# Probabilité

|  |  |
| --- | --- |
| Probabilité | Propriétés |
| A un événement de Ω. |  |

### est une densité de probabilité d’une variable aléatoire :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | est continue par morceau |  |

### est une fonction de répartition d’une variable aléatoire:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| est continue à droite | est croissante |  |

Propriété : Pour le calcul de l’air sous la courbe, on peut utiliser la propriété suivante :

## Indicateurs

|  |  |
| --- | --- |
| Espérance | Variance |
|  |  |

### Moyenne et espérance

|  |  |
| --- | --- |
| Espérance | Moyenne |
| Valeur théorique moyenne. | Valeur moyenne obtenue pour une expérience. |

Remarque : L’espérance est une valeur théorique alors que la moyenne est la valeur obtenue à partir estimée des données.

### Propriété

|  |  |
| --- | --- |
| L’espérance est linéaire | Variance |
|  |  |

## Lois continues

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Loi | Paramètres | Densité de probabilité | Fonction de répartition |
| Exponentielle |  | sinon | sinon |
| Uniforme |  | sinon | sinon 1 |
| Normale | Espérance  Écart-type |  | On se ramène à  : |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Loi | Espérance | Quantiles | Variance |
| Exponentielle |  |  |  |
| Uniforme |  |  |  |
| Normale |  | Se reporter à la table |  |

NB l’espérance et l’écart type sont utiles pour retrouver les paramètres de la loi.

Lecture de la table de la loi Normale : on prend toujours la valeur inférieure.

# Statistique

Échantillon réalisation n fois indépendamment d’une variable aléatoire de la loi et de fonction de répartition on note (, …)

## Estimateurs des indicateurs et théorie des grands nombres

La moyenne empirique convergent vers l’espérance de la loi lorsque l’échantillon augmente.

|  |  |
| --- | --- |
| Espérance (appelé moyenne) | Variance |
|  |  |

### Théorème central limite

La somme de variables aléatoires converge vers une loi normale

L’application directe de la loi permet de déduire un intervalle de confiance pour la moyenne :

Avec m la moyenne et s l’écart type de l’échantillon.