

MÉTHODE AFFRANCHIE (G2, G11, H2, H7, I2, I7, J, L, M, N)

(21 / 01 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) L'expression « **méthode affranchie** », ou « **méthode libérée** », (en anglais « **distribution-free method** ») désigne toute **méthode** ou procédure statistique ne faisant pas (explicitement) d'**hypothèse** particulière sur la (ou les) **loi(s) de probabilité** (théorique(s)) mise(s) en jeu.

Nombre de méthodes ou procédures statistiques robustes (eg **régression robuste**) sont valables sous des hypothèses relativement larges. On les qualifie de **méthodes « affranchies »** ou de **méthodes « libres »**, ou encore de **procédures « affranchies »** ou **procédures « libres »**, pr aux **lois de probabilité** sous-jacentes (en anglais : « *distribution free methods* »). Ces méthodes visent à dépendre le moins possible des hypothèses faites sur ces lois.

Le concept d'hypothèse considéré ici n'est pas celui de la **théorie des tests** (cf **hypothèse statistique**) : c'est une hypothèse « technique » à finalité « statistique ». Elle est donc à distinguer des hypothèses mathématiques usuelles : eg **continuité**, **mesurabilité**, **différentiabilité**, convergence, etc.

(ii) Ainsi, dans certaines **situations statistiques**, une **procédure** donnée peut s'affranchir eg :

(a) de l'**hypothèse de normalité**, ou d'une hypothèse de légalité différente : eg Log-normalité, etc ;

(b) d'**hypothèses morphologiques**, portant sur la « **forme** » des lois considérées : eg leur **symétrie**, leur unimodalité (cf **loi unimodale**), etc.

(c) d'une **hypothèse d'existence** relative à une **caractéristique légale** particulière (moment, etc) : eg « **loi sans moments** ».

L'objectif est de faire en sorte que les propriétés attachées à ces méthodes soient indépendantes (au sens logique, mais aussi analytique) de ces hypothèses, notamment lorsque ces dernières sont invérifiables ou trop restrictives (normalité, **homogénéité**, etc). Il est souvent possible de procéder par **simulation** afin de vérifier la robustesse ou l'influence des hypothèses admises ou, au contraire, négligées.

(iii) Une méthode affranchie nécessite cependant toujours un nombre minimal d'hypothèses : il s'agit, en général, de **conditions de régularité** (eg **différentiabilité**, **loi absolument continue**). Ces conditions sont nécessaires pour résoudre des problèmes tq :

(a) le **problème à plusieurs échantillons**, qui traite une multiplicité d'échantillons ;

(b) le **problème de l'indépendance** ;

(c) le **problème de l'indépendance équadistribué**, ou problème de l'**échantillon aléatoire** (cf **indépendance**, **échantillon indépendant**, **échantillon iid**), etc.

(iv) Une méthode statistique peut donc s'affranchir d'un certain nombre d'hypothèses à caractère « statistique », mais nécessite un minimum d'hypothèses à caractère « mathématique » pour pouvoir être mise en oeuvre.

(v) Il est parfois nécessaire d'adopter une hypothèse relative au caractère « **paramétrique** », ou non, des lois mises en jeu.

En effet, le **modèle statistique** considéré peut, en théorie, être de nature paramétrique ou non paramétrique. Dans le cas non paramétrique, on fait souvent usage de la notion de **statistique affranchie**, qui est donc une statistique dont les lois possibles (**lois potentielles**, ou **lois candidates**) ne nécessitent pas de **spécification** complète.