

VALEUR CRITIQUE (I1)

(09 / 10 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

En **théorie des tests**, le test d'une **hypothèse statistique** H s'effectue à l'aide d'une **statistique** $S = s(X)$, dite **statistique de test**.

(i) Lorsque l'**espace d'observation** $(\mathcal{X}, \mathcal{B})$ est un **espace topologique**, on peut associer à la **région critique** w du **test** considéré sa **frontière** ∂w .

Par suite, lorsque $x = X(\omega)$ parcourt \mathcal{X} , $S = s(X(\omega)) = s(x)$ parcourt $s(\mathcal{X})$, ce qui correspond au **niveau critique** $\alpha \in]0, 1[$ du test. Si :

$$(1) \quad P([x \in w]) \leq \alpha, \quad \forall P \in \mathcal{P},$$

alors, en général :

$$(2) \quad P([S \in s(\partial w)]) \leq \alpha, \quad \forall P \in \mathcal{P},$$

et l'on dit que $s(\partial w)$ est la **frontière de risque** du test.

(ii) Lorsque S est scalaire (cas fréquent) et que le test est unilatéral, la frontière de risque est appelée **valeur critique** du test.

Dans ce dernier cas, on rencontre souvent des expressions de la forme :

$$(3) \quad P_{\theta}([S \geq q_{1-\alpha}]) = \alpha.$$

La valeur critique n'est alors autre que $q_{1-\alpha}$ (**quantile** d'ordre $1 - \alpha$ de la **loi** de S).