PARAMÉTRISATION (G)
(16 / 06 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

Le fait pour un **statisticien** d'attribuer un **paramètre d'intérêt** à un **modèle statistique** revient à une **paramétrisation** de ce modèle (cf **modèle paramétrique**, **paramètre**).

Ainsi, un modèle dont la famille des lois est fondée sur la loi normale $\mathcal{N}_K(\mu, \Sigma)$, avec $\mu \in \mathbf{R}^K$ et $\Sigma \in S_K(\mathbf{R})$ (**matrice symétrique**), sera naturellement paramétré :

(a) par μ si l'on s'intéresse à un problème de **centralité** (cf **valeur centrale**, **variable centrée**). La paramétrisation s'écrit alors $(\mathcal{N}_K(\mu, \Sigma))_{\mu \in \mathbf{R}K}$ et le paramètre d'intérêt est $\mu \in \mathbf{R}^K$ (où **R**K désigne $\mathbf{R}^K$) ;

(b) par Σ si l'on s'intéresse à un problème de **dispersion** (cf **variabilité**, **variable réduite**). La paramétrisation s'écrit alors $(\mathcal{N}_K(\mu, \Sigma))_{\Sigma \in C(K)}$ et le paramètre d'intérêt est $\Sigma \in C(K)$, où C(K) désigne le **cône** des matrices carrées symétriques d'ordre K.

(c) par (μ, Σ) si l'on s'intéresse à un problème de centrage-réduction (cf **variable normée**).

(i) Le choix du paramètre d'intérêt dépend du **domaine de connaissance** ainsi que du **phénomène** particulier étudié au sein de ce domaine. Un même phénomène peut donc être modélisé d'une façon versatile, donc susciter l'examen de paramètres différents.

(ii) Dans le cas **paramétrique**, si $(\mathcal{X}, \mathcal{B}, P_\theta^X)_{\theta \in \Theta}$ est la **représentation statistique** retenue pour un phénomène donné, on peut s'intéresser à un « nouveau » paramètre $\tau = g(\theta)$ au lieu du paramètre initial θ lui-même. Ici, la **reparamétrisation** $g : \Theta \mapsto \Gamma$ est une **application mesurable** donnée. Par suite, une inférence directe (eg estimation) portant sur θ conduit, en général, à un résultat (estimateur) différent de celui obtenu par inférence sur τ ; ce résultat aura donc des propriétés statistiques distinctes (eg absence de **biais** au lieu de présence de biais, etc).

(iii) Lorsque le modèle n'est pas d'emblée de type « paramétrique », l'écriture symbolique $(\mathcal{X}, \mathcal{B}, \mathcal{P}^X)$ contient une **paramétrisation « naturelle »** $\mathcal{P}^X$, avec $P^X \in \mathcal{P}^X$, ie $(\mathcal{X}, \mathcal{B}, \mathcal{P}^X) = (\mathcal{X}, \mathcal{B}, P^X)_{PX \in \mathcal{P}X}$, où PX (resp $\mathcal{P}$X) désigne P^X (resp $\mathcal{P}^X$). Cette dernière peut cependant être modifiée, notamment :

(a) lorsqu'on étudie un modèle ($\mathcal{S}$, $\mathcal{E}$, $\mathcal{P}^S$) dérivé du précédent, et défini à partir d'une **statistique** s : $\mathcal{X} \mapsto \mathcal{S}$, où ($\mathcal{S}$, $\mathcal{E}$) désigne un **espace mesurable** auxiliaire et S = s (X). La paramétrisation considérée est donc $\mathcal{P}^S$, ou encore ($\mathcal{S}$, $\mathcal{E}$, P^S), avec $P^S \in \mathcal{P}^S$;

(b) lorsqu'on s'intéresse à une **caractéristique légale** donnée γ = c (P^X) $\in \Gamma$, avec c : $\mathcal{P}^X \mapsto \Gamma$, où Γ désigne l'ensemble des valeurs de la caractéristique γ considérée.