

TP1 ADM

MARIAC Damien, Matteo Scaia

October 8, 2024



Contents

1	Introduction	3
2	Partie1	3
2.1	inertie et barycentre	3
3	Conclusion	4

1 Introduction

On dispose d'un jeu de données présentant une étude de 27 espèces d'arbres dans 1000 parcelles d'une forêt. Il s'agit d'étudier la variabilité des densités de peuplement d'espèces arborées dans différentes parcelles de la forêt du bassin du Congo. Nous disposons dans notre jeu de données 30 variables quantitatives dont : 27 variables de comptage des espèces, la surface de la parcelle, 2 variables une forestière et une géologique. Et une variable qualitative "code".

2 Partie1

2.1 inertie et barycentre

Nous cherchons à calculer la densité de peuplement de chaque espèce par unité de surface. Nous calculons alors pour chaque parcelle:

$$(d_j^i)_{1 \leq i \leq 27, 1 \leq j \leq 1000} = \frac{x_j^i}{s_j}$$

Table 1: Extrait de densité

Code	Gen1	Gen5	Gen10
1	0	0	2.200
2	0.6	0.133	1.333
3	0.514	0.057	3.6
4	0	0.439	0.244
5	0.095	0	0.476

Nous utiliserons des densités plutôt que des comptages car cela permet de normaliser les données par rapport à la taille de la parcelle, ce qui rend les comparaisons entre les parcelles équitables.

Nous devons centrer et réduire les variables quantitatives dans le but de mieux comparer celles qui décrivent les différentes densités. Nous allons alors utiliser :

$$(x_j^i)_{1 \leq i \leq 27} = \frac{x_j^i - \bar{x}_j}{\sigma_j}$$

Avec \bar{x}_j la moyenne pour la j ème variable et σ_j l'écart-type de la variable quantitative j .

Par conséquent on a:

Barycentre à l'origine : Après centrage, la moyenne de chaque variable (densité centrée-réduite) doit être 0.

Inertie totale égale à 27 : L'inertie, qui mesure la dispersion du nuage de points, est égale à la somme des variances des variables, qui doit être égale au nombre de variables après la réduction.

3 Conclusion