

	<h2 style="margin: 0;">ADD - TP noté</h2>	
	Mathématiques Durée : 3h	ING 2 - Math-Fi

Les quatre fichiers de données sont fournis sous format *txt* et *xlsx* en même temps. Il vous est demandé de déposer vos réponses sur AREL (TP noté (Math-Fi)) dans un fichier de format PDF. Vous indiquerez le nom du logiciel statistique (R ou SAS) utilisé et recopiez sur ce fichier les tableaux ou graphiques sortis par ce logiciel permettant de justifier vos réponses.

Les réponses non justifiées ne seront pas acceptées.

Les rédactions trop similaires seront pénalisées.

Exercice 1. -

Le fichier *eureco.xlsx* ou *eureco.txt* relève le revenu moyen par habitant, la part de l'agriculture, de l'industrie et des services dans 20 pays. On vous demande d'effectuer une ACP sur ces données en suivant les étapes suivantes :

1. Calculer la somme des valeurs propres et expliquer pourquoi cette valeur était prévisible.
2. Indiquer en le justifiant le nombre idéal de composantes qu'il faut retenir.
3. Donner une interprétation de chacun des deux premiers axes factoriels.
4. L'analyse ainsi obtenue correspond-elle à l'image que vous avez de l'économie de ces pays.

Exercice 2. -

Le fichier *nbrenf.xlsx* ou *nbrenf.txt* recense le nombre d'enfants en fonction des catégories socioprofessionnelles.

1. Justifier pourquoi on peut lui appliquer une analyse factorielle des correspondances.
2. Que pouvez-vous dire de la forme du nuage des profils-lignes ou colonnes au vu des résultats sur l'inertie du premier axe.
3. Donner une interprétation simple du premier axe.
4. Y a-t-il réelle proximité entre le profil *cadre* et *intermed*? entre *intermed* et *empl*?

Exercice 3. -

Le fichier *cdi.xlsx* ou *cdt.txt* donne la répartition en pourcentages des salariés de 15 pays européens selon le type de contrat auquel ils sont soumis.

1. Proposer une méthode d'analyse de ce fichier, et justifier votre choix.
2. Appliquer cette méthode, interprétez les résultats.

Exercice 4. -

Le fichier *usuniv.xlsx* ou *usuniv.txt* est le relevé des salaires moyens (en milliers de dollars) des professeurs d'universités américaines selon leur statut de prof attiré, associé ou assistant. La variable *Big10* indique si l'université fait partie des 10 meilleures universités américaines appelées ainsi (et qui sont en fait 11).

1. Tester par la méthode adéquate si le salaire moyen des professeurs (*moy*) est influencé ou pas par l'appartenance ou non aux *Big10*.
2. Peut-on exprimer le salaire d'un professeur assistant en fonction du salaire moyen, du salaire d'un prof attiré et de celui d'un prof associé ? Si oui trouver la meilleure formule possible.
3. A quel salaire peut prétendre un nouveau prof assistant dans une université qui paie en moyenne tous ses professeurs 58,43, ses attirés 78,12, et ses associés 50,45 ?