

# Histogramme

Réalisation avec GeoGebra

Professeur : Jean-Pierre Franc

Mai 2010

Entrez dans GeoGebra.

Déroulez le menu « Affichage ».

Sélectionnez les options « Tableur » et « Fenêtre algèbre ».

Commençons par ouvrir le fichier

« DonnéesStatistiqueDeuxChênes.ggb » avec GeoGebra.

	A	B
1	<b>c_p</b>	<b>c_s</b>
2	<b>0.01</b>	<b>0.0106</b>
3	<b>0.0139</b>	<b>0.0389</b>
4	<b>0.0175</b>	<b>0.0462</b>
5	<b>0.0178</b>	<b>0.0479</b>
6	<b>0.0182</b>	<b>0.0486</b>
7	<b>0.0188</b>	<b>0.0516</b>
8	<b>0.0189</b>	<b>0.0536</b>
9	<b>0.0204</b>	<b>0.0539</b>
10	<b>0.0204</b>	<b>0.0545</b>
11	<b>0.0213</b>	<b>0.0548</b>
12	<b>0.0217</b>	<b>0.0556</b>
13	<b>0.0219</b>	<b>0.0561</b>
14	<b>0.0223</b>	<b>0.0561</b>
15	<b>0.0225</b>	<b>0.0567</b>
16	<b>0.0227</b>	<b>0.0596</b>
17	<b>0.0229</b>	<b>0.0602</b>

Nous disposons, de la sorte, de 500 données pour la variété « chêne pédonculé » et de 570 données pour le « chêne sessile ».

Le caractère choisi pour différencier ces deux espèces de chênes est le rapport de la longueur du pétiole sur la longueur totale de la feuille. Le pétiole étant la partie amincie de la feuille reliant le limbe (la partie large de la feuille) à la tige.

# Création de listes

- Sélectionnez les 500 valeurs de la colonne  $c_p$  (chêne pédonculé) – clic droit – créer une liste ( $L_1$ )
- Sélectionnez les 570 valeurs de la colonne  $c_s$  (chêne sessile) – clic droit – créer une liste ( $L_2$ )

# Nombre de classes

Utilisons la règle empirique de Sturges pour déterminer le nombre de classes

$$\text{Nombre de classes} = N_{cl} = \text{ceil}(\log_2(n) + 1)$$

- $\text{ceil}()$  prend la valeur entière supérieure à celle contenue dans la parenthèse
- $n$  est l'effectif de l'échantillon

# Calcul de la largeur des classes – chêne pédonculé

Dans le menu « Options », choisissez « Arrondi » – 5 décimales.

Dans la fenêtre de saisie :

- tapez :  $N_{cl} = \text{ceil}(ld(500) + 1)$  ce qui donne 10
- tapez :  $a = \text{min}[L_1]$
- tapez :  $b = \text{max}[L_1]$
- tapez :  $c = (b - a) / N_{cl}$

$c = 0,00711$  est la largeur de la classe

# Calculs des limites de chaque classe – chêne pédonculé

Allez dans la colonne C du tableur.

- Dans la cellule C1, tapez : LimitesClassesChênePédonculé
- Dans la cellule C2, tapez : 0.01 (le minimum de  $L_1$ )
- Dans la cellule C3, tapez : C2 + 0.00711. Faites un clic droit sur cette cellule puis « copier ».
- Sélectionnez les cellules C4 à C12, faites un clic droit sur la sélection puis « coller »,

Vous avez, dans la colonne C, les limites des classes que nous allons utiliser pour construire notre histogramme.



# Calcul des effectifs pour chaque classe – chêne pédonculé

Nous effectuons nos calculs dans la barre de saisie. Les résultats sont portés dans la fenêtre algèbre.

- tapez :  $d = NbSi[x < 0.01711, L_1]$ . On obtient  $d = 2$ .
- tapez :  $e = NbSi[x < 0.02422, L_1] - 2$ . On obtient  $e = 20$ .
- tapez :  $f = NbSi[x < 0.03133, L_1] - 22$ . On obtient  $f = 88$ .
- tapez :  $g = NbSi[x < 0.03844, L_1] - 110$ . On obtient  $g = 94$ .
- tapez :  $h = NbSi[x < 0.04555, L_1] - 204$ . On obtient  $h = 116$ .
- tapez :  $i = NbSi[x < 0.05266, L_1] - 320$ . On obtient  $i = 88$ .
- tapez :  $j = NbSi[x < 0.05977, L_1] - 408$ . On obtient  $j = 45$ .
- tapez :  $k = NbSi[x < 0.06688, L_1] - 453$ . On obtient  $k = 32$ .
- tapez :  $l = NbSi[x < 0.07399, L_1] - 485$ . On obtient  $l = 9$ .
- tapez :  $m = 500 - 494 = 6$ .

# Préparation de l'histogramme des effectifs – chêne pédonculé

Dans la cellule D1, tapez « EffectifsClassesChênePédonculé ».

Reportez les valeurs {d, e, f, g, h, i, j, k, l, m} dans la colonne D à partir de la cellule D3.

# L'histogramme des effectifs – chêne pédonculé

Effacez les {a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m} dans la fenêtre algèbre et sauvegardez votre travail/

- Sélectionnez les cellules C2 à C12. Faites un clic droit dans la sélection et créez la liste  $L_3$ .
- Sélectionnez les cellules D3 à D12. Faites un clic droit dans la sélection et créez la liste  $L_4$ .
- Dans la barre de saisie, tapez  $hist_{cp} = histogramme[L_3, L_4]$ . La valeur qui apparaît dans la fenêtre algèbre est la surface totale de l'histogramme.

N'effacez surtout pas les listes  $L_3$  et  $L_4$ .

# Présentation de l'histogramme – chêne pédonculé

Réglage des axes. Nous prendrons  $-0.01 \leq x \leq 0.20$  et  $-10 \leq y \leq 120$ .

On écrit sur l'axe des x « longueur pétiole/longueur feuille ».

On écrit sur l'axe des y « Effectifs ».

On choisit la couleur de l'histogramme.

# Le chêne sessile

On procède de la même façon pour construire l'histogramme du chêne sessile.

Si nécessaire, ajustez les axes.

Les histogrammes des effectifs sont illustrés ci-dessous.

