|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LogoFondBlanc-Bordeaux | METROLOGUE QUALITICIEN  ***SUPPORT DE FORMATION*** | Enseignement de Statistiques et Incertitudes de Mesure  Pascal LE ROUX |

## La loi normale centrée réduite

Si nous substituons à la variable **x**, la variable normée **u** nous obtenons la loi normale centrée réduite.   
Sa moyenne est égale à **0**. L'unité de la variable est http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/sti/genimeca/Res_pedagogiques/la_boutique_des_profs/les_doc_ressources/dossiers_ressources/appli_peda_aide_info/site_stat/lois/normale/sigma.jpg.  
On peut ainsi calculer la valeur de **u** correspondant à toute valeur de **x**.

http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/sti/genimeca/Res_pedagogiques/la_boutique_des_profs/les_doc_ressources/dossiers_ressources/appli_peda_aide_info/site_stat/lois/normale/u.jpg f(u) = ni/N \* 100 P = F(u) = ∑ f(u)

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/sti/genimeca/Res_pedagogiques/la_boutique_des_profs/les_doc_ressources/dossiers_ressources/appli_peda_aide_info/site_stat/lois/normale/u_graph.jpg | ***Exemple :*** pour une loi normale de moyenne m=10,25mm et d'écart-type http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/sti/genimeca/Res_pedagogiques/la_boutique_des_profs/les_doc_ressources/dossiers_ressources/appli_peda_aide_info/site_stat/lois/normale/sigma.jpg= 0,135 mm, la valeur u1 correspondant à x1=10,52 mm est :  http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/sti/genimeca/Res_pedagogiques/la_boutique_des_profs/les_doc_ressources/dossiers_ressources/appli_peda_aide_info/site_stat/lois/normale/u1.jpg  Notation :  Souvent une simplification est faite dans l’écriture :  F (u ≤ u1) s’écrit F (u1) et  P (x ≤ x1) s’écrit P (x1) |

**La fonction de répartition de la loi normale centrée réduite**

La transformation d'une loi normale quelconque en loi normale centrée réduite nous permet de connaître les probabilités associées à la loi normale.  
Ces probabilités sont fournies par la table de la loi normale centrée réduite (voir tables 1-2 et 1-3).

* *Utilisation de la table founrie*

Pour une valeur de u donnée, on lit P=F(u) dans le corps de la table (aire hachurée sur la [fig2](http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/sti/genimeca/Res_pedagogiques/la_boutique_des_profs/les_doc_ressources/dossiers_ressources/appli_peda_aide_info/site_stat/lois/normale/cent_red.htm#fig3))  
Les interprétations en sont les suivantes :

* + dans une population normale, la totalité des individus est conventionnellement égale à **1**, la proportion de ceux-ci se situant en dessous de **u** est égale à **F(u)=P**
  + si l'on prélève, au hasard, un individu dans une population normale, la probabilité **P** pour qu'il ait une valeur inférieure à **x = u.σ+ m** est donnée par la table.

Par exemple :

* + si u=2, P=F(u)=0,9772
  + si u=-2, P=1-F(u)=1-0,9772=0,0228

**Propriétés :**

Si P(x)=F(u) P(-x)=1- F(u)

Si P(x1)=F(u1) et P(x2)=F(u2) , et X1 < X2 P (X1< X < X2) = P(X2) – P(X1)