

# *Exercices, chapitre 8*

## *Groupement agglomératif*

Février 2004, février 2005, février 2007, février 2010, octobre 2011, novembre 2012

La matrice ci-dessous représente la **distance** (fonction  $D_{14}$ ) entre 10 sites (prélèvements de benthos) du lac Cromwell décrits par l'abondance des larves de 69 espèces de chironomides.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.0000	0.7600	0.6075	0.7194	0.6587	0.5493	0.6891	0.7508	0.7603	0.7338
2	0.7600	0.0000	0.4321	0.4886	0.8146	0.5306	0.4677	0.8082	0.8228	0.6418
3	0.6075	0.4321	0.0000	0.2883	0.7013	0.3306	0.3059	0.6354	0.6569	0.6889
4	0.7194	0.4886	0.2883	0.0000	0.7344	0.4609	0.4348	0.7476	0.7706	0.6907
5	0.6587	0.8146	0.7013	0.7344	0.0000	0.6730	0.7957	0.8552	0.8615	0.8099
6	0.5493	0.5306	0.3306	0.4609	0.6730	0.0000	0.4216	0.5398	0.5714	0.7851
7	0.6891	0.4677	0.3059	0.4348	0.7957	0.4216	0.0000	0.5065	0.5542	0.7183
8	0.7508	0.8082	0.6354	0.7476	0.8552	0.5398	0.5065	0.0000	0.1170	0.7561
9	0.7603	0.8228	0.6569	0.7706	0.8615	0.5714	0.5542	0.1170	0.0000	0.8068
10	0.7338	0.6418	0.6889	0.6907	0.8099	0.7851	0.7183	0.7561	0.8068	0.0000

Cliquez sur le lien “Exercice, chapitre 8: données zippées pour téléchargement” sur la page Web du cours pour télécharger le fichier **TP4.zip**. Vous pourrez vous servir des fonctions de groupement de R pour vérifier vos solutions calculées à la main.

- 1) Tracer la série des sous-graphes connexes de ces 10 objets jusqu'à  $D = 1$  (Fig. 8.2a). Vous pouvez regrouper des étapes (sous-graphes) n'impliquant que des liens internes aux groupes déjà formés. **Chaque lien doit être tracé entre les objets qu'il concerne.**
- 2) Tracer le dendrogramme du groupement agglomératif à liens simples (Fig. 8.2b).
- 3) Tracer le dendrogramme du groupement agglomératif à liens complets (Fig. 8.3).
- 4) Groupement WPGMA **portant sur les sites 1 à 5 seulement** : Calculer les matrices correspondant aux étapes successives du groupement (Table 8.4).
- 5) Tracer le dendrogramme correspondant au groupement WPGMA (Fig. 8.6).
- 6) Former la matrice cophénétique **D** correspondant au dendrogramme WPGMA (p. 346).
- 7) **Langage R**: La matrice **D**(10x10) ci-dessus se trouve dans **TP4.zip**. Vérifiez la matrice importée. (1) Convertissez la matrice en un objet de type *dist* à l'aide de la fonction 'as.dist'. (2) Calculez le groupement agglomératif par la méthode de Ward à l'aide de la fonction *agnes()* de {cluster}. Voir l'exemple dans le document “Travaux pratiques en langage R”, p. 39. (3) Présentez le dendrogramme produit par R dans votre rapport.