



STT 1000 - STATISTIQUES

ARTHUR CHARPENTIER



Puissance

La fonction puissance d'un test statistique d'un paramètre θ est une fonction notée γ

$$\gamma(\theta) = \mathbb{P}[\text{rejeter } H_0 \mid \theta = \theta_1] = \mathbb{P}[\text{accepter } H_1 \mid \theta = \theta_1]$$

La fonction puissance permet d'évaluer la probabilité de *détecter* H_1 pour toute valeur de θ_1 .

$\gamma(\theta_1) = 1 - \beta(\theta_1)$ pour tout θ_1 ,

Puissance

Si $H_1 : \theta > \theta_0$ alors

- ▶ $\gamma(\theta_0) = \alpha$ (par construction)
- ▶ $\gamma(\theta_0) < \alpha$ pour $\theta_1 < \theta_0$
- ▶ (on espère que) $\gamma(\theta_0) \gg \alpha$ pour $\theta_1 > \theta_0$

α est le premier paramètre utilisé pour construire la règle de décision

la fonction puissance est là pour mesurer la qualité du test si nous étions sous H_1

Puissance

Pour un test de moyenne dans un échantillon Gaussien

$$\gamma(\mu_1) = 1 - \Phi \left(u_\alpha + \sqrt{n} \frac{\hat{\mu} - \mu_1}{\sigma} \right)$$