

Le corps a ses raisons



Chaque être humain est unique, autant dans son corps que dans sa tête. Mais, entre le corps et la tête, qui décide?

Est-ce le corps que nous avons qui détermine nos talents et qui nous conduit ensuite à faire certains choix? Par exemple :

- Les joueurs de basket-ball sont-ils toujours grands?
- Faut-il avoir de grandes mains pour être musicien?
- Faut-il avoir une grosse tête pour aimer les sciences?

Ou encore, est-ce que les décisions que nous prenons au départ influent sur le développement de notre corps? Par exemple :

- Le fait de commencer jeune à fumer peut-il nuire à la croissance?
- Ceux qui boivent du lait ont-ils une ossature plus forte?
- Ceux qui préfèrent les boissons gazeuses risquent-ils davantage de faire de l'embonpoint?

Ou bien, peut-on dire que le corps et la tête s'influencent l'un l'autre?

Prenons par exemple la taille du poignet.

Voici différentes **hypothèses** que nous pouvons tester en utilisant un échantillon aléatoire de données canadiennes du Recensement à l'école.

Veillez noter : Puisque le questionnaire du Recensement à l'école a changé d'une année à l'autre, certains renseignements n'ont été recueillis que durant certaines phases.

1. Ceux qui pratiquent le hockey, le base-ball, le basket-ball ou les arts martiaux ont un plus grand tour de poignet.
(Les données sur la circonférence du poignet et sur les activités préférées ont été recueillies durant toutes les phases.)
2. Ceux qui s'adonnent plus de 3 heures par semaine à des jeux sur ordinateur ont un plus grand tour de poignet.
(Les données sur l'emploi du temps ont été recueillies en 2006-2007, 2005-2006, 2004-2005 et 2003-2004.)
3. Ceux qui préfèrent le lait ont un plus grand tour de poignet.
(Les données sur la boisson préférée ont été recueillies en 2004-2005 et 2003-2004 auprès des élèves de 4^e à 8^e année seulement.)
4. Ceux qui préfèrent les boissons gazeuses, les boissons pour athlètes ou le lait au chocolat ont un plus grand tour de poignet.
(Les données sur la boisson préférée ont été recueillies en 2004-2005 et 2003-2004 auprès des élèves de 4^e à 8^e année seulement.)

Pour tester une hypothèse, il faut d'abord obtenir un échantillon de 200 réponses d'élèves canadiens. Visitez www.recensementecole.ca, puis cliquez sur « [Données et résultats](#) » et sous la rubrique « Résultats internationaux et échantillons aléatoires de données », cliquez sur « échantillonneur aléatoire international ». Déroulez l'écran et cliquez sur « Sélectionnez les données ». Choisissez ensuite « Canada », puis sélectionnez la phase et le niveau scolaire appropriés à l'hypothèse que vous voulez tester.

À partir de l'échantillon obtenu, sélectionnez les données d'un groupe d'élèves du même âge¹ et procédez comme suit :

- Divisez le groupe en deux sous-groupes complémentaires :
 - ceux qui correspondent¹ à la description donnée dans l'hypothèse (p. ex. ceux qui pratiquent le hockey, le base-ball, le basket-ball ou les arts martiaux); et
 - ceux qui ne correspondent pas à cette description.

¹ Si l'on travaille avec Excel, on peut utiliser les fonctions de tri ou de filtre automatique pour repérer ces élèves.

- Pour chacun des deux sous-groupes qu'on aura ainsi formés :
 - Extraire les mesures rapportées pour la circonférence du poignet.
 - Y a-t-il des mesures qui semblent farfelues (qui n'ont « vraiment pas de sens »)? Si c'est le cas, en statistique, on dit qu'il s'agit de **données aberrantes**. Il faut alors décider si on les rejette de l'analyse.
 - Parmi les mesures qu'on a gardées, repérer le **maximum** et le **minimum**. La différence entre ces deux valeurs s'appelle l'**étendue**.
 - Calculer la **moyenne** des mesures gardées.

- Compléter le tableau suivant pour chacune des hypothèses :

| Hypothèse No. ____ | Minimum | Maximum | Étendue | Moyenne |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Ceux qui... | | | | |
| Ceux qui ne... pas... | | | | |

- D'après les résultats des tableaux, y a-t-il une ou plusieurs hypothèses pour lesquelles les deux sous-groupes complémentaires affichent une **différence significative**?

Si oui, qu'est-ce qui pourrait expliquer cette différence?

C'est ici qu'il faut être très prudent. Avant d'interpréter une différence significative comme un effet d'une **variable** (p. ex. le sport pratiqué) sur une autre (dans ce cas-ci, la circonférence du poignet), il faut se demander s'il n'y a pas une troisième variable, c'est-à-dire une **variable cachée**, qui pourrait expliquer cette différence.

Par exemple, supposons que vous ayez observé que la moyenne de la circonférence du poignet est plus grande chez ceux qui pratiquent le hockey, le base-ball, le basket-ball ou les arts martiaux. Peut-on pour autant conclure qu'il faut de gros poignets pour pratiquer ces sports? Ou que la pratique de ces sports favorise le développement des poignets? Une autre explication serait-elle possible?

Regardons comment se répartit la pratique de ces sports entre garçons et filles pour l'échantillon dont nous disposons. Pour y arriver, nous allons compléter un **tableau de contingence**,

d'abord avec les différents **effectifs** :

| | Filles | Garçons | Total |
|---|--------|---------|-------|
| Ceux qui pratiquent le hockey, base-ball, basket-ball ou les arts martiaux | | | |
| Ceux qui ne pratiquent ni le hockey, ni le base-ball, ni le basket-ball, ni les arts martiaux | | | |
| Total | | | |

puis avec les **fréquences** :

| | Filles (%) | Garçons (%) | Total (%) |
|---|------------|-------------|-----------|
| Ceux qui pratiquent le hockey, le base-ball, le basket-ball ou les arts martiaux | | | |
| Ceux qui ne pratiquent ni le hockey, ni le base-ball, ni le basket-ball, ni les arts martiaux | | | |
| Total | | | 100 |

Que remarquez-vous? Si vous aviez trouvé une différence significative à l'étape précédente, est-ce que vous interprétez toujours cette différence de la même façon?

Tentez de trouver des variables cachées pour chacune des hypothèses et présentez vos résultats.

Vous pouvez également émettre de nouvelles **hypothèses** en essayant de lier une autre **variable anthropométrique** (p. ex. la longueur du pied) à d'autres variables liées au mode de vie (par ex. les sports, l'alimentation). Élaborez votre plan d'analyse en tenant compte de l'existence possible de variables cachées. Appliquez votre plan à l'échantillon dont vous disposez

Cherchez à expliquer vos résultats. Pouvez-vous représenter graphiquement vos données de façon à justifier vos conclusions? N'oubliez pas qu'une image vaut mille mots... et un graphique, mille nombres!

Partagez ensuite vos découvertes avec les élèves de la classe.