

- Analyse de données -  
**TP 2 Analyse en composantes principales**

---

## 1 Budget-temps

Sur les mêmes données que le TP1.

Rappels :

Il s'agit d'une enquête sur les Budgets-temps (temps passé dans différentes activités au cours de la journée).

Le tableau comprend 10 variables numériques et 4 variables catégorisées.

Les 10 variables numériques sont le temps passé en : PROFession, TRANsport, MÉNAge, ENFANTS, COURses, TOILette, REPAs, SOMMeil TÉLé, LOISirs.

Les 4 variables catégorisées sont : Le sexe (1=Hommes, 2=Femmes), l'activité (1=Actifs, 2=Non Act., 9=Non précisé), l'état civil (1=Célibataires, 2=Mariés, 9=Non précisé), le Pays (1=USA, 2=Pays de l'Ouest, 3=Pays de l'Est, 4=Yougoslavie).

Le code suivant est utilisé pour identifier les lignes : H : Hommes, F : Femmes, A : Actifs, N : Non Actifs(ves), M : Mariés, C : Célibataires, U : USA, W : Pays de l'Ouest sauf USA, E : Est sauf Yougoslavie, Y : Yougoslavie.

Les temps sont notés en centièmes d'heures. La première case en haut et à gauche du tableau (HAU) indique que les Hommes Actifs des USA passent en moyenne 6 heures et 6 minutes (6 heures + 10/100 d'heure) en activité PROFESSIONNELLE.

Le total d'une ligne (sur ces 10 variables numériques) est 2400 (24 heures).

## 2 Questions

1. Calculer la contribution des individus aux premières composantes principales.
2. Représenter les projections des individus sur le premier plan principal.
3. Représenter les projections des individus sur le plan (3,4).
4. Pour chacune des 4 premières composantes principales, donner la liste des individus qui contribuent à chacune de manière significative.
5. En utilisant la description des noms des individus donnée en introduction, donner une interprétation des axes (au moins des deux premiers).
6. Calculer les corrélations des variables avec les premiers axes (composantes principales).
7. Dessiner les cercles des corrélations sur les plans principaux (1,2) et (3,4).
8. Quelles sont les variables qui déterminent les axes ?
9. En croisant ces résultats avec ceux de la question 5, donner une nouvelle interprétation des axes.
10. Combien d'axes souhaite-t-on conserver ? Quelle est la qualité globale de représentation dans ces conditions ? Que conclure ?