Tableau de synthèse des tests sur une moyenne

<table>
<tr>
<td colspan="2">Conditions d'application :
Echantillon prélevé au hasard d'une population normale de variance connue

Hypothèse nulle : $H_0 : \quad \mu = \mu_0$

Seuil de signification : α

Ecart réduit et sa distribution :
en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit :
$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$
est distribué selon la loi normale centrée réduite

On calcule une valeur de Z : z_{obs}
à partir de la valeur $\bar{x}$ mesurée sur l'échantillon.</td>
<td colspan="2">Conditions d'application :
Echantillon de grande taille (n≥30) prélevé au hasard

Hypothèse nulle : $H_0 : \quad \mu = \mu_0$

Seuil de signification : α

Ecart réduit et sa distribution :
en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit :
$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$
est distribué selon la loi normale centrée réduite

On calcule une valeur de Z : z_{obs}
à partir de la valeur $\bar{x}$ mesurée sur l'échantillon.</td>
<td colspan="2">Conditions d'application :
Echantillon de petite taille (n<30) prélevé au hasard d'une population supposée normale de variance inconnue

Hypothèse nulle : $H_0 : \quad \mu = \mu_0$

Seuil de signification : α

Ecart réduit et sa distribution : en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit :
$T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$
est distribué selon la loi de Student avec $\nu = n-1$ degrés de liberté.

On calcule une valeur de T : t_{obs}
à partir de la valeur $\bar{x}$ mesurée sur l'échantillon.</td>
</tr>
<tr>
<th>Hypthèses alternatives</th><th>Règles de décision</th><th>Hypthèses alternatives</th><th>Règles de décision</th><th>Hypthèses alternatives</th><th>Règles de décision</th>
</tr>
<tr>
<td>$H_1 : \quad \mu \neq \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$z_{obs} > z_{\frac{\alpha}{2}}$ ou $z_{obs} < -z_{\frac{\alpha}{2}}$</td>
<td>$H_1 : \quad \mu \neq \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$z_{obs} > z_{\frac{\alpha}{2}}$ ou $z_{obs} < -z_{\frac{\alpha}{2}}$</td>
<td>$H_1 : \quad \mu \neq \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$t_{obs} > t_{\frac{\alpha}{2};\nu}$ ou $t_{obs} < -t_{\frac{\alpha}{2};\nu}$</td>
</tr>
<tr>
<td>$H_1 : \quad \mu > \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$z_{obs} > z_{\alpha}$</td>
<td>$H_1 : \quad \mu > \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$z_{obs} > z_{\alpha}$</td>
<td>$H_1 : \quad \mu > \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$t_{obs} > t_{\alpha;\nu}$</td>
</tr>
<tr>
<td>$H_1 : \quad \mu < \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$z_{obs} < -z_{\alpha}$</td>
<td>$H_1 : \quad \mu < \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$z_{obs} < -z_{\alpha}$</td>
<td>$H_1 : \quad \mu < \mu_0$</td><td>Rejeter H_0 si
$t_{obs} < -t_{\alpha;\nu}$</td>
</tr>
</table>

Test de comparaison d'une proportion à une norme

Soit p une proportion théorique
Soit f la proportion de ce caractère mesurée à partir d'un échantillon de taille n

Hypothèse nulle : H_0 : $p = p_0$

Conditions d'application :
Echantillon prélevé au hasard
$n\,p_0 > 5$ et $n(1-p_0) > 5$

Seuil de signification : α

Ecart réduit et sa distribution : en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit :

$$Z = \frac{F - p_0}{\sqrt{\dfrac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

est distribué selon la loi normale centrée réduite.

On calcule une valeur de Z : z_{obs} à partir de la valeur $\bar{x}$ mesurée sur l'échantillon.

Hypthèses alternatives	Règles de décision
H_1 : $p \neq p_0$	Rejeter H_0 si $z_{obs} > z_{\frac{\alpha}{2}}$ ou $z_{obs} < -z_{\frac{\alpha}{2}}$
H_1 : $p > p_0$	Rejeter H_0 si $z_{obs} > z_{\alpha}$
H_1 : $p < p_0$	Rejeter H_0 si $z_{obs} < -z_{\alpha}$

Tableau de synthèse des tests de comparaison sur deux moyennes

Conditions d'application : Echantillons prélevés au hasard et indépendamment de populations normales de variances connues σ_1^2 et σ_2^2 **Hypothèse nulle :** $\mathrm{H}_0 : \quad \mu_1 = \mu_2$ **Seuil de signification :** α **Ecart réduit et sa distribution :** en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit : $Z = \dfrac{\left(\bar{X}_1 - \bar{X}_2\right)}{\sqrt{\dfrac{\sigma_1^2}{n_1} + \dfrac{\sigma_2^2}{n_2}}}$ est distribué selon la loi normale centrée réduite. On calcule une valeur de Z : z_{obs} à partir des valeurs $\bar{x}_1$ *et* $\bar{x}_2$ mesurées sur les 2 échantillons.	**Conditions d'application :** Echantillons prélevés au hasard et indépendamment dont les tailles sont ≥30. **Hypothèse nulle :** $\mathrm{H}_0 : \quad \mu_1 = \mu_2$ **Seuil de signification :** α **Ecart réduit et sa distribution :** en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit : $Z = \dfrac{\left(\bar{X}_1 - \bar{X}_2\right)}{\sqrt{\dfrac{s_1^2}{n_1} + \dfrac{s_2^2}{n_2}}}$ est distribué selon la loi normale centrée réduite. On calcule une valeur de Z : z_{obs} à partir des valeurs $\bar{x}_1$ *et* $\bar{x}_2$ mesurées sur les 2 échantillons.	**Conditions d'application :** Echantillons de petite taille (n_1<30 et/ou n_2<30) prélevés au hasard et indépendamment de populations normales de variances inconnues mais supposées égales à une valeur commune. **Hypothèse nulle :** $\mathrm{H}_0 : \quad \mu_1 = \mu_2$ **Seuil de signification :** α **Ecart réduit et sa distribution :** en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit : $T = \dfrac{\left(\bar{X}_1 - \bar{X}_2\right)}{\sqrt{\dfrac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}\sqrt{\dfrac{1}{n_1} + \dfrac{1}{n_2}}}$ est distribué selon la loi de Student avec $\nu = n_1 + n_2 - 2$ degrés de liberté. On calcule une valeur de T : t_{obs} à partir des valeurs $\bar{x}_1$ *et* $\bar{x}_2$ mesurées sur les 2 échantillons.

Hypthèses alternatives	Règles de décision	Hypthèses alternatives	Règles de décision	Hypthèses alternatives	Règles de décision
$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 \neq \mu_2$	Rejeter H_0 si $z_{obs} > z_{\frac{\alpha}{2}}$ ou $z_{obs} < -z_{\frac{\alpha}{2}}$	$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 \neq \mu_2$	Rejeter H_0 si $z_{obs} > z_{\frac{\alpha}{2}}$ ou $z_{obs} < -z_{\frac{\alpha}{2}}$	$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 \neq \mu_2$	Rejeter H_0 si $t_{obs} > t_{\frac{\alpha}{2};\nu}$ ou $t_{obs} < -t_{\frac{\alpha}{2};\nu}$
$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 > \mu_2$	Rejeter H_0 si $z_{obs} > z_{\alpha}$	$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 > \mu_2$	Rejeter H_0 si $z_{obs} > z_{\alpha}$	$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 > \mu_2$	Rejeter H_0 si $t_{obs} > t_{\alpha;\nu}$
$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 < \mu_2$	Rejeter H_0 si $z_{obs} < -z_{\alpha}$	$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 < \mu_2$	Rejeter H_0 si $z_{obs} < -z_{\alpha}$	$\mathrm{H}_1 : \quad \mu_1 < \mu_2$	Rejeter H_0 si $t_{obs} < -t_{\alpha;\nu}$

Test de comparaison de deux proportions

Hypothèse nulle : H_0 : $p_1 = p_2 = f$

Avec $f = \dfrac{n_1 f_1 + n_2 f_2}{n_1 + n_2}$

f est l'estimation de la proportion du caractère étudié indépendemment du groupe 1 ou 2. Cette estimation est faite à partir des proportions f_1 *et* f_2 du caractère mesurées sur les écahntillons 1 et 2 respectivement.

Conditions d'application :
Echantillons prélevés au hasard et indépendamment dont les tailles sont telles que
$n_1 f > 5$ et $n_1(1-f) > 5$
et $n_2 f > 5$ et $n_2(1-f) > 5$

Seuil de signification : α

Ecart réduit et sa distribution : en supposant H_0 vraie et selon les conditions d'application, l'écart réduit :

$$Z = \frac{(F_1 - F_2)}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

est distribué selon la loi normale centrée réduite.

On calcule une valeur de Z : z_{obs} à partir des valeurs f_1 *et* f_2 mesurées sur les échantillons 1et 2.

Hypthèses alternatives	Règles de décision
H_1 : $p_1 \neq p_2$	Rejeter H_0 si $Z > z_{\frac{\alpha}{2}}$ ou $Z <- z_{\frac{\alpha}{2}}$
H_1 : $p_1 > p_2$	Rejeter H_0 si $Z > z_\alpha$
H_1 : $p_1 < p_2$	Rejeter H_0 si $Z < -z_\alpha$