

Aide ou modes d'emploi

Le présent mode d'emploi, aussi appelé Aide, est disponible:

- au format PDF:
<https://www.deleze.name/marcel/sec2/applmaths/packages/aide/Statistique.pdf>
- et au format NB de Mathematica:
<https://www.deleze.name/marcel/sec2/applmaths/packages/aide/Statistique.nb>
- On peut aussi accéder à la liste des packages fournis par l'auteur:
<https://www.deleze.name/marcel/sec2/applmaths/packages/index.html>

Package Statistique

Le package **Statistique** offre des procédures graphiques (diagrammes à bâtons, histogrammes, ...) ainsi que des fonctions statistiques qui s'appliquent à des données groupées (quantile, ...).

Pour avoir accès au package, il suffit de connaître son adresse web:

```
Needs["Statistique`",  
  Nécessite  
  "https://www.deleze.name/marcel/sec2/applmaths/packages/Statistique.m"]
```

Pour ne pas oublier d'exécuter ces instructions au début de chaque session de travail, il est conseillé de déclarer les instructions **Needs** comme étant des cellules d'initialisation. Pour ce faire, sélectionnez les cellules voulues puis passez par le menu

Cell / Cell properties / Initialization cell

Fonctions disponibles :

```
Names["Statistique`*"]  
Noms  
{amplitudes, densiteContinue, densites, diagrammeBatons,  
  diagrammeCumulatif, distributionContinue, distributionLisee, fctDensite,  
  fctFrequenceCumulee, frequenceCumuleeContinue, frequenceCumuleeLisee,  
  histogramme, InterpolatedQuantile, noeudsPolygonaux, polygoneDeDensite,  
  quantileC, quantileLisse, sommesCumulees, StandardDeviationMLE, VarianceMLE}
```

Procédures graphiques pour une variable discrète

? diagrammeBatons

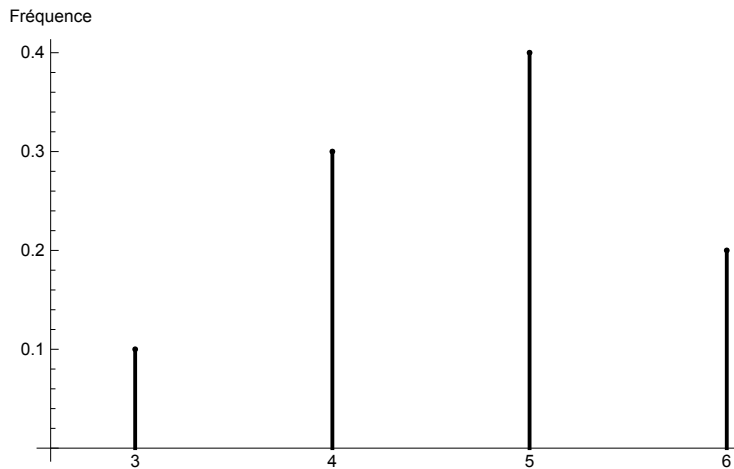
diagrammeBatons[c_List, f_List] graphique des fréquences sous la forme de bâtons

c est la liste des valeurs de la variable discrète

f est la liste des fréquences correspondantes.

On peut rajouter une ou plusieurs options graphiques: diagrammeBatons[c_List, f_List, opt_].

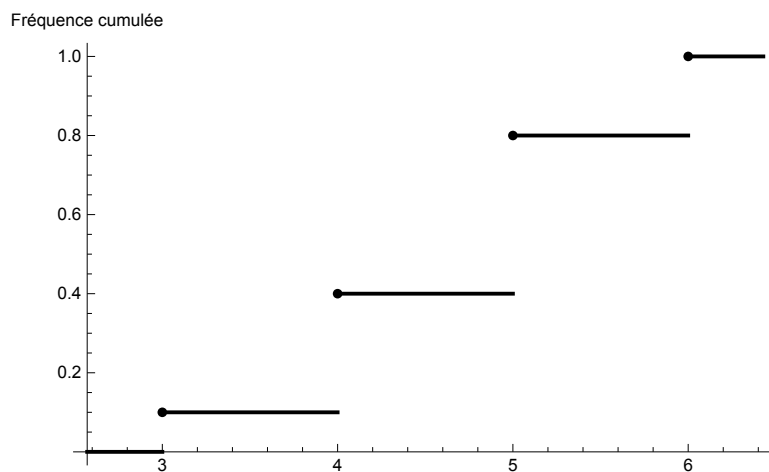
```
diagrammeBaton[{3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, AxesLabel → {None, "Fréquence"}]
```



? diagrammeCumulatif

diagrammeCumulatif[c_List, f_List] graphique des fréquences cumulées sous la forme d'un escalier
 c est la liste des valeurs de la variable discrète
 f est la liste des fréquences correspondantes, non cumulées.
 On peut rajouter une ou plusieurs options graphiques: diagrammeCumulatif[c_List, f_List, opt].

```
diagrammeCumulatif[{3, 4, 5, 6},  
{ $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, AxesLabel → {None, "Fréquence cumulée"}]
```

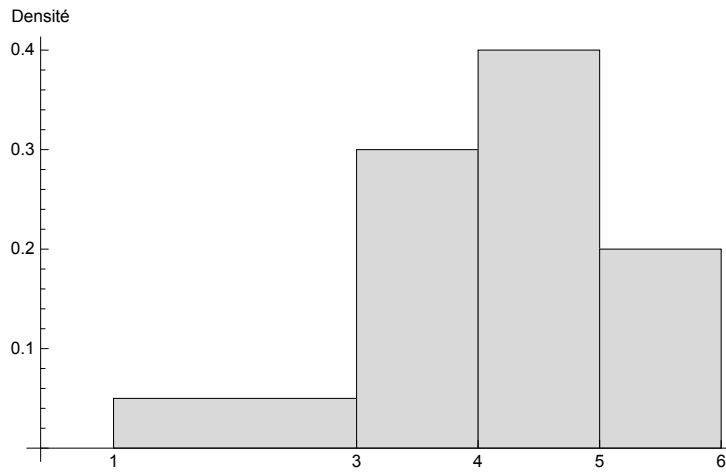


Procédures graphiques pour une variable continue (densité en escalier)

? histogramme

histogramme[b_List, f_List] graphique de la densité la forme de rectangles
 b est la liste des bornes des classes de la variable continue
 f est la liste des fréquences correspondantes.
 On peut rajouter une ou plusieurs options graphiques: histogramme[b_List, f_List, opt].

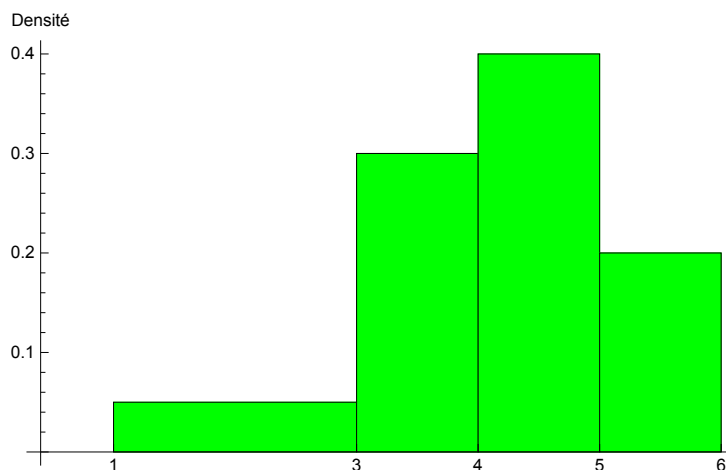
```
histogramme[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, AxesLabel → {None, "Densité"}]
```



On peut modifier la couleur de l'histogramme comme suit :

```
histogramme[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, AxesLabel → {None, "Densité"}] /.
```

```
GrayLevel[0.85] → Green
```

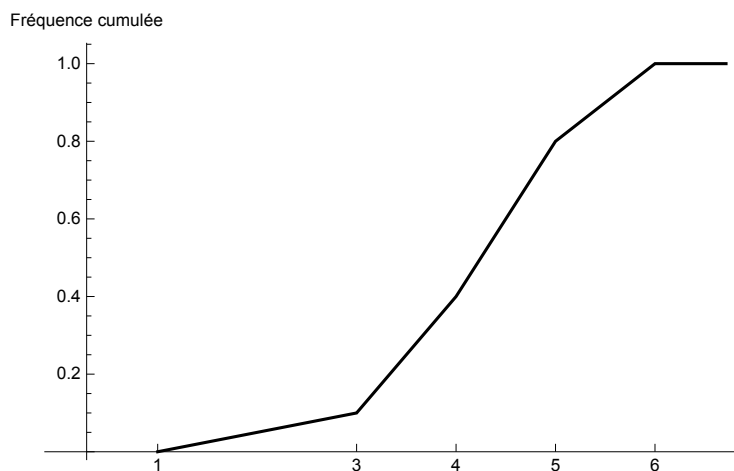


? frequenceCumuleeContinue

frequenceCumuleeContinue[b_List, f_List] graphique des fréquences cumulées sous la forme d'une ligne polygonale
 b est la liste des bornes des classes de la variable continue
 f est la liste des fréquences correspondantes, non cumulées.

On peut rajouter une ou plusieurs options graphiques: frequenceCumuleeContinue[b_List, f_List, opt].

```
frequenceCumuleeContinue[{1, 3, 4, 5, 6},
  { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, AxesLabel → {None, "Fréquence cumulée"}]
  [titre d'axe] [aucun]
```



Fonctions numériques pour une variable continue (densité en escalier)

? amplitudes

amplitudes[b_List] liste des amplitudes des classes
b est la liste des bornes des classes.

```
amplitudes[{1, 3, 4, 5, 6}]
```

```
{2, 1, 1, 1}
```

? densites

densites[b_List,f_List] liste des densités de chaque classe
b est la liste des bornes des classes de la variable continue
f est la liste des fréquences des classes.

```
densites[{1, 3, 4, 4.5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }]
```

```
{ $\frac{1}{20}$ ,  $\frac{3}{10}$ , 0.8, 0.133333}
```

? distributionContinue

distributionContinue[b_List, f_List, x_] valeur en x de la fonction fréquence cumulée (interpolation linéaire)
b est la liste des bornes des classes de la variable continue
f est la liste des fréquences correspondantes, non cumulées.

```
distributionContinue[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, 3.5]
```

```
0.25
```

? quantileC

quantileC[b_List, f_List, q_] quantile en q via les fréquences cumulées continues (interpolation linéaire)

b est la liste des bornes des classes de la variable continue

f est la liste des fréquences non cumulées.

```
quantileC[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ },  $\frac{1}{4}$ ]
```

```
 $\frac{7}{2}$ 
```

Procédures graphiques pour une distribution continue lissée (polygone de densité)

? polygoneDeDensite

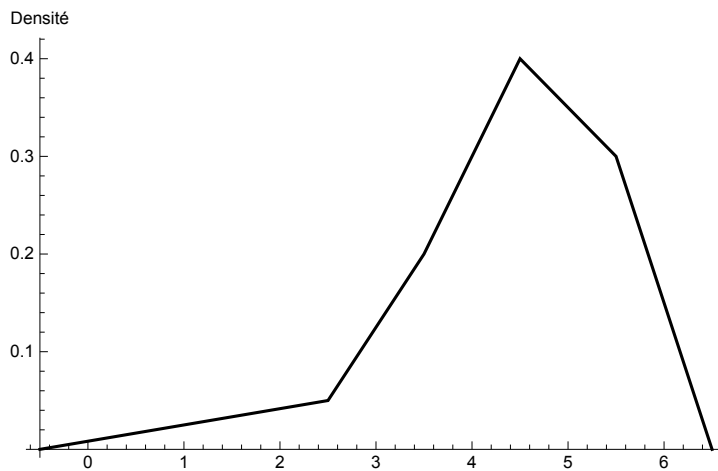
polygoneDeDensite[b_List, f_List] graphique de la densité la forme d'une ligne polygonale

b est la liste des bornes des classes de la variable continue

f est la liste des fréquences correspondantes.

On peut rajouter une ou plusieurs options graphiques: polygoneDeDensite[b_List, f_List, opt].

```
polygoneDeDensite[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ }, AxesLabel -> {None, "Densité"}]
```

**? frequenceCumuleeLissee**

frequenceCumuleeLissee[b_List, f_List] graphique des fréquences cumulées sous la forme d'une ligne polygonale

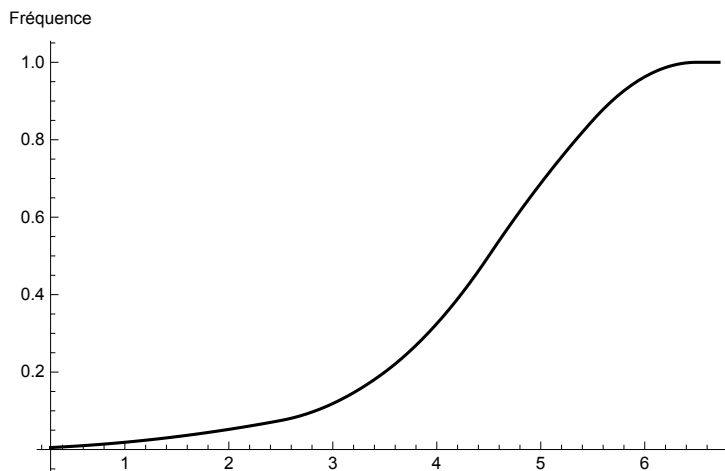
b est la liste des bornes des classes de la variable continue

f est la liste des fréquences correspondantes, non cumulées.

On peut rajouter une ou plusieurs options graphiques: frequenceCumuleeLissee[b_List, f_List, opt].

```
frequenceCumuleeLissee[{1, 3, 4, 5, 6},
  { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ }, AxesLabel → {None, "Fréquence"}]

```



Fonctions numériques pour une distribution continue lissée (polygone de densité)

? densiteContinue

densiteContinue[b_List, f_List, x_] valeur en x de la fonction densité (polygone de densité)

b est la liste des bornes des classes de la variable continue

f est la liste des fréquences correspondantes.

```
densiteContinue[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, 1]
```

```
 $\frac{1}{40}$ 
```

? distributionLissee

distributionLissee[b_List, f_List, x_] valeur en x de la fonction fréquence cumulée lissée (du 2-ème degré par morceaux)

b est la liste des bornes des classes de la variable continue

f est la liste des fréquences correspondantes, non cumulées.

```
distributionLissee[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ }, 1]
```

```
 $\frac{3}{160}$ 
```

? quantileLisse

quantileC[b_List, f_List, q_] quantile en q via les fréquences cumulées lissées (polygone de densité)

b est la liste des bornes des classes de la variable continue

f est la liste des fréquences non cumulées.

```
quantileLisse[{1, 3, 4, 5, 6}, { $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$ },  $\frac{1}{2}$ ]
```

```
4.24166
```