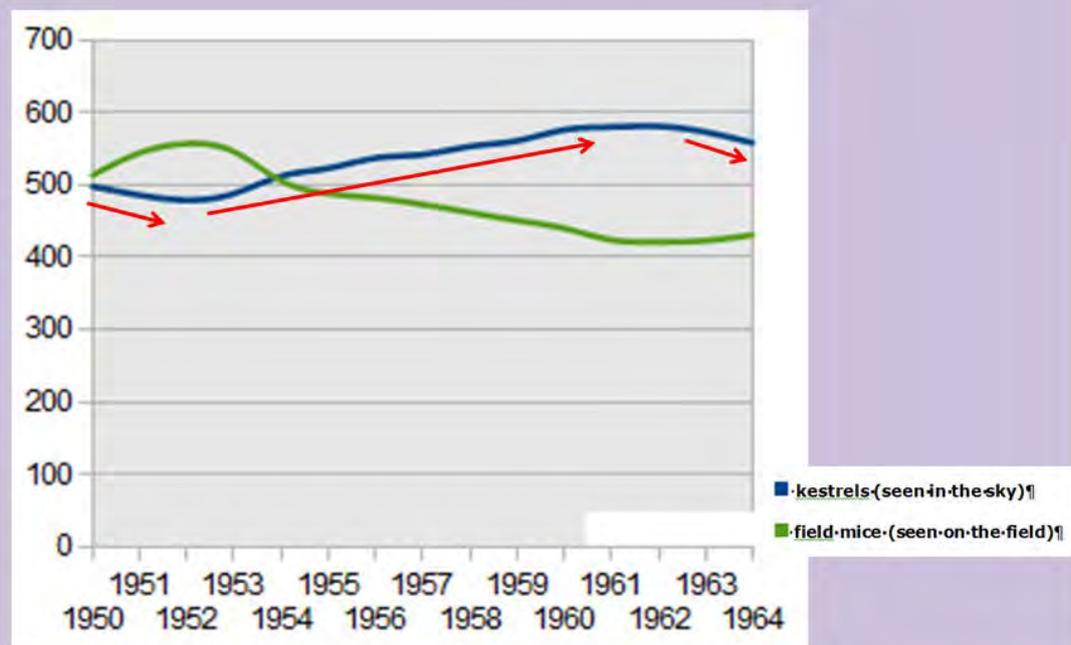
### Analyse 3 : Définir la progression et la tendance

---

Maintenant il est important de définir la progression et les tendances significatives.

#### **Dans notre exemple ...**

Observation des **crécerelles** :



Source: [de.serolo.org](http://de.serolo.org) under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)  
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu

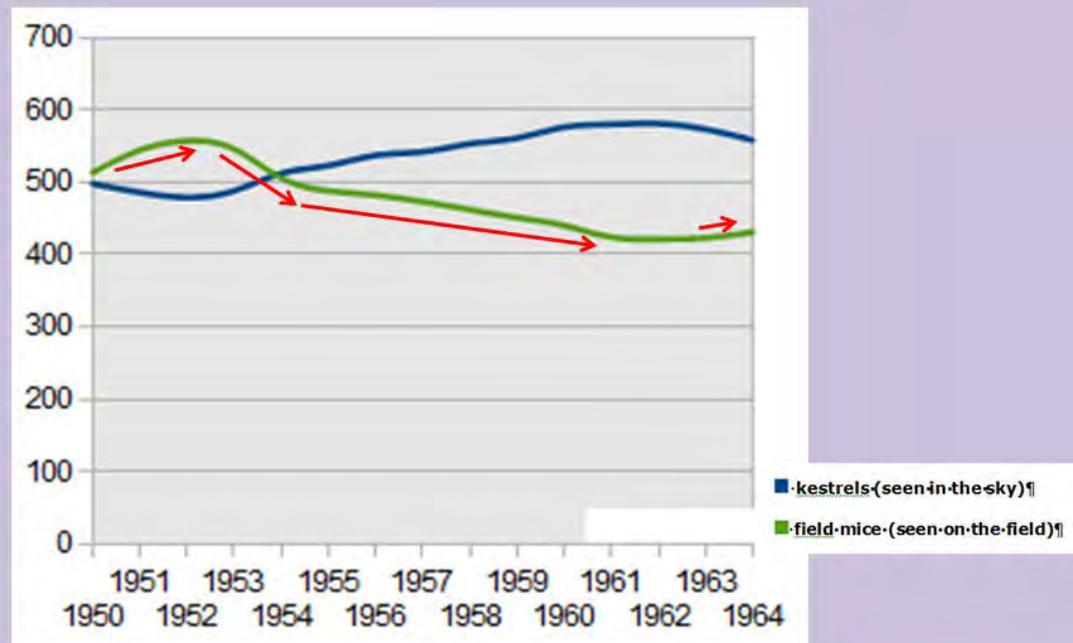


Erasmus+

- entre 1950 et 1952 diminution.
- à partir de 1952 montée constante.
- à partir de 1962 légère diminution répétée.



Observation des **rats** :



Source: [de.serolo.org](http://de.serolo.org) under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)  
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu

- entre 1950 et 1952 augmentation importante
- à partir de 1952 chute importante
- à partir de 1954 la chute est plus lente
- à partir de 1962 nouvelle et légère augmentation



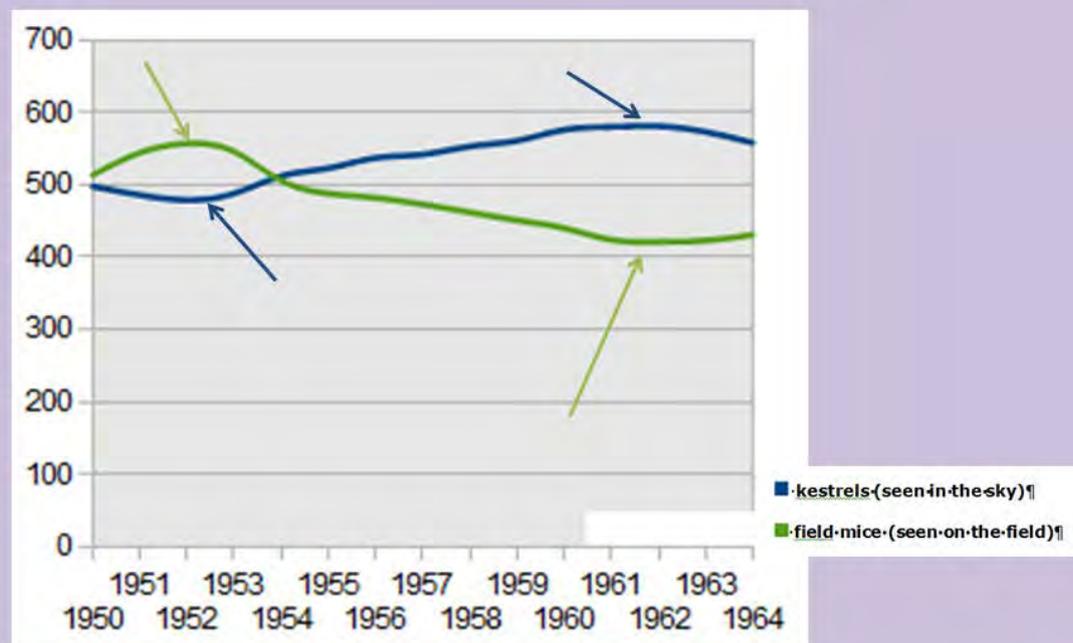
#### Analyse 4: Comparer les tendances

Si l'on connaît la progression et les tendances, on peut les comparer et découvrir quelles sont leurs différences et s'il y a une relation entre les deux (soit l'observation des crécerelles et celle des rats.)

Les questions que nous devons nous poser sont :

- Y a-t-il des tendances communes ?
- Y a-t-il une relation entre les crécerelles et les rats ?

**Dans notre exemple ...**



Source: [de.serolo.org](http://de.serolo.org) under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)  
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu



Erasmus+

- Durant l'année 1952, où il y a eu le plus grand nombre d'observation de rats, il y a aussi la moindre observation de crécerelles.
- Durant les années où il y a eu beaucoup d'observations de crécerelles, il y a moins d'observations de rats.



---

### **Analyse 5 : Analyser les tendances**

---

A cette étape nous pouvons interpréter les données du graphique. La meilleure façon est de faire des hypothèses et de les vérifier dans un deuxième temps.

#### **Dans note exemple...**

**A)** *"Les rats mangent les crécerelles. C'est pour cette raison qu'il y a beaucoup de crécerelles quand il y a moins de rats."*

- A partir de ce que montre le diagramme, cette interprétation est possible. Mais nous savons que les rats ne mangent pas les crécerelles. Donc cette interprétation est erronée.

**B)** *"Les crécerelles chassent les rats. C'est pour cette raison qu'il y a beaucoup de rats seulement quand il y a moins de crécerelles. Les crécerelles se nourrissent aussi de rats. Cette hypothèse pourrait être correcte."*

**C)** *"Les rats se cachent de la vue des crécerelles. Quand il y a beaucoup de crécerelles, nous ne pouvons pas observer beaucoup de rats. Les proies cherchent souvent à se cacher de la vue de leurs prédateurs. Même cette hypothèse pourrait être correcte."*

**D)** *"Il n'existe pas une seule relation entre les observations de crécerelles et les observations de rats. Les raisons pourraient donc être multiples"*.

- Souvent, les connexions entre deux phénomènes peuvent l'être seulement en apparence. Tandis que les vraies raisons du nombre d'observations de Varney pourraient être toutes autres. Donc cette hypothèse pourrait également être correcte.



---

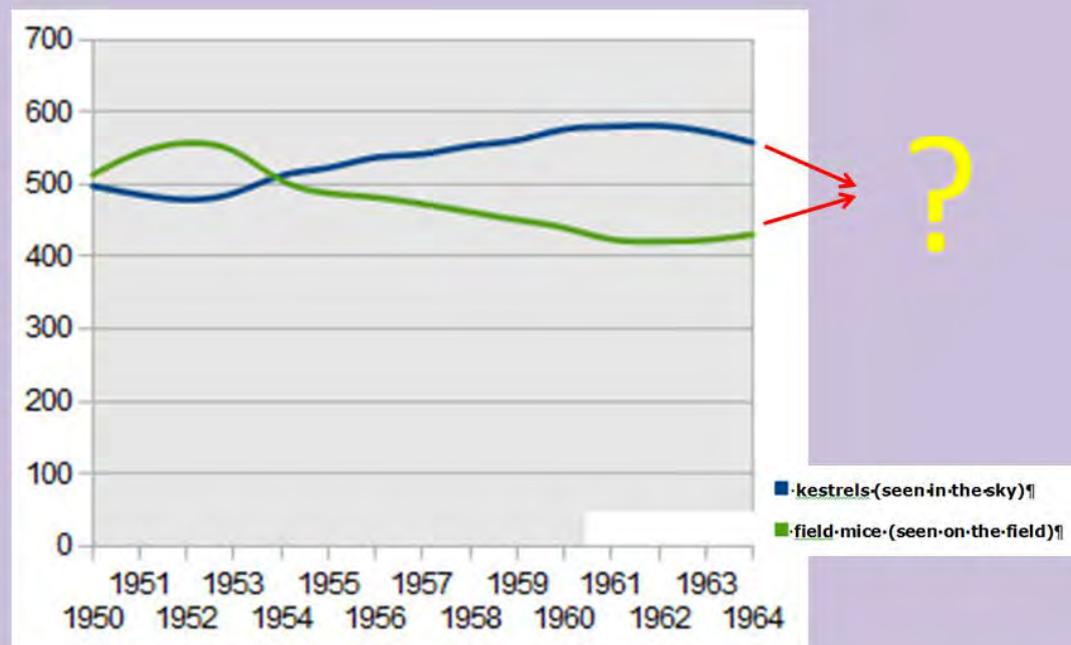
## Analyse 6 : Pévoir l'évolution

---

En fonction de l'évolution du graphique et des hypothèses que nous avons formulées, nous pourrions faire des prévisions sur les futures observations.

Toutefois, faisons bien attention : les prévisions sont toujours des spéculations ! Elles ne garantissent pas qu'un fait ou un phénomène se produise concrètement.

### Dans notre exemple ...



Source: [de.serolo.org](http://de.serolo.org) under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)  
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu



- Dans la dernière partie du graphique, les lignes semblent se rapprocher. Si elles évoluent de cette manière, il est probable qu'à un certain moment elles se croisent de nouveau.
- Dans les futures années, il pourrait y avoir plus d'observations de rats que de crécerelles.



## Conclusion

Un graphique aide à faire des hypothèses sur un phénomène déterminé. Pour vérifier ces hypothèses, il est nécessaire de faire des vérifications au travers d'expériences, d'essais en laboratoire ou des observations dans le domaine. En base des données d'un graphique, nous pouvons aussi faire des prévisions sur les futures évolutions d'un phénomène.

**Cet exemple sur les crécerelles et les rats a été utilisé avec l'autorisation de de.serlo.org.**

Conception et graphiques réalisés par l'auteur : Martin Forster.

Notes :

Quelques termes dans les graphiques ont été supprimés pour une meilleure compréhension. Les flèches ont été ajoutées pour mieux commenter les graphiques.

Quelques parties ont été légèrement modifiées afin de les rendre plus compréhensibles par les utilisateurs du projet explainwell.eu

Le matériel original est disponible sur : <https://de.serlo.org/biologie/kompetenzen-in-der-biologie/diagramme/wie-wertet-man-ein-diagramm-aus>

Le travail de Serlos revient à : [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



## Termes pour interpréter un graphique

Puisque chaque graphique raconte une histoire, le créateur doit être un bon narrateur. Il doit savoir comment le construire afin qu'il puisse être interprété correctement. En même temps, celui qui doit lire ou interpréter un graphique doit avoir des connaissances de base sur les graphiques. Sinon, lire un graphique est comme lire un texte dans une langue étrangère que l'on ne connaît pas.

### Expressions utiles pour la présentation du sujet

Maintenant je voudrais poser notre attention sur ...

Comme le graphique le révèle/ le met en évidence ...

Jetons un oeil sur ...

Pour mieux comprendre le phénomène, regardons ...

Si vous regardez .... Vous pourrez noter comment ...

### Expressions pour présenter un graphique

Ce graphique montre / souligne / représente / met en évidence / illustre ...

### Expressions pour décrire les données représentées

*Quand il y a une augmentation :*

- augmenter, monter, croître, progresser, avancer, s'étendre...

- augmentation, croissance, tendance à la hausse, saut, bond, expansion, progression

*Quand il y a une diminution :*

- diminuer, chuter, tomber, décliner, baisser, s'écrouler, ...

- diminution, chute, déclin, descente, rabaissement, écroulement

*Quand il y a une stabilité :*

- rester stable, constante, au même niveau, stabiliser,

*Quand il y a un changement*

- changement, modification, fluctuation, changement de tendance, rejoindre un pic, toucher le point le plus bas, ...

### Adverbes pour décrire des changements

Par degrés : considérablement, modérément, dramatiquement, significativement, considérablement, légèrement, faiblement.

Vitesse : rapidement, brutalement, lentement, graduellement.



## 5.3 (E) S'exercer à interpréter des graphiques

Avant de faire les exercices, consulter les deux tableaux qui résument les choses importantes à savoir quand on réalise ou quand on interprète un graphique.

### Faire un graphique

#### **Que faire**

Toujours indiquer le nombre de personnes interrogées.

Choisir un type de graphique adapté à ce que l'on souhaite mettre en évidence. Puisqu'il est facile de se tromper en représentant un phénomène, utilisons bien toutes les données disponibles pour donner un cadre clair et détaillé.

Utiliser les étiquettes pour chacun des axes (abscisse x, ordonnée y).

#### **Et ne pas faire**

**Ne pas** faire un graphique avec des données ou des informations manquantes.

**Ne pas** représenter les prévisions comme des certitudes. Toujours avertir son public qu'elles sont basées seulement sur les probabilités qu'un phénomène advienne.

**Ne pas** utiliser d'images protégées par les droits d'auteurs !

### Interpréter un graphique

#### **Que faire**

Toujours lire toutes les données et les informations.

Quand on commente un graphique, indiquer comment il faut lire les données représentées. (Par exemple : "Comme vous pouvez le voir, l'abscisse reporte les années d'observations, tandis que l'ordonnée indique le nombre d'observations.").

Quand on interprète les tendances d'un phénomène, toujours bien mettre en évidence qu'il s'agit d'hypothèses et non de certitudes sur l'évolution "possible" du phénomène au cours du temps.

Si possible, toujours vérifier ses propres hypothèses.

#### **Et ne pas faire**

**Ne pas** regarder seulement les représentations graphiques d'un graphique. (Par exemple, comment se déploie une ligne ou une courbe) et tirer des conclusions hâtives en fonction de cela.

**Ne jamais** interpréter les prévisions comme des faits établis! Toujours avertir qu'elles sont basées sur des probabilités qu'un phénomène advienne.

**Ne pas** partir de la supposition qu'un graphique représente fidèlement un phénomène. Le créateur pourrait avoir l'intention de mettre en avant certains aspects et certaines données du phénomène de façon plus subjective et



personnelle.

**Ne pas** faire de commentaires du type : "la ligne va vers le haut", mais dire plutôt ce qui est représenté, par exemple : "le nombre d'observations a augmenté au cours des années".

Et maintenant, essayons de nous exercer à interpréter les graphiques suivants en 6 étapes :

### **Analyse 1 : Lire les éléments base du graphique**

Lire les étiquettes et la légende du graphique. Qu'est-ce qui est représenté ?

### **Analyse 2 : Individualiser les nombres significatifs**

S'arrêter sur les points importants du graphique : quels sont les pics, les chutes, les changements, et les points d'intersection.

### **Analyse 3 : Définir évolution et tendance**

Définir l'évolution et les tendances significatives du phénomène.

### **Analyse 4 : Comparer les tendances**

Si l'on connaît l'évolution et les tendances, on peut les mettre en parallèle et découvrir quelles sont leurs différences, et s'il y a des relations entre les deux phénomènes. Les questions que nous devons nous poser sont :

- Y a-t-il des tendances communes ??
- Y a-t-il une relation entre les différents phénomènes observés ?

### **Analyse 5 : Analyser les tendances**

A cette étape, nous pouvons interpréter les données du graphique. La meilleure façon est d'émettre des hypothèses et de les vérifier par la suite.

### **Analyse 6 : Prévoir les développements futurs**

En fonction de l'évolution du graphique et des hypothèses que nous avons formulées, nous pourrions faire des prévisions sur les observations futures.

Mais faisons attention : les prévisions sont toujours des spéculations ! Elles ne garantissent pas qu'un fait ou qu'un phénomène ait réellement lieu.



---

**Exercice 1 – Les sports préférés des étudiants**

---

Quels sont les sports préférés des étudiants par rapport au genre ?

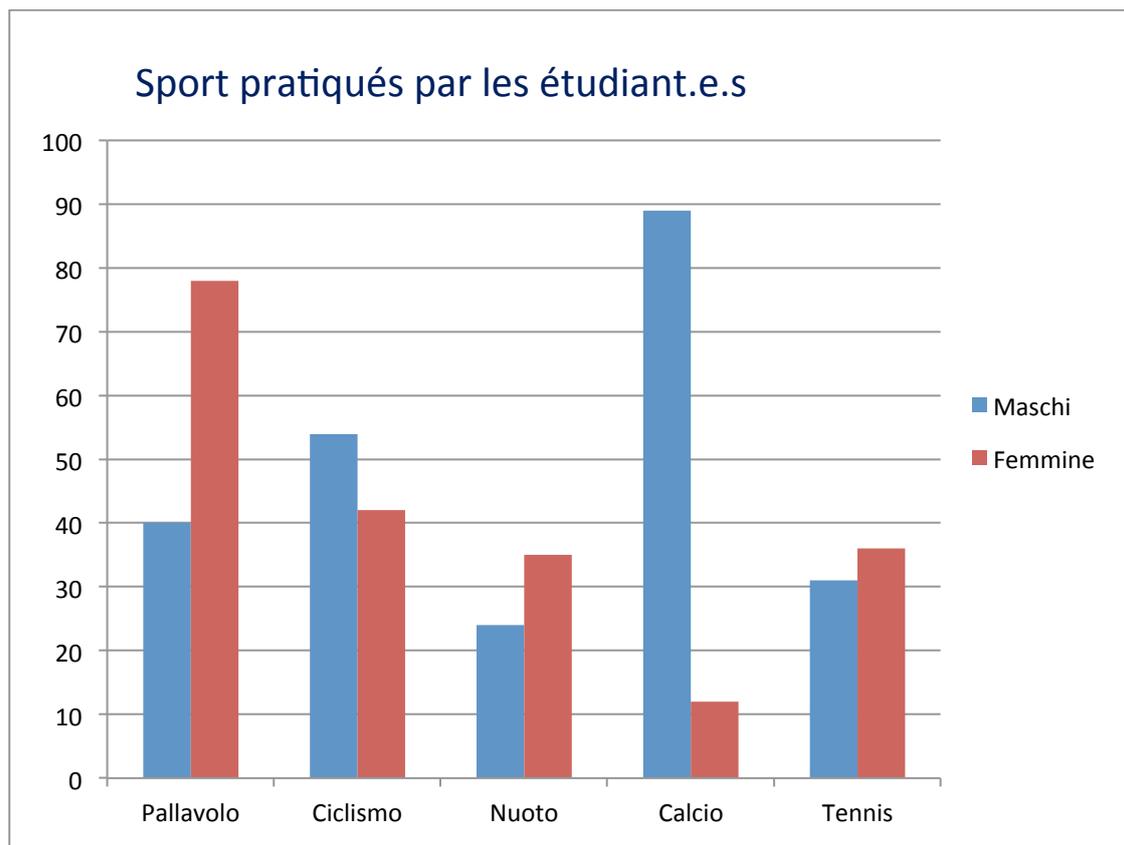


Image : BFI OOE



## Analyse 1 : Lire les éléments base du graphique

*Lire les étiquettes et la légende du graphique. Qu'est-ce qu'ils représentent ?*

**Abscisse (x)** : ici, on a reporté les types de sports pratiqués.

**Ordionnée (y)** : ici, on a reporté les données des réponses des étudiant.e.s interrogé.e.s.

**Barre bleue** : réponses des étudiants.

**Barre rouge** : réponses des étudiantes.

**Titre du graphique** : Définit l'objet du graphique, en indiquant de manière générale les sports préférés des étudiant.e.s, sans donner de plus amples informations (l'âge, le type d'école, etc...).

**Informations mentionnées** : quelques sports et les préférences respectives des étudiants et étudiantes sont notés.

**Informations non mentionnées** : puisque le graphique ne montre pas clairement si les données sont exprimées en pourcentage ou en absolu, nous ne pouvons pas savoir le nombre d'élèves interrogés. On pourrait le savoir seulement si les chiffres étaient des absolus. Le graphique ne dit pas non plus si les personnes interrogées avaient la possibilité de donner plusieurs réponses.

## Analyse 2 : Individualiser les nombres significatifs

*S'arrêter sur les points importants du graphique, quels sont les points plus hauts ou plus bas des barres.*

**Points plus hauts** : pour les garçons, le Foot atteint presque 90 ; pour les filles, le Volley atteint presque 80.

**Points plus bas** : Le *Foot* est le sport le moins pratiqué par les filles, comme la *Natation* pour les garçons.

Puisqu'il s'agit d'un histogramme, intersections et « points de » retournement ne peuvent pas être représentés. Ici, nous pouvons bien voir les différences de préférences entre les genres. Alors que pour le Foot et le Volley la différence est énorme, les préférences entre garçons et filles pour le Cyclisme et le Tennis sont assez semblables.



### **Analyse 3 : Définir évolution et tendance**

*Définir la progression et les tendances significatives.*

Les garçons préfèrent le Foot et les filles le Volley.

### **Analyse 4 : Comparer les tendances**

*Si on connaît l'évolution et les tendances, on peut les confronter et découvrir quelles sont les différences. Quelles sont les tendances communes ? Y a-t-il une relation entre les phénomènes observés ?*

Le foot et le volley sont les sports les plus pratiqués. La raison pourrait être (il s'agit seulement d'une hypothèse) due au fait qu'ils peuvent être toutes les deux des activités économiques, car pratiquées en extérieur, sans grand moyens, contrairement au tennis et à la natation, par exemple.

### **Analyse 5 : Analyser les tendances**

*A partir de là nous pouvons interpréter les données du graphique. La meilleure façon est d'émettre des hypothèses et de les vérifier par la suite.*

**Hypothèse 1** : En général, les étudiants et les étudiantes ont un budget très limité, donc ils ne peuvent pas se permettre de pratiquer un sport qui coûte cher. C'est une hypothèse possible.

**Hypothèse 2** : Il se pourrait qu'il n'y ait pas de piscine ou un terrain de tennis à proximité du lieu de vie des étudiant.e.s interrogés. Donc, ils ont moins de possibilité de pratiquer ces deux sports. Cette hypothèse est également possible. Pour la vérifier nous devrions obtenir d'ultérieures informations sur les infrastructures sportives du lieu de vie des personnes interrogées.

### **Analyse 6 : Prévoir les développements futurs**

*Par rapport à l'évolution du graphique et des hypothèses que nous avons formulées nous pouvons faire des prévisions futures.*

Si on se base sur l'hypothèse 1, " Les étudiant.e.s pratiquent un sport qui ne coûte pas cher", il n'y aura pas de changement de tendances dans le futur, à moins que les universités ou la ville en question offre des tarifs réduits aux étudiant.e.s pour qu'ils puissent pratiquer des sports plus honorables.



## 5.4 (R) Ressources

Source	Youtube
Titre de la source	<b>How to Describe Graphs and Trends in English</b> ( <i>Commenter un graphique et les tendances</i> )
Description	Une vidéo tutorielle en anglais sur l'utilisation des termes exactes pour commenter un graphique.
Lien	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=N1uAImH4GwA">https://www.youtube.com/watch?v=N1uAImH4GwA</a>
Langue	Anglais

Source	mathsgoodies.com
Titre de la source	<b>Practice Exercises: Data and Graphs</b>
Description	Exercices online sur les graphiques.
Lien	<a href="http://www.mathgoodies.com/lessons/graphs/practice_unit11.html">http://www.mathgoodies.com/lessons/graphs/practice_unit11.html</a>
Langue	Anglais



## 6 CREDITS

Le Guide de l'étudiant « *Chiffrer avec l'infographie* » a été préparé dans le cadre du projet Erasmus+ "EXPLAIN" avec la collaboration de :

- Enaip Ente Acli - Istruzione Professionale Friuli-Venezia Giulia (Italie)
- En.A.I.P. - Ente Nazionale Acli Istruzione Professionale) Veneto (Italie)
- FIT - Fast Track into Information Technology Ltd. (Irlande)
- BFI - Berufsfoerderungsinstitut Oberoesterreich (Autriche)
- Universitatea Dunarea De Jos Din Galati (Roumanie)
- EVTA - Association Européenne pour la Formation Professionnelle AEFP / European Vocational Training Association (Belgique)
- Folkuniversitetet, Stiftelsen kursverksamheten vid Uppsala Universitet (Suède)

Ces organismes opèrent dans le cadre de l'enseignement, de la formation professionnelle et universitaire.

Auteurs : Sigrid Demmel, Christina Silber-Fankhauser, Karin Schiendorfer (BFI - Berufsfoerderungsinstitut Oberoesterreich - Autriche).

Traduction et adaptation pour la version française : Marion Carbonnel