

## 2. Répartition des éléments dans l'univers

### TP INFORMATIQUE : ABONDANCE DES ELEMENTS CHIMIQUES

#### Objectifs :

- Produire des représentations graphiques de différents types à l'aide d'un tableur informatique
- Analyser les graphiques sur l'abondance des éléments chimiques dans différentes structures.

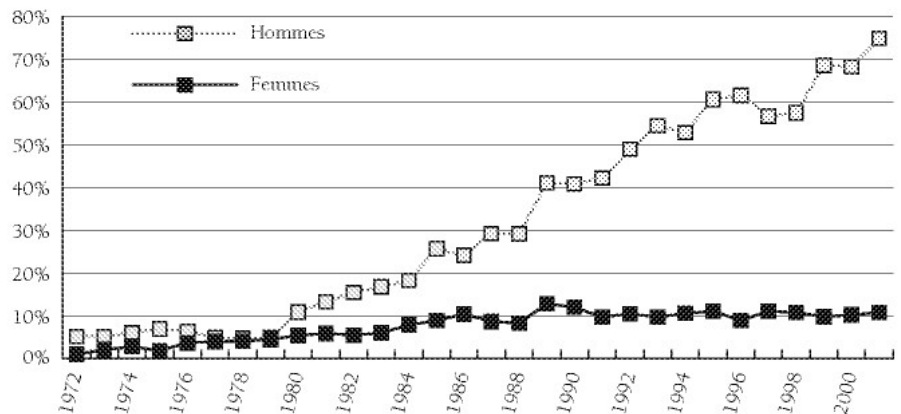
#### 1. Préalable

Dans de nombreux domaines, en sciences mais également en économie ou dans le journalisme, pour communiquer des résultats de façon visuelle, on utilise les graphiques.

Le choix de la représentation graphique dépend de ce qu'on souhaite mettre en évidence.

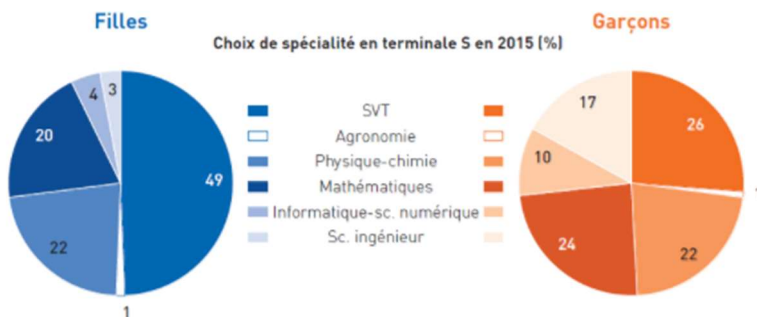
- Pour montrer l'évolution d'une grandeur en fonction d'un paramètre, on choisit une courbe.

Graphique II. – Nombre d'étudiants (étudiantes) dans l'option informatique \*

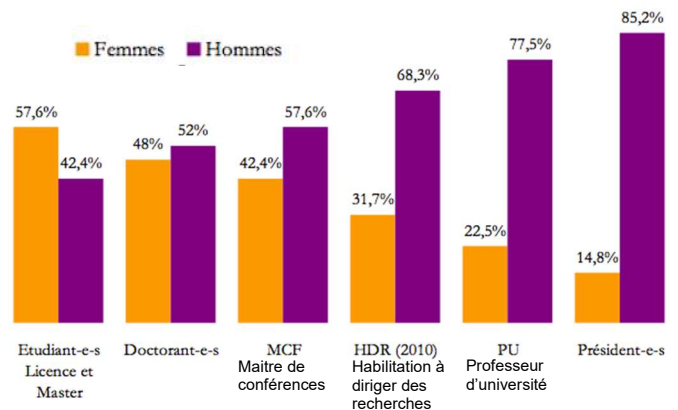


\* Sur dix grandes écoles préparant au diplôme d'ingénieurs avec option informatique.

- Pour montrer les proportions dans un objet on choisit le diagramme par secteurs



- Pour comparer les proportions dans différents objets on choisit le diagramme en barres



Dans tous les cas le graphique doit être clair, lisible, accompagné d'un titre et d'une légende.

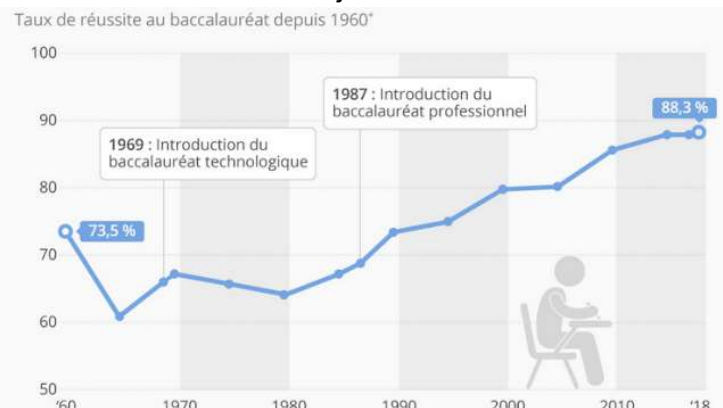
#### Attention aux erreurs grossières ! Des exemples vus à la TV !!!

##### Infographie TV après le bac 2020



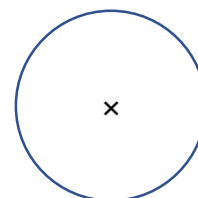
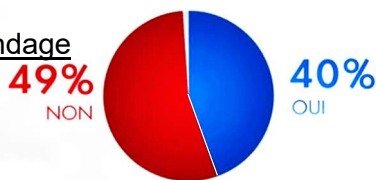
Quelle est l'erreur de la courbe TV ? La corriger.

##### La courbe juste



## Infographie TV sur les résultats d'un sondage

Quelles sont les erreurs ?



Refaire avec un rapporteur le diagramme juste dans le cercle ci-contre :

## Infographie TV sur les tests Covid pendant le confinement

Quel est le problème ?

A l'aide d'une règle graduée, corriger le diagramme ci-contre.

Nombre de tests pour 1000 habitants

	France	7
	Italie	22
	Allemagne	21
	Espagne	20

## 2. Réalisation des diagrammes à l'aide d'un tableur :

Au cours de cette activité vous utiliserez le tableur de votre ordinateur (libre office) et vous pourrez trouver les fichiers bruts nécessaires sur l'ENT ou pronote. Si vous ne savez pas faire, de diagramme à l'ordinateur, une fiche d'aide détaillée est disponible au bureau et sur l'ENT.

En fin de séance, rendre un fichier au format pdf sur pronote comportant tous les diagrammes demandés ou si vous souhaitez un compte-rendu pdf avec les diagrammes ET les réponses aux questions du 3.

### 2.1. Études des astres et de l'Univers

À partir du tableau ci-dessous (via l'ENT ou en retapant), réaliser trois diagrammes par secteur (camembert) indiquant la proportion de chaque élément chimique dans l'Univers, dans le Soleil et sur la planète Terre.

Élément chimique	H	He	C	O	Si	Al	Fe	Autres (à calculer)
Univers	93%	7%	Traces	Traces	Traces	Traces	Traces	
Soleil	91%	8%	0,04%	0,06%	0,005%	Traces	0,003%	
Terre	0,9%	Traces	0,09%	49%	26%	7,5%	4,7%	

### 2.2. Les éléments chimiques sur Terre

À partir des tableaux ci-dessous (via l'ENT) réaliser **trois histogrammes** permettant de comparer

- L'abondance des éléments dans les différentes structures de la terre (croûte, océan, atmosphère). Faire un histogramme avec les **données en ligne**, puis un autre avec les **données en colonne**.
- Les abondances relatives des éléments chimiques dans différents types d'êtres vivants.

Pourcentage en nombre d'atomes des éléments chimiques sur Terre (calculer la colonne autres)

	H	N	O	Na	Mg	Al	Si	Cl	Fe	Ar	Autres
Croûte terrestre			47%		2,5%	8%	28%		5,6%		
Océans	66%		33%	0,28%				0,33%			
Atmosphère		78%	21%							0,96%	

Pourcentage en nombre d'atomes dans les êtres vivants

	H	C	N	O	autres
Corps humain	61,1%	12,5%	1,4%	24,1%	
Blé	58,3%	12,0%	0,3%	31,4%	
Champignon	60,1%	7,2%	1,9%	30,5%	
Bactérie	63,0%	6,3%	1,3%	29,1%	

## 3. Analyse des diagrammes

- Indiquer les deux éléments chimiques les plus abondants de l'Univers et du Soleil.  
● Pourquoi une telle prépondérance de ces éléments-là ?
- Quels sont les éléments globalement les plus abondants sur Terre ?  
● Dans chaque structure de la Terre identifier, à partir des éléments prédominants, la ou les principales espèces chimiques présentes.  
● Sur Terre, indiquer dans quelle structure trouve-t-on principalement l'hydrogène H. Même questions pour l'azote N puis pour l'oxygène O.
- Indiquer les deux éléments chimiques les plus abondants dans les êtres vivants.  
● Dans quelle molécule rencontre-t-on les éléments précédents ?  
● Si on s'intéresse à la composition d'un être vivant sans tenir compte de l'eau présente, quels sont alors les éléments prédominants ?
- Y-a-t-il des différences de compositions majeures dans la composition des différents êtres vivants ?