



TAI : Analyse de donnée

15/05/2015

MARTIN PRIEUR – ANTOINE DECOSTER - ABEL DERDERIAN

Introduction

Présentation du projet d'analyse de donnée :

Effectuer en situation réelle, une analyse de données (Analyse en Composantes Principales ou Analyse Factorielle des Correspondances) complète et en donner une interprétation. Le rapport papier contiendra chaque étape du travail que nous allons effectuer pour l'analyse ainsi que l'apport personnel de chaque membre de notre groupe

Groupe : Antoine Decoster, Martin Prieur de la Comble et Abel Derderian.

Choix de notre étude

Nous avons sélectionné un tableau de donnée provenant de l'Insee : « Taux d'emploi par âge dans l'Union européenne en 2013 ». Nous avons trouvé ce tableau qui concordait avec les demandes spécifiques du sujet, nous voulions faire une ACP et ce tableau concordait :

- Nos variables sont quantitatives.
- Nos variables sont d'importances similaires.
- Les lignes représentent les individus et les colonnes représentent nos variables.

Le fichier du tableau de donnée a été téléchargé depuis le site de l'INSEE dans la catégorie *Travail-Emploi > Emploi-Travail*. Celui-ci recense le taux d'emploi dans l'Union Européenne en fonction des 28 états membres et en fonction des tranches d'âges : 15 à 24 ans / 24 à 54 ans / 55 à 64 ans ainsi que l'Ensemble (donc de 15 à 64 ans). Le taux d'emploi est représenté en pourcentage de la population de la tranche d'âge en question et nous avons les informations étalées sur 4 années consécutives (2010, 2011, 2012 et 2013).

Tableau utilisé

Notre tableau comportant 17 colonnes et 31 lignes, il est donc plus simple de le représenter penché sur le côté. Il sera donc présenté sur la feuille suivante. Nous avons utilisé le logiciel **XLStat** afin d'effectuer les calculs sur le tableau de donnée.

Taux d'emploi par âge dans l'Union européenne

		2010			2011			2012			2013					
	15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 à 64 ans	Ensemble	15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 à 64 ans	Ensemble	15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 à 64 ans	Ensemble	15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 à 64 ans	Ensemble
Allemagne	46,2	81,5	57,7	71,1	47,9	82,8	59,9	72,5	46,6	83,2	61,5	72,8	46,8	83,3	63,5	73
Autriche	53,6	84,2	42,4	71,7	54,9	84,9	41,5	72,1	54,6	85,4	43,1	72,5	53,8	84,9	44,9	72
Belgique	25,2	80,0	37,3	62,0	26,0	79,3	38,7	61,9	25,3	79,3	39,5	61,8	23,6	79,0	41,7	61
Bulgarie	22,2	75,7	43,5	59,7	22,1	73,3	44,6	58,4	21,9	73,1	45,7	58,8	21,2	73,3	47,4	59
Chypre	33,8	82,2	56,3	68,9	30,1	81,3	54,8	67,6	28,1	78,4	50,7	64,6	23,5	75,5	49,6	61
Croatie	23,0	71,2	37,6	54,0	20,1	70,1	37,1	52,4	16,9	68,7	36,7	50,7	14,5	67,5	36,5	49
Danemark	58,1	82,8	58,4	73,3	57,5	82,3	59,5	73,1	55,0	81,9	60,8	72,6	53,7	82,0	61,7	72
Espagne	25,0	70,0	43,5	58,8	22,0	69,1	44,5	58,0	18,4	66,7	43,9	55,8	16,8	65,8	43,2	54
Estonie	25,3	74,9	53,8	61,2	31,1	78,2	57,5	65,3	32,3	79,5	60,5	67,1	32,4	80,4	62,6	68
Finlande	38,8	81,6	56,2	68,1	40,4	82,3	57,0	69,0	41,8	82,0	58,2	69,4	41,5	81,0	58,5	68
France	30,0	81,8	39,8	63,9	29,5	81,4	41,5	63,8	28,4	80,8	44,5	63,9	28,6	80,7	45,6	64
Grèce	20,4	73,3	42,3	59,6	16,3	69,0	39,4	55,6	13,1	64,1	36,4	51,3	11,9	61,5	35,6	49
Hongrie	18,3	72,5	34,4	55,4	18,3	73,1	35,8	55,8	18,6	74,6	36,9	57,2	19,8	75,5	38,5	58
Irlande	31,5	70,3	50,2	59,6	29,5	69,3	50,0	56,9	28,2	69,5	49,3	58,8	29,0	71,0	51,3	60
Italie	20,5	71,1	36,6	56,9	19,4	71,1	37,9	56,9	18,6	70,3	40,4	56,8	16,3	68,5	42,7	55
Lettonie	25,4	72,6	47,8	58,5	25,8	75,0	50,5	60,8	28,7	76,3	52,8	63,0	30,2	77,9	54,8	65
Lituanie	18,3	73,6	48,3	57,6	19,0	76,9	50,2	60,2	21,5	78,5	51,7	62,0	24,6	79,6	53,4	63
Luxembourg	21,2	82,3	39,6	65,2	20,7	82,0	39,3	64,6	21,7	83,1	41,0	65,8	21,9	82,9	40,5	65
Malte	44,2	68,6	31,9	56,2	45,0	70,6	33,2	57,9	43,8	72,6	34,7	59,1	45,9	74,0	36,2	60
Pays-Bas	63,0	84,7	53,7	74,7	63,5	84,2	56,1	74,9	63,3	83,8	58,6	75,1	62,3	82,4	60,1	74
Pologne	26,4	77,2	34,1	58,9	24,9	77,3	36,9	59,3	24,7	77,2	38,7	59,7	24,2	77,0	40,6	60
Portugal	28,5	79,2	49,2	65,6	27,2	77,8	47,9	64,2	23,6	75,4	46,5	61,8	22,3	74,5	46,7	61
République tchèque	25,2	82,2	46,5	65,0	24,5	82,8	47,7	65,7	25,2	82,9	49,3	66,5	25,6	83,5	51,6	67
Roumanie	24,3	74,4	41,1	58,8	23,8	74,1	40,0	58,5	23,9	74,9	41,4	59,5	23,5	74,7	41,5	59
Royaume-Uni	47,6	79,8	57,1	69,5	46,4	80,1	56,7	69,5	46,9	80,5	58,1	70,1	46,7	80,9	59,8	70
Slovaquie	20,6															

Calcul de l'Analyse en Composante Principale (ACP)

Avec la matrice centrée obtenue précédemment, on effectue la matrice de corrélation.

On sait que la formule est : $R = \frac{1}{n} * t_{Ac} * A^C$

Matrice de corrélation

	2010				2011				2012				2013			
Variables	15-24 ans	25-54 ans	55-64 ans	Ensemble	15-24 ans	25-54 ans	55-64 ans	Ensemble	15-24 ans	25-54 ans	55-64 ans	Ensemble	15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 à 64 ans	Ensemble
2010																
15-24 ans (2010)	1	0,543	0,476	0,793	0,988	0,550	0,461	0,791	0,966	0,526	0,481	0,755	0,942	0,498	0,483	0,713
25-54 ans (2010)	0,543	1	0,441	0,886	0,545	0,954	0,400	0,845	0,541	0,866	0,418	0,799	0,511	0,777	0,404	0,724
55-64 ans (2010)	0,476	0,441	1	0,686	0,480	0,985	0,985	0,727	0,518	0,417	0,953	0,640	0,513	0,406	0,927	0,654
Ensemble (2010)	0,793	0,886	0,686	1	0,789	0,851	0,641	0,968	0,774	0,757	0,640	0,898	0,741	0,683	0,622	0,823
2011																
15-24 ans (2011)	0,988	0,545	0,503	0,789	1	0,585	0,505	0,819	0,990	0,584	0,539	0,806	0,975	0,568	0,549	0,778
25-54 ans (2011)	0,550	0,954	0,480	0,851	0,585	1	0,470	0,883	0,608	0,967	0,515	0,888	0,597	0,911	0,515	0,845
55-64 ans (2011)	0,461	0,400	0,985	0,641	0,505	0,470	1	0,716	0,533	0,431	0,986	0,692	0,535	0,437	0,970	0,684
Ensemble (2011)	0,791	0,845	0,727	0,968	0,819	0,883	0,716	1	0,829	0,836	0,740	0,974	0,813	0,791	0,735	0,928
2012																
15-24 ans (2012)	0,966	0,541	0,518	0,774	0,990	0,608	0,533	0,829	1	0,627	0,579	0,840	0,591	0,523	0,995	0,756
25-54 ans (2012)	0,526	0,866	0,417	0,757	0,584	0,967	0,431	0,836	0,627	1	0,504	0,896	0,638	0,982	0,519	0,889
55-64 ans (2012)	0,481	0,418	0,953	0,640	0,539	0,515	0,986	0,740	0,579	0,504	1	0,747	0,591	0,523	0,995	0,753
Ensemble (2012)	0,755	0,799	0,679	0,898	0,806	0,888	0,692	0,974	0,840	0,896	0,747	1	0,842	0,881	0,756	0,985
2013																
15 à 24 ans (2013)	0,942	0,511	0,513	0,741	0,975	0,597	0,535	0,813	0,993	0,638	0,591	0,842	1	0,651	0,610	0,845
25 à 54 ans (2013)	0,498	0,777	0,406	0,683	0,568	0,911	0,437	0,791	0,624	0,982	0,523	0,881	0,651	1	0,548	0,906
55 à 64 ans (2013)	0,483	0,404	0,927	0,622	0,549	0,515	0,970	0,735	0,595	0,519	0,995	0,756	0,610	0,548	1	0,773
Ensemble (2013)	0,713	0,724	0,654	0,823	0,778	0,845	0,684	0,928	0,826	0,889	0,753	0,985	0,845	0,906	0,773	1

On calcule les valeurs propres de la matrice.

$Det(\varepsilon - \lambda I) =$

$$\begin{vmatrix}
 1-\lambda & 0,542 & 0,475 & 0,792 & 0,988 & 0,550 & 0,461 & 0,791 & 0,965 & 0,526 & 0,480 & 0,754 & 0,941 & 0,497 & 0,483 & 0,713 \\
 0,542 & 1-\lambda & 0,441 & 0,885 & 0,545 & 0,954 & 0,400 & 0,844 & 0,541 & 0,866 & 0,417 & 0,798 & 0,510 & 0,777 & 0,403 & 0,724 \\
 0,475 & 0,441 & 1-\lambda & 0,686 & 0,50 & 0,480 & 0,985 & 0,727 & 0,518 & 0,417 & 0,953 & 0,679 & 0,513 & 0,406 & 0,927 & 0,654 \\
 0,792 & 0,885 & 0,686 & 1-\lambda & 0,789 & 0,851 & 0,641 & 0,968 & 0,774 & 0,757 & 0,640 & 0,898 & 0,741 & 0,683 & 0,622 & 0,823 \\
 0,988 & 0,545 & 0,503 & 0,789 & 1-\lambda & 0,585 & 0,505 & 0,819 & 0,990 & 0,584 & 0,539 & 0,806 & 0,975 & 0,568 & 0,549 & 0,778 \\
 0,550 & 0,954 & 0,480 & 0,851 & 0,585 & 1-\lambda & 0,470 & 0,883 & 0,608 & 0,967 & 0,515 & 0,888 & 0,597 & 0,911 & 0,515 & 0,684 \\
 0,461 & 0,400 & 0,985 & 0,641 & 0,505 & 0,470 & 1-\lambda & 0,716 & 0,533 & 0,431 & 0,986 & 0,692 & 0,535 & 0,437 & 0,970 & 0,684 \\
 0,791 & 0,844 & 0,727 & 0,968 & 0,819 & 0,883 & 0,716 & 1-\lambda & 0,829 & 0,836 & 0,740 & 0,974 & 0,813 & 0,791 & 0,735 & 0,928 \\
 0,965 & 0,541 & 0,518 & 0,774 & 0,990 & 0,608 & 0,533 & 0,829 & 1-\lambda & 0,627 & 0,579 & 0,840 & 0,993 & 0,624 & 0,595 & 0,826 \\
 0,526 & 0,866 & 0,417 & 0,757 & 0,584 & 0,967 & 0,431 & 0,836 & 0,627 & 1-\lambda & 0,504 & 0,896 & 0,638 & 0,982 & 0,519 & 0,889 \\
 0,480 & 0,417 & 0,953 & 0,640 & 0,539 & 0,515 & 0,986 & 0,740 & 0,579 & 0,504 & 1-\lambda & 0,747 & 0,591 & 0,523 & 0,995 & 0,753 \\
 0,754 & 0,798 & 0,679 & 0,898 & 0,806 & 0,888 & 0,692 & 0,974 & 0,840 & 0,896 & 0,747 & 1-\lambda & 0,842 & 0,881 & 0,756 & 0,985 \\
 0,941 & 0,510 & 0,513 & 0,741 & 0,975 & 0,597 & 0,535 & 0,813 & 0,993 & 0,638 & 0,591 & 0,842 & 1-\lambda & 0,651 & 0,610 & 0,845 \\
 0,497 & 0,777 & 0,406 & 0,683 & 0,568 & 0,911 & 0,437 & 0,791 & 0,624 & 0,982 & 0,523 & 0,881 & 0,651 & 1-\lambda & 0,54 & 0,906 \\
 0,483 & 0,403 & 0,927 & 0,622 & 0,549 & 0,515 & 0,970 & 0,735 & 0,595 & 0,519 & 0,995 & 0,756 & 0,610 & 0,548 & 1-\lambda & 0,773 \\
 0,713 & 0,724 & 0,654 & 0,823 & 0,778 & 0,684 & 0,684 & 0,928 & 0,826 & 0,889 & 0,753 & 0,985 & 0,845 & 0,906 & 0,773 & 1-\lambda
 \end{vmatrix}$$

= 0

A partir de cela, on obtient les valeurs propres en utilisant le logiciel XLStat :

	λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5	λ_6	λ_7	λ_8	λ_9	λ_{10}	λ_{11}	λ_{12}	λ_{13}	λ_{14}	λ_{15}	λ_{16}
Valeur propre	11,728	2,057	1,530	0,558	0,052	0,034	0,017	0,011	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
Qualité (%)	73,303	12,855	9,562	3,490	0,323	0,210	0,109	0,071	0,023	0,019	0,016	0,012	0,005	0,002	0,000	0,000
% cumulé	73,303	86,157	95,719	99,209	99,532	99,742	99,851	99,922	99,945	99,965	99,980	99,993	99,997	100,000	100,000	100,000

On se rend compte que la quantité cumulé atteints 95% sur l'ensemble des 3 premiers axes, on garde donc seulement λ_1, λ_2 et λ_3 . La qge est donc égale à 95,719%.

Calcul des vecteurs propres

Les vecteurs représentent les axes envisageables pour la suite de l'ACP concernant l'étude graphique.
 Ainsi, avec les vecteurs propres, on trouve :

$$U = \begin{pmatrix} 0,236 & -0,105 & 0,445 & 0,171 & -0,207 & 0,122 & 0,055 & -0,566 & -0,036 & -0,455 & 0,215 & -0,120 & -0,144 & -0,127 & 0,135 & 0,030 \\ 0,229 & -0,265 & -0,280 & 0,442 & -0,253 & -0,323 & 0,477 & 0,194 & -0,004 & 0,154 & 0,079 & -0,033 & -0,189 & -0,204 & 0,227 & 0,099 \\ 2,219 & -0,432 & -0,087 & 0,227 & -0,132 & 0,634 & 0,066 & 0,186 & -0,259 & 0,003 & -0,340 & -0,102 & -0,200 & 0,013 & 0,107 & 0,064 \\ 0,269 & -0,075 & -0,015 & 0,486 & -0,363 & 0,067 & 0,196 & -0,094 & -0,105 & -0,056 & 0,011 & 0,141 & 0,445 & 0,313 & -0,378 & -0,169 \\ 0,248 & -0,090 & 0,413 & 0,027 & -0,158 & -0,038 & -0,111 & -0,200 & 0,079 & 0,629 & 0,347 & 0,235 & -0,055 & -0,188 & -0,244 & 0,071 \\ 0,250 & -0,239 & -0,299 & 0,097 & -0,280 & -0,092 & -0,462 & 0,092 & 0,241 & -0,337 & -0,246 & -0,084 & -0,226 & 0,147 & -0,400 & 0,029 \\ 0,220 & -0,449 & -0,085 & 0,062 & -0,157 & 0,095 & -0,088 & 0,071 & 0,449 & 0,149 & 0,540 & -0,135 & 0,204 & -0,266 & -0,216 & 0,019 \\ 0,287 & -0,038 & -0,034 & 0,189 & 0,354 & -0,016 & -0,411 & -0,036 & 0,336 & 0,099 & -0,095 & 0,001 & 0,065 & 0,079 & 0,659 & -0,088 \\ 0,254 & -0,079 & 0,378 & -0,104 & -0,111 & -0,109 & -0,078 & 0,363 & -0,226 & 0,197 & 0,264 & -0,421 & -0,123 & 0,439 & 0,011 & -0,261 \\ 0,246 & -0,256 & -0,281 & -0,225 & -0,219 & 0,140 & -0,228 & -0,044 & -0,447 & 0,038 & 0,084 & 0,069 & 0,372 & -0,366 & 0,098 & -0,358 \\ 0,232 & -0,411 & -0,091 & -0,100 & -0,103 & -0,292 & -0,023 & -0,083 & -0,157 & -0,082 & 0,162 & 0,645 & -0,288 & 0,236 & 0,064 & -0,201 \\ 0,288 & -0,057 & -0,057 & -0,100 & -0,405 & -0,051 & -0,199 & 0,054 & -0,368 & 0,017 & 0,247 & 0,002 & -0,139 & -0,123 & -0,105 & 0,670 \\ 0,253 & -0,070 & 0,367 & -0,219 & -0,070 & 0,014 & 0,176 & 0,531 & 0,189 & -0,372 & -0,153 & 0,301 & 0,305 & -0,124 & 0,088 & 0,160 \\ 0,241 & -0,225 & -0,264 & -0,429 & -0,145 & 0,315 & 0,310 & -0,257 & 0,240 & 0,164 & 0,071 & 0,039 & 0,065 & 0,449 & 0,089 & 0,226 \\ 0,233 & 0,397 & -0,082 & -0,190 & -0,051 & -0,484 & 0,123 & -0,230 & -0,101 & -0,078 & -0,386 & -0,405 & 0,310 & 0,020 & 0,042 & 0,113 \\ 0,281 & -0,040 & -0,058 & -0,299 & 0,049 & 0,049 & 0,288 & -0,006 & 0,167 & -0,068 & -0,097 & -0,139 & -0,394 & -0,310 & -0,184 & -0,410 \end{pmatrix}$$

Calcul des coordonnées des points

Nous allons ensuite calculer la matrice des composantes principale. Celle-ci va nous être utile pour obtenir les coordonnées des points sur les axes, via la formule suivante :

$$F = A^s * U$$

Via cette matrice on obtient la matrice de saturation, celle-ci contiendra les coordonnées des points :

$$S = \frac{1}{n} t_{A^s} * F * \Delta^{-\frac{1}{2}}$$

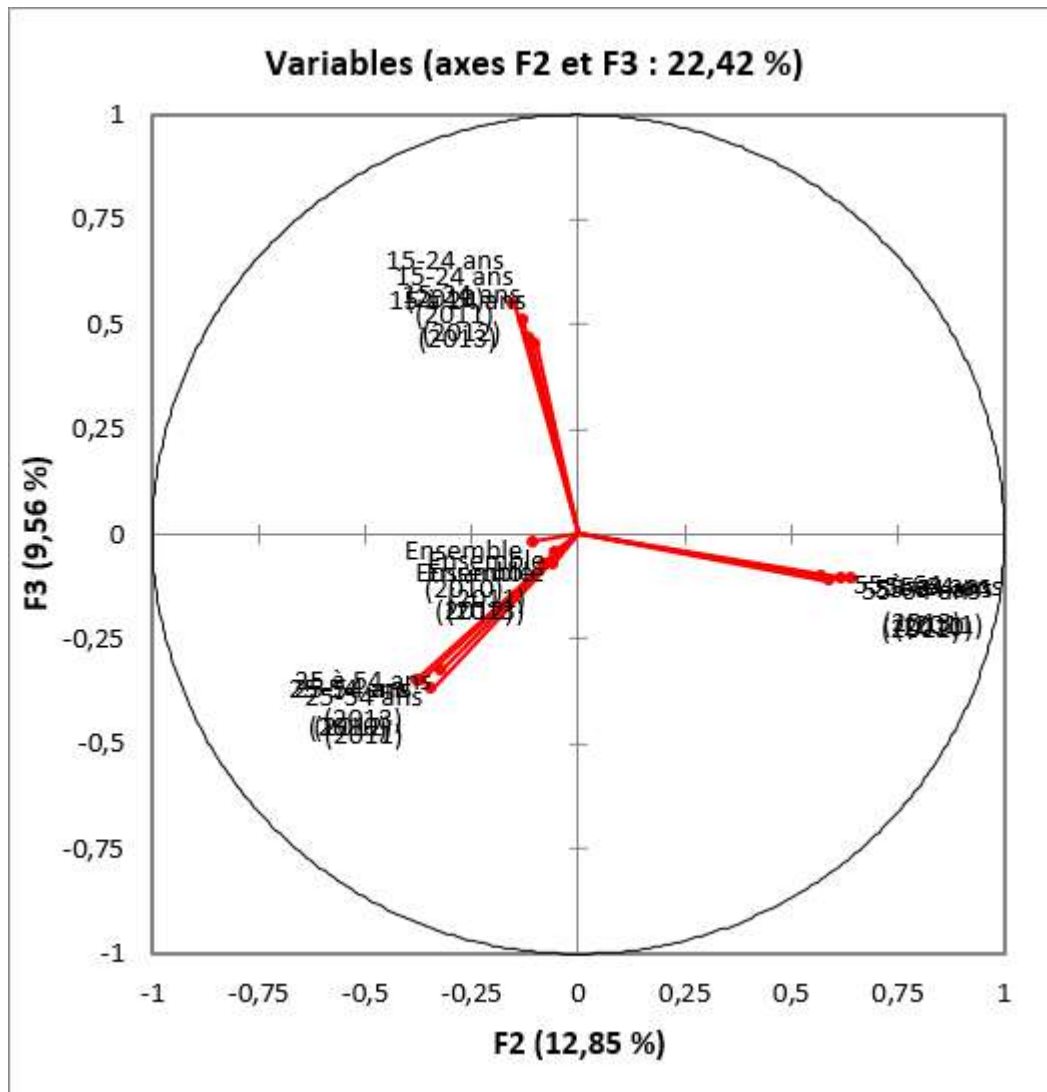
On observe que Δ est la matrice diagonale qui contient nos valeurs propres dans l'ordre décroissant :

$$\Delta = \begin{pmatrix} 11,728 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2,056 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1,529 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,558 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0,0516 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,0335 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,017 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,011 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,003 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,003 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,002 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,001 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,000 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,000 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,000 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,000 \end{pmatrix}$$

Au final, on obtient les coordonnées suivantes :

	F1	F2	F3	F4	F5
15-24 ans (2010)	0,807	-0,151	0,550	0,128	-0,047
25-54 ans (2010)	0,785	-0,380	-0,347	0,330	-0,058
55-64 ans (2010)	0,749	0,619	-0,107	0,169	-0,030
Ensemble (2010)	0,921	-0,107	-0,019	0,363	0,082
15-24 ans (2011)	0,848	-0,129	0,510	0,020	-0,036
25-54 ans (2011)	0,855	-0,343	-0,369	0,073	-0,064
55-64 ans (2011)	0,755	0,643	-0,105	0,046	-0,036
Ensemble (2011)	0,983	-0,054	-0,042	0,141	0,080

Représentation graphique



Cordonnées des individus

Afin de pouvoir placer correctement les individus sur les axes, on a besoin de connaître leurs coordonnées via la formule :

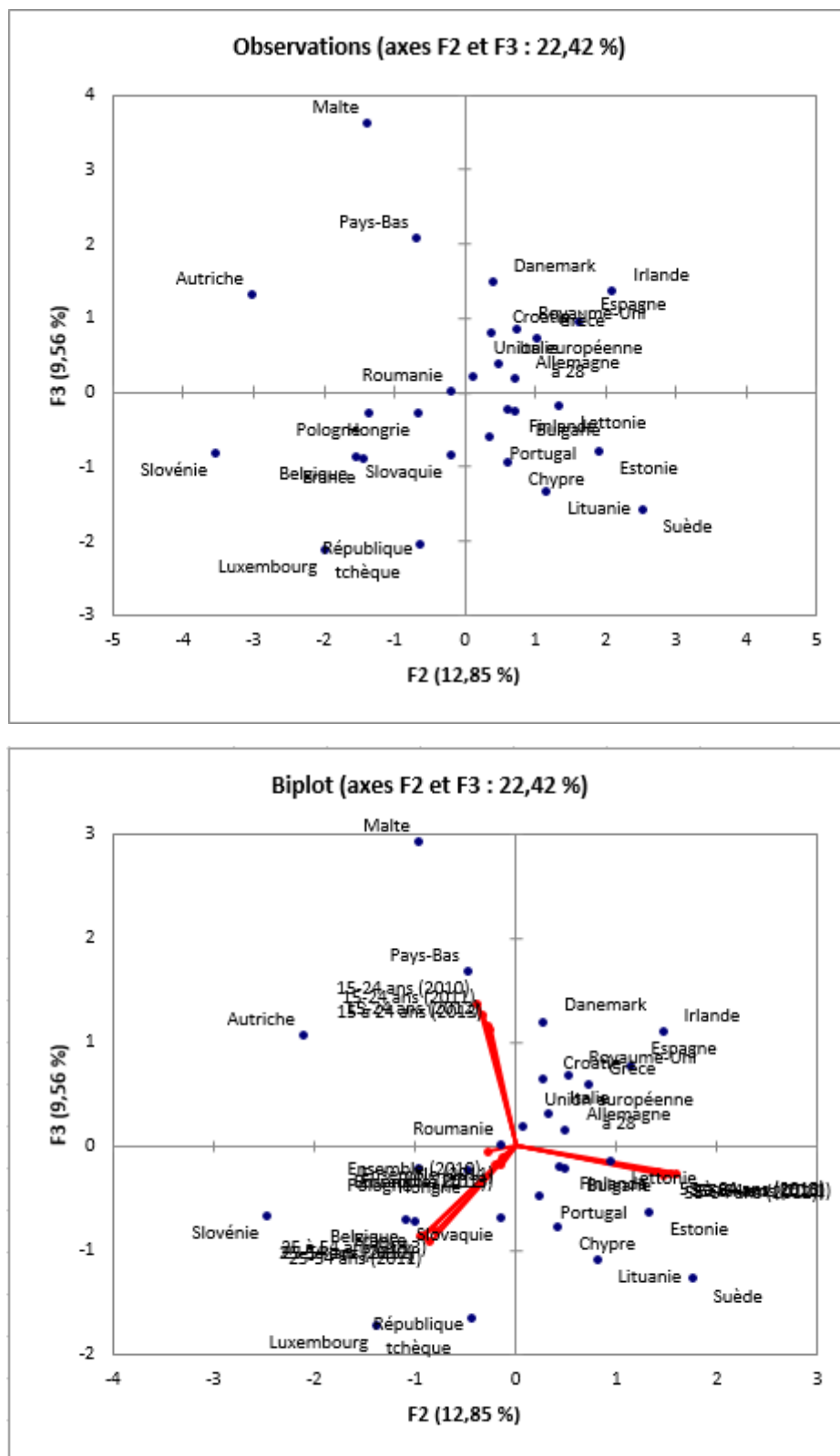
$$F = A^s * U$$

Ce qui nous donne la matrice suivante :

Matrice des coordonnées

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
15-24 ans (2010)	0,807	-0,151	0,550	0,128	-0,047	-0,171	-0,314	-0,457	-0,600	-0,743	-0,885	-1,028	-1,171	-1,314	-1,457	-1,599
25-54 ans (2010)	0,785	-0,380	-0,347	0,330	-0,058	-0,226	-0,324	-0,421	-0,519	-0,616	-0,714	-0,811	-0,909	-1,006	-1,104	-1,201
55-64 ans (2010)	0,749	0,619	-0,107	0,169	-0,030	-0,322	-0,523	-0,724	-0,925	-1,125	-1,326	-1,527	-1,728	-1,928	-2,129	-2,330
Ensemble (2010)	0,921	-0,107	-0,019	0,363	0,082	-0,114	-0,234	-0,355	-0,476	-0,596	-0,717	-0,838	-0,958	-1,079	-1,199	-1,320
15-24 ans (2011)	0,848	-0,129	0,510	0,020	-0,036	-0,243	-0,404	-0,566	-0,728	-0,890	-1,051	-1,213	-1,375	-1,537	-1,698	-1,860
25-54 ans (2011)	0,855	-0,343	-0,369	0,073	-0,064	-0,396	-0,539	-0,681	-0,823	-0,966	-1,108	-1,250	-1,393	-1,535	-1,677	-1,820
55-64 ans (2011)	0,755	0,643	-0,105	0,046	-0,036	-0,393	-0,611	-0,828	-1,046	-1,264	-1,482	-1,699	-1,917	-2,135	-2,353	-2,571
Ensemble (2011)	0,983	-0,054	-0,042	0,141	0,080	-0,261	-0,422	-0,583	-0,744	-0,905	-1,066	-1,227	-1,388	-1,549	-1,709	-1,870
15-24 ans (2012)	0,871	-0,113	0,468	-0,078	-0,025	-0,303	-0,478	-0,654	-0,830	-1,006	-1,182	-1,357	-1,533	-1,709	-1,885	-2,060
25-54 ans (2012)	0,843	-0,368	-0,347	-0,168	-0,050	-0,494	-0,652	-0,811	-0,970	-1,128	-1,287	-1,445	-1,604	-1,762	-1,921	-2,080
55-64 ans (2012)	0,794	0,589	-0,112	-0,074	-0,023	-0,455	-0,684	-0,914	-1,144	-1,374	-1,604	-1,833	-2,063	-2,293	-2,523	-2,753
Ensemble (2012)	0,986	-0,082	-0,071	-0,075	0,092	-0,364	-0,542	-0,720	-0,898	-1,077	-1,255	-1,433	-1,611	-1,789	-1,967	-2,145
15 à 24 ans (2013)	0,867	-0,100	0,454	-0,164	-0,016	-0,341	-0,524	-0,707	-0,890	-1,073	-1,256	-1,439	-1,622	-1,805	-1,988	-2,171
25 à 54 ans (2013)	0,824	-0,322	-0,327	-0,320	-0,033	-0,549	-0,721	-0,892	-1,063	-1,235	-1,406	-1,577	-1,748	-1,920	-2,091	-2,262
55 à 64 ans (2013)	0,797	0,570	-0,101	-0,142	-0,012	-0,476	-0,709	-0,942	-1,175	-1,408	-1,641	-1,874	-2,106	-2,339	-2,572	-2,805
Ensemble (2013)	0,963	-0,057	-0,072	-0,223	0,108	-0,419	-0,607	-0,794	-0,982	-1,170	-1,357	-1,545	-1,733	-1,920	-2,108	-2,296

Représentation graphique



Interprétation

Axe 2

Individus :

-	+
Slovénie Autriche	Suède Irlande

Variables

-	+
25-54 ans	55-64 ans

Conclusion : L'axe 2 oppose les pays d'Europe centrale, où le taux d'embauche des personnes entre 25 et 54 ans est élevé, aux pays comme la Suède, où les 55-64 sont très largement embauchés.

Axe 3 :

On constate que Malte est très largement représenté, à tel point que nous ne le prendrons pas en compte (forte probabilité d'information erroné).

Individus

-	+
Suède République Tchèque Luxembourg	Pays-Bas Danemark

Variables

-	+
25-54 ans	15-24 ans

Conclusion : L'axe 2 oppose les pays où l'embauche des gens de 25 à 54 ans est très présente (comme la Suède, la République Tchèque et le Luxembourg), aux pays où le taux d'embauche des 15-24 ans est le plus fort en Europe.

Travail de chaque membre

Martin : Je me suis occupé principalement d'effectuer la lecture des graphiques et d'en faire l'interprétation finale. Nous avons cependant fait l'explication en commun afin que chaque membre du groupe comprenne la conclusion finale et la manière pour y arriver.

Antoine : Pour ma part, j'ai effectué un travail de recherche afin de collecter des données, d'expliquer leur intérêt et comment les manipuler. Egalement j'ai travaillé avec Abel sur le traitement de l'ACP, sur XLStat.

Abel : J'ai réalisé une partie de l'ACP via XLStat : configuration des conditions, gestions des données à entrer, traitement de l'information en sortie, et j'ai aussi effectué les tache de traitements avec Antoine ainsi qu'une partie du rapport final.

Conclusion commune : Ce TAI nous aura permis de voir plus concrètement les cas d'utilisation d'une ACP sur des données réelles et l'utilité que peuvent en avoir les statisticiens afin de tirer des conclusions sur des analyses sociologiques / géographiques.