

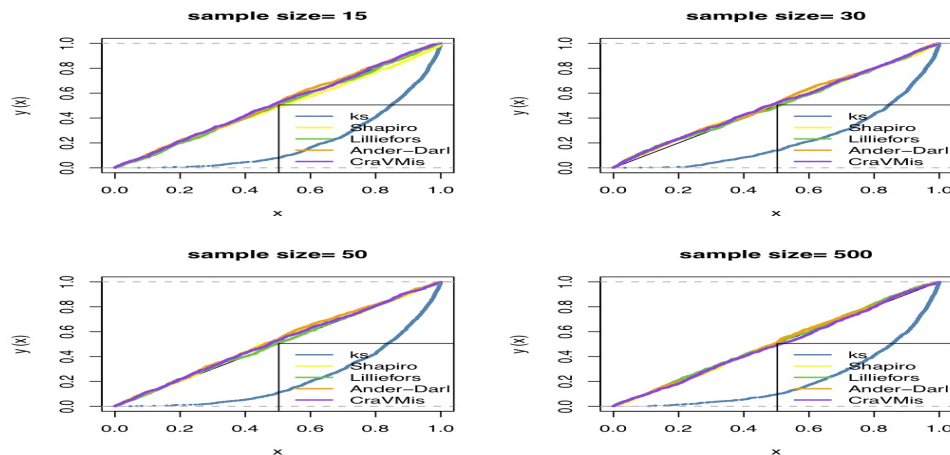
Plan

1 Description de la méthode

2 Application

Simulation sous l'hypothèse nulle

On simule des échantillons de taille n iid suivant la loi gaussienne standard



Tests de normalité

On teste la normalité d'un échantillon par les tests suivants

[cf. *nortest* package]

- test Kolmogorov-Smirnov et sa version modifiée de Lilliefors
- test Anderson-Darling
- test Cramer-von Mises
- test de Shapiro

Simulation :

Pour évaluer le niveau (resp. la puissance)

- on simule $N = 1000$ échantillons de taille n vérifiant H_0 (resp. H_1), on calcule la p-value pour chacun des échantillons (notée $p^{(1)}, \dots, p^{(N)}$)
- on trace la fonction de répartition empirique de l'échantillon $p^{(1)}, \dots, p^{(N)}$

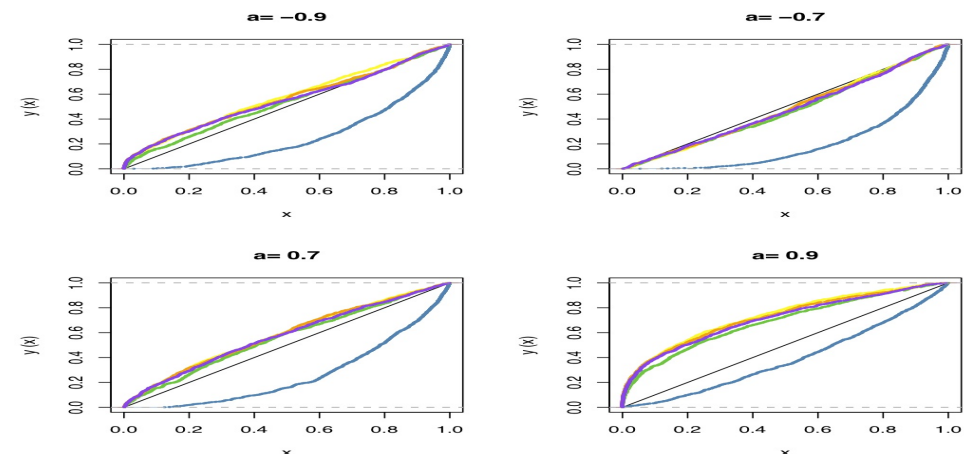
$$\hat{F}_N(x) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mathbb{I}_{]-\infty, x]}(p^{(i)})$$

Niveau du test lorsque les variables sont corrélées

On simule des échantillons gaussiens suivant le modèle AR(1)

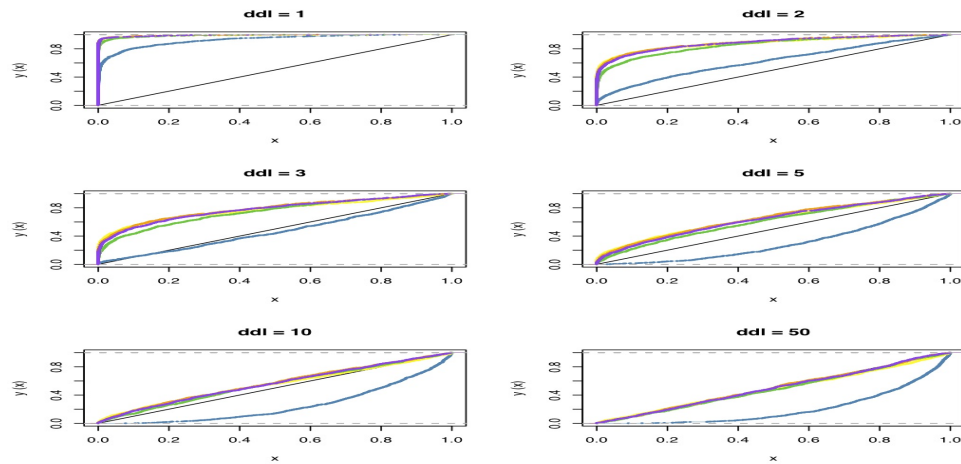
$X_n = aX_{n-1} + \epsilon_n$ avec (ϵ_n) iid suivant $\mathcal{N}(0, 1)$

On réalise les essais numériques sur des échantillons de longueur $n = 50$.



Alternative 1 : les lois de student

On simule des échantillons ($n = 30$) iid suivant des lois de student



Mélanges [suite]

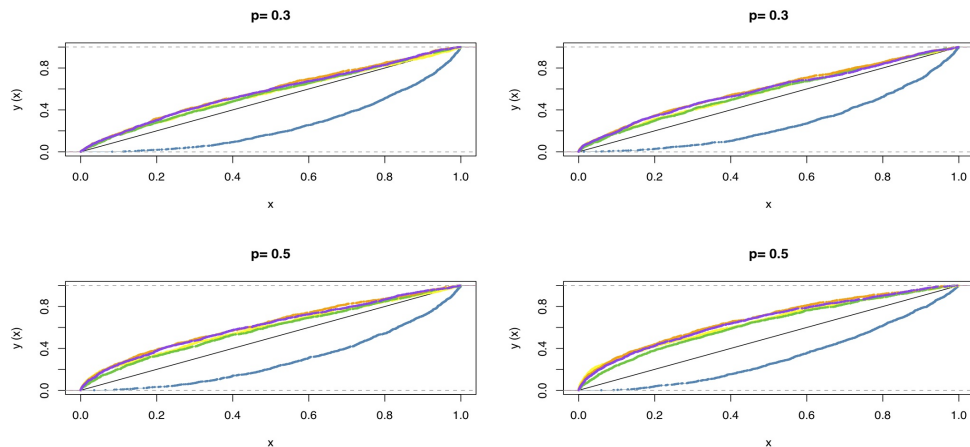
On simule des échantillons iid suivant la loi

$$p\mathcal{N}(0, 1) + (1 - p)\mathcal{N}(0, 4)$$

Les deux composantes n'ont pas la même variance.

$n = 30$

$n = 50$



Alternative 2 : les mélanges

On simule des échantillons iid suivant la loi

$$p\mathcal{N}(0, 1) + (1 - p)\mathcal{N}(2, 1)$$

Les deux composantes n'ont pas la même moyenne

$n = 30$

$n = 50$

