

## TP 3 : Utiliser le coefficient de corrélation linéaire pour comparer la qualité de deux ajustements

On va constituer des séries de valeurs aléatoires très grandes afin de comparer la qualité de deux ajustements.

Pour cela, il faut créer les séries :

- Entrer en A1 la formule = 2 \* ALEA() - 1
- Recopier cette formule en B1
- Entrer en A4 la formule = LOI.NORMALE.STANDARD.INVERSE(ALEA())
- Entrer en B4 la formule  
= A\$1\$A4 + RACINE(1 - A\$1 \* A\$1) \* LOI.NORMALE.STANDARD.INVERSE(ALEA())
- Recopier cette formule en C4
- Sélectionner les cellules A4, B4, et C4 puis les recopier vers le bas jusqu'à la ligne 503.

### I Ajustement de deux nuages de points simulés

1/ On admet que la formule = ALEA() du tableur fournit un nombre au hasard entre 0 et -1. Justifier que la formule entrée en cellule A1 fournit un nombre au hasard entre -1 et 1.

2/ Représenter à l'aide du tableur, sur deux graphiques différents, les nuages de points de coordonnées  $(x_i; y_i)$  et  $(x_i; z_i)$  en y représentant les droites d'ajustement de y en x et de z en x, selon la méthode des moindres carrés.

### II Comparaison de la qualité de deux ajustements

On souhaite comparer deux nuages simulés quelconques. Appuyer sur F9 à plusieurs reprises pour modifier les nuages simulés et leurs formes.

1/ Quelle forme particulière du nuage permet d'estimer que l'ajustement affine d'un des deux nuages est de meilleure qualité que celui de l'autre nuage ?

2/ Calculer à l'aide du tableur, le coefficient de corrélation linéaire de chacun des deux nuages.

3/ Le signe du coefficient de corrélation est-il lié à la qualité de l'ajustement affine ?

4/ Peut-on affirmer que plus le coefficient de corrélation est grand, plus la qualité de l'ajustement affine est grande ?

5/ Comment peut-on utiliser le coefficient de corrélation linéaire pour comparer la qualité de deux ajustements affines ?