

CHAPITRE VII : SITUER UN INDIVIDU, UN ÉCHANTILLON

Il s'agit de savoir si un individu ou un échantillon est atypique ou typique. C'est-à-dire de savoir si $p/2 < 0,025$ ou $p < 0,05$.

★ Pour un individu.

On reprend le chapitre précédent. C'est-à-dire qu'on a une valeur x et on cherche si $P(X < x)$ ou $P(X > x)$ est atypique ou non. On passe toujours par Z . On trouve une valeur finale...

→ Par exemple : $P(X < 68)$

On a $P(Z < -2,13) = 0,0166$.

OR $0,0166 < 0,025$ (on prend **TOUJOURS** $0,025$ et pas $0,05$). Donc là le sujet est **atypique**.

Formulation : le sujet est **atypique** gauche (ou droite) au seuil observé **exact unilatéral** $p/2 = 0,0166$ ou **bilatéral** $p = 0,0332$.

Mais on peut également dire : le sujet est **atypique** gauche (ou droite) au seuil **approché unilatéral** $p/2 = 0,025$ ou **bilatéral** $p = 0,05$.

★ Pour un échantillon.

Dans tous les cas on a une **population** (par exemple tous les français, donc la plupart du temps on ne connaît pas N) et après on fait une étude sur un **échantillon** (on connaît n).

Et le problème c'est qu'on ne trouve pas la même valeur entre la population et l'échantillon (soit on observe

des moyennes différentes, soit des fréquences). Donc on cherche à savoir si l'échantillon est typique ou pas.

→ SOIT on nous donne la moyenne de l'échantillon et de la population. De plus on nous donne l'écart-type de la population.

Alors on doit appliquer un **test Z** (ce qu'on a fait avant avec l'individu).

MAIS on n'utilise pas l'écart type brut : on doit calculer **Ety(M)** (formule donnée en annexe). On peut nous donner deux calculs différents pour Ety(M) : un où on fait apparaître N et un où il n'y a pas N (or comme N on ne le connaît quasi jamais, on choisi la bonne formule).

Après on applique la formule de Z (avec Ety(M) à la place de l'écart-type).

Et voilà on fais pareil qu'avant, on regarde si $P(Z < x) < 0,025$. La formulation est quasi la même, sauf qu'on ne parle plus d'individu mais d'échantillon.

→ SOIT on nous donne la moyenne des deux mais pas l'écart-type de la population.

On ne peut pas calculer Ety(M). Cependant on nous a donné l'écart-type de l'échantillon à étudier. On calcule alors un petit «s» (formule donnée en annexe). On le calcule (avec l'écart-type de l'échantillon). Puis on calcule **Ety(M)** (avec «s»).

MAIS attention là on est face à deux propositions... soit notre échantillon est supérieur ou égal à 300, alors on fait un **test Z** comme avant. Soit notre échantillon est inférieur à 300 alors là il faut faire un **test T de Student**.

Dans ce dernier cas on calcule un t_{obs} . Sa formule est identique à celle de $Z =$ (la moyenne de l'échantillon - la

moyenne de la population)/(Ety(M)).

On calcule ensuite un **ddl (degré de liberté) = n - 1** tout bêtement.

Après tout ça, on va à son annexe, à la table du test T. On se place au niveau du ddl trouvé. On trouve associé à ce ddl une valeur t.

SI la valeur t_{obs} (calculée avant) est supérieure à la valeur t (du tableau) alors l'échantillon est atypique.

→ **SOIT** on nous donne la fréquence de l'échantillon et de la population, ainsi que l'écart-type de la population.

Dans ce cas on doit calculer **Ety(F)**. On a deux formules différentes : une où N (la population) est finie, c'est-à-dire que l'on connaît N et une où N n'apparaît pas. On choisit celle que l'on peut appliquer!

Puis on fait comme avant : on calcule $Z = (\text{fréquence de l'échantillon} - \text{la fréquence de la population}) / (\text{Ety}(F))$.

Enfin on fait comme précédemment avec l'utilisation d'un tableau du test T.

⇒ À savoir dans ce chapitre : *en parallèle il faut comprendre les tests. Car ce chapitre chevauche et complète le suivant... Et je vous conseille de faire un exercice en suivant la structure expliquée ci-dessus. Car lire et comprendre cette fiche sans avoir fait d'exo, ça relève de l'impossible. J'essaye ici de donner une «méthode» ou plutôt une «structure» pour réaliser tous les types d'exos!*