

Des définitions de termes scientifiques

PowerPoint 3.1

Les sciences et les observations

Les sciences sont l'observation, l'identification, la description, l'enquête expérimentale, et l'explication théorique des phénomènes naturels. On recueille de l'information des nos alentours par l'usage de nos sens – la vision, l'odorat, l'ouïe, le goût, et la touchée. Lors des siècles, l'humanité a développé des outils qui augmentent nos sens et qui nous permettent d'obtenir de l'information qui serait autrement impossible.

D'habitude, cette information vient en 2 forms différentes –

- qualitative
- quantitative

Qualitative versus quantitative

Qualitative – information/descriptions non-numériques

Quantitative – information/mesures numériques

Une description de l'eau

- qualitative – claire, liquide à la température de la pièce
- quantitative – bout à 100° C, gèle à 0° C, densité de $1 \frac{g}{mL}$



D'autres définitions

En chimie, il faut recueillir de l'information et décrire des propriétés des substances dans de diverses façons. Donc, il est important de partager un vocabulaire lorsqu'on effectue ces analyses.

Une observation est de l'information qualitative obtenue par les 5 sens.

Une interprétation est un effort à formuler une explication pour une observation

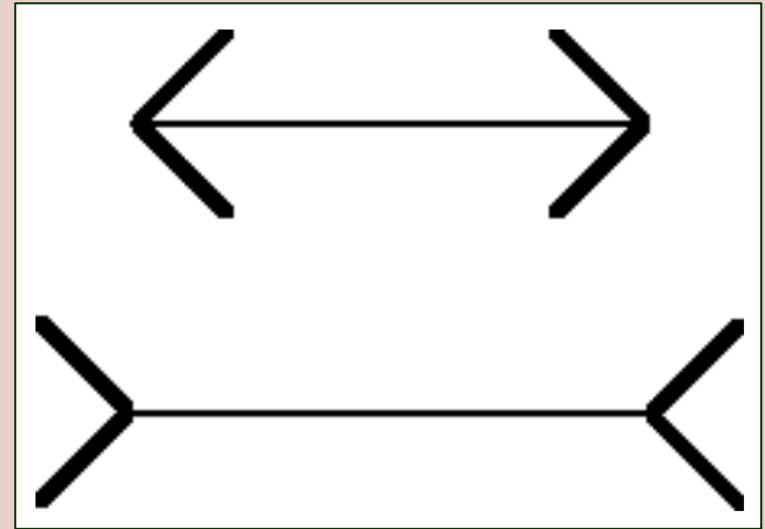
Souvent, nos interprétations de ce qu'on observe sont basées sur nos attentes ou sur nos expériences précédentes

Des observations

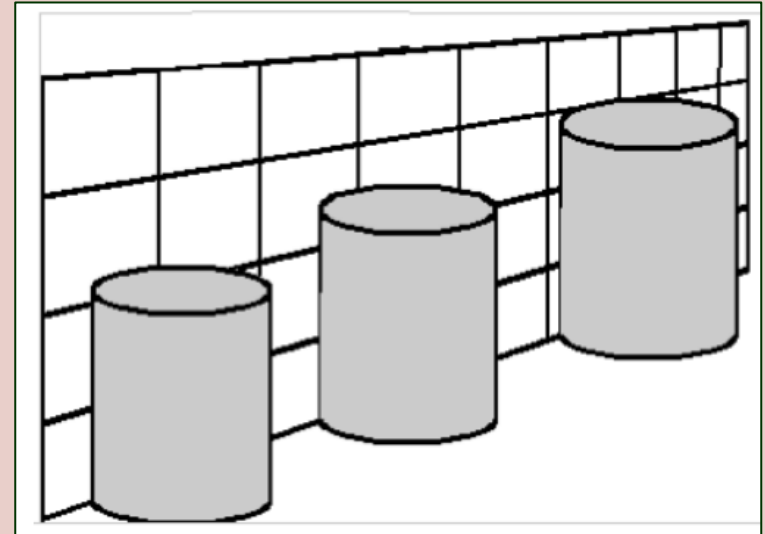
Que voyez-vous?
Une jeune femme ou
une vieille dame?



Quelle ligne
est plus
longue?



Quel cylindre
est plus
grand?



Les observations doivent, donc, être
répétées par plusieurs individus

Encore d'autres définitions

Une description est une liste des propriétés de quelque chose.

Des données sont de l'information quantitative obtenue d'une expérience ou d'une source de référence.

Une expérience est un test ou une procédure effectuée pour découvrir un résultat.



Les hypothèses

Une hypothèse est une seule supposition ou idée, PAS PROUVÉE, qui essaie d'expliquer le fonctionnement de la nature. Lorsqu'elle est proposée, une hypothèse est provisoire, mais, si elle réussit à être vérifiée lors des tests, elle peut éventuellement être acceptée.

Des hypothèses, d'habitude,

- sont des suppositions singulières,
- offrent une explication limitée
- sont souvent hésitantes lorsqu'elles sont proposées à cause du manque d'evidence, mais elles peuvent devenir mieux acceptées après avoir été testées

Une hypothèse

Les hypothèses des gaz

- i. Tous gaz sont composés de petites particules qui se déplacent vite.
- ii. Les petites particules transfèrent une portion de leur énergie lorsqu'elles entrent en collision avec d'autres particules ou avec les murs de leur récipient
- iii. Les petites particules d'un gaz se comportent comme des boules de billiard et le système subit aucun changement lors de ces collisions entre particules

Les théories

Une théorie est un ensemble d'hypothèses qui rassemble un grand nombre d'observations du monde dans une idée ou un motif compréhensible. En d'autres mots, une théorie est une explication testée, raffinée, et élargie qui décrit pourquoi la nature fonctionne dans une certaine façon.

Observation \rightarrow Hypothèse \rightarrow Théorie

Les théories

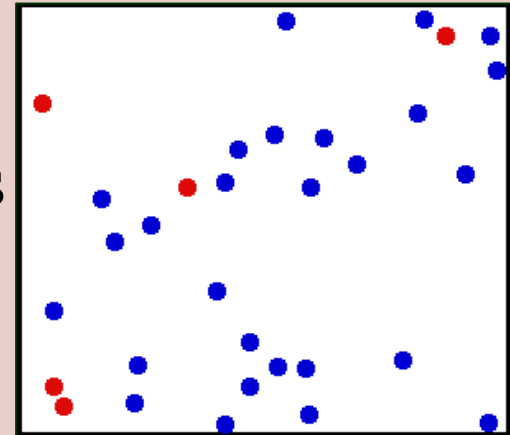
- Les théories sont composées d'une ou plusieurs hypothèses sous-jacentes
- Les théories ont une étendue assez générale, mais peuvent avoir des implications subtiles qui ne sont pas prévues lorsqu'elles sont proposées parce qu'elles expliquent tout un domaine de comportement similaire
- Les théories sont souvent appelées des modèles parce qu'elles utilisent, souvent, une façon concrète d'analyser, de prédire, et de tester le fonctionnement de la nature.

Les théories

- Une théorie ne peut pas être nécessairement prouvée, mais elle peut avoir une capacité si importante d'expliquer et de prédire le comportement de la nature qu'on place une grande importance sur sa justesse comme modèle pour décrire la réalité.
- Les théories sont falsifiables, elles doivent faire des prédictions testables par rapport au comportement d'un système sous des conditions diverses.

La théorie cinétique des gaz

Le comportement des gaz est causé par le fait qu'ils sont composés des particules ponctuelles qui sont constamment en train de se déplacer, d'entrer en collision, et d'échanger d'énergie.



Les lois

Une loi est une déclaration générale qui résume une grande quantité d'évidence expérimentale qui décrit comment la nature fonctionne dans une situation spécifiée.

- Les lois résument les résultats de plusieurs expériences ou observations et elles constatent ce qui arrivera lors d'une certaine situation
- Les lois n'expliquent pas pourquoi quelque chose arrive
- Les lois ne sont pas des théories prouvées, les lois sont souvent déclarées avant qu'une théorie existe pour expliquer pourquoi la loi est vraie

Récapitulons!

Avoir un vocabulaire partagé est important pour être capable de se comprendre lorsqu'on discute des concepts scientifiques ou des processus d'enquête.

Les termes **quantitatives** et **qualitatives** sont importants lorsqu'on fait des **observations** et record des **données** lors d'une **expérience**. On peut faire des **interprétations** lorsqu'on fait des **descriptions** de ce qu'on observe. On peut aussi faire des **hypothèses** pour prédire ce qu'on trouvera dans une expérience. On peut également se servir des **théories** et des **lois** pour prédire et expliquer ce qu'on trouve lors d'une expérience.