

TD: Révisions – AFC

Exercice 1

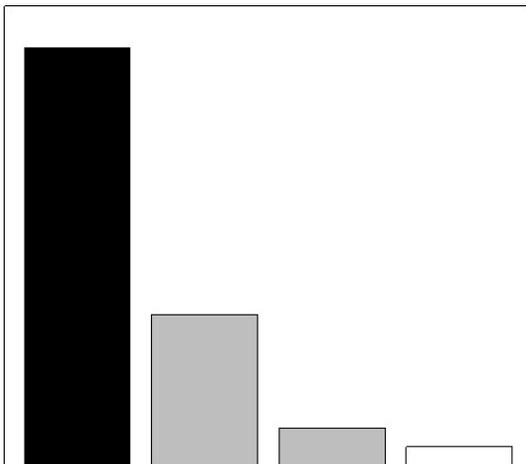
Le tableau donne la répartition d'une population par classe d'âge et loisir préféré:

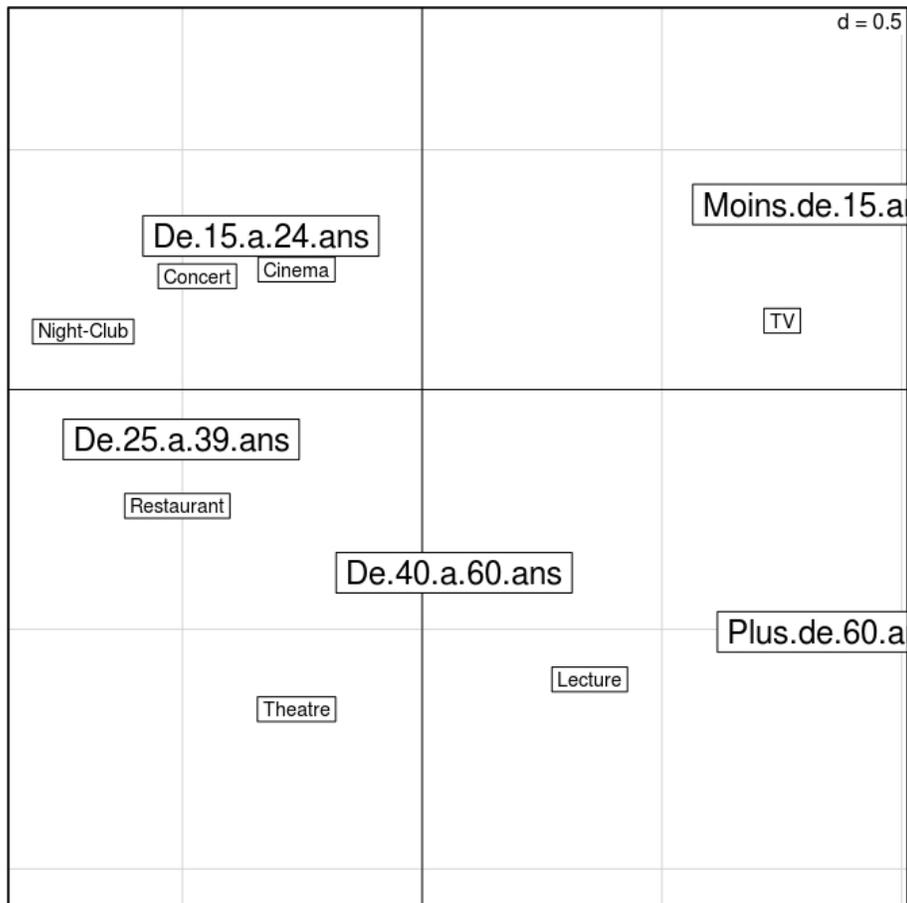
	Moins de 15 ans	15 à 24 ans	25 à 39 ans	40 à 60 ans	Plus de 60 ans
TV	322	114	72	135	130
Théâtre	1	17	85	92	14
Cinéma	90	220	192	87	7
Lecture	23	38	57	73	80
Restaurant	7	53	158	49	13
Night-Club	0	87	109	21	0
Concert	27	153	130	47	1

Voici les résultats d'une AFC. On demande de répondre aux questions suivantes:

1. Discuter les inerties.
2. Quels sont les modalités contribuant beaucoup au premier axe factoriel? Au second axe factoriel? Interpréter chaque axe en termes de type de loisir et de classe d'âge.
3. Quels sont les loisirs préférés de chaque classe d'âge? Comparer la projection sur le plan factoriel principal et le tableau de contingence.
4. Quelles sont les classes d'âge les plus concernées par chaque type de loisir?

```
> afc <- dudi.coa(tab, scan = FALSE)
> afcin <- inertia.dudi(afc, col.inertia=T, row.inertia=T)
> afcin$TOT
      inertia      cum      ratio
1 0.29004756 0.2900476 0.6641339
2 0.10542386 0.3954714 0.9055273
3 0.02729088 0.4227623 0.9680164
4 0.01396823 0.4367305 1.0000000
```





Contributions absolues et relatives:

```

> afcin$row.abs
      Axis1 Axis2
TV      5557   560
Theatre   183 3261
Cinema    521 1313
Lecture   422 3476
Restaurant 931   578
Night-Club 1383  111
Concert   1003  701
> afcin$col.abs
      Comp1 Comp2
Moins.de.15.ans 4115 2457
De.15.a.24.ans  983 2459
De.25.a.39.ans 2584  305
De.40.a.60.ans   29 2583
Plus.de.60.ans 2289 2195
> afcin$row.rel
      Axis1 Axis2 con.tra
TV      9563   350  3859
Theatre -1020 -6614  1190
Cinema  -5018  4592   690
Lecture  1970 -5903  1422
Restaurant -6424 -1450   963
Night-Club -9304   272   987
Concert  -7491  1903   890
> afcin$col.rel
      Comp1 Comp2 con.tra
Moins.de.15.ans 7991 1734  3420
De.15.a.24.ans -4521 4110  1444
De.25.a.39.ans -8882 -382  1932
De.40.a.60.ans   216 -7121   876
Plus.de.60.ans  6531 -2276  2328
    
```

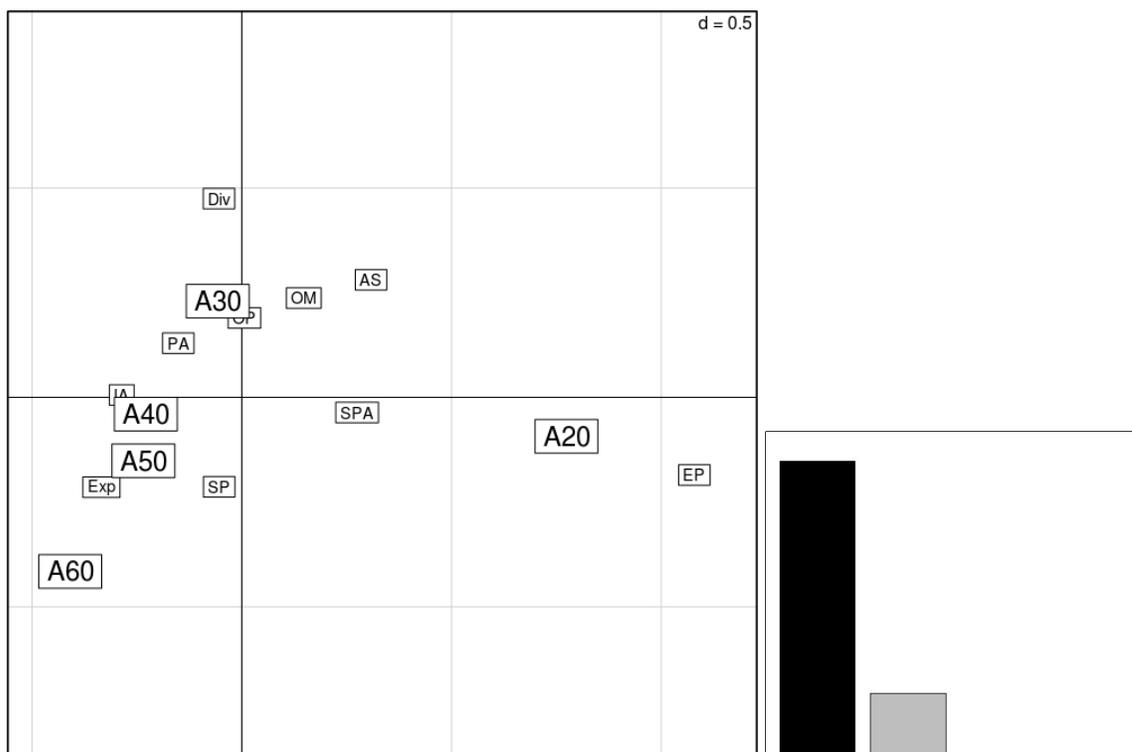
Exercice 2

On veut étudier le tableau croisé ci-dessous, issu d'une enquête de l'Association pour l'Emploi des Cadres de l'Agriculture, en 1975. Cette table donne la répartition par secteur et par classe d'âge des 76155 cadres de l'agriculture ayant répondu au questionnaire. Elle permet d'étudier la structure d'âge des différents secteurs.

SECTEURS/AGES	20–29	30–39	40–49	50–59	60–65
Secteur public (SP)	1480	1805	2603	1606	576
Secteur public autonome (SPA)	1409	1375	1251	650	164
Organ. professionnelles (OP)	2916	6875	4943	2099	489
Industries agricoles (IA)	1049	4870	4494	2380	1124
Exploitations (Exp)	1058	3385	4979	2341	1534
Enseignement privé (EP)	3864	1278	703	370	151
Para-agricole (PA)	700	2189	2153	700	256
Outre-mer (OM)	430	810	533	160	40
Divers (Div)	55	276	81	42	20
Agents spécialisé (AS)	1061	1676	816	309	27

Voici les résultats d'une AFC faite sur ces données.

```
> afcin$TOT
      inertia      cum      ratio
1 0.144238872 0.1442389 0.7961274
2 0.032225767 0.1764646 0.9739978
3 0.002759967 0.1792246 0.9892314
4 0.001951001 0.1811756 1.0000000
```



Contributions absolues:

```
> afcin$row.abs
  Axis1 Axis2
SP      21 1500
SPA    334   26
OP       1 2543
IA   1038    2
Exp  1356 2491
EP   6749   890
PA    125   410
OM     39   453
Div     1   436
AS    336 1249

> afcin$col.abs
  Comp1 Comp2
A20  7651   492
A30   73  5281
A40 1074   148
A50  534   996
A60  667  3084
```

Contributions relatives:

```
> afcin$row.rel
  Axis1 Axis2 con.tra
SP   -478 -7506   355
SPA  9322  -161   285
OP     11  9876   458
IA  -9600    4   861
Exp -6925 -2843  1559
EP  9695  -286  5542
PA -4461  3267   223
OM  2677  6903   117
Div   -95  7251   107
AS  5423  4499   494

> afcin$col.rel
  Comp1 Comp2 con.tra
A20  9858  -142  6179
A30  -574  9237  1017
A40 -9026  -277   947
A50 -6152 -2564   691
A60 -4557 -4706  1166
```

Interpréter ces résultats. On demande en particulier

1. de discuter les valeurs des inerties;
2. d'interpréter les axes.

Les questions typiques que l'on se pose à partir d'un tel tableau croisé sont:

1. la structure diffère-t-elle beaucoup d'un secteur à l'autre?
2. y-a-t-il des secteurs ayant des structures semblables?
3. quels sont les secteurs "jeunes", les secteurs "vieux"?
4. dans quels secteurs les jeunes sont-ils entrés durant les dix dernières années?
5. dans quels secteurs y aura-t-il beaucoup de départs à la retraite au cours des dix prochaines années?