L'étude Finale Les résultats de l'enseignement supérieur

Introduction :

L'introduction de l'informatique dans le système éducatif algérien a commencé par les Lycées Techniques - Professionnels et les Lycées Polyvalents comme un cycle de cours de spécialisation (filière informatique).

De son côté, l'université s'est dotée des TIC dans son système éducatif à partir des années 2000

Récemment, une nouvelle convention a été signée entre le Ministère de l'Education Nationale et Algérie Télécom pour doter les écoles primaires de la connexion internet. Cette convention entre dans le cadre d'une stratégie nationale visant l'usage des TIC en cours. Sur 478 écoles réparties sur l'ensemble de la wilaya, 425 écoles seront raccordées à internet haut débit. Aussi, près de 51 lycées et sur 136 collèges 120 sont connectés à internet. A cette fin, l'accès aux TIC constitue un élément indispensable à la formation éducative. L'école se devant d'évoluer avec la même dynamique que l'ensemble de la société, il est important aujourd'hui de généraliser, du primaire à l'université, les tic dans l'enseignement.

Notre échantillon se compose de 1014 enseignants de l'éducation nationale (Primaires, moyens, et lycées). Ainsi que de 603 enseignants de l'enseignement supérieur répartis conne suit :

Tableau N° 24 : Nombre d'enseignants questionné au niveau des établissements scolaires

Primaires	Collèges	Lycées
501	234	279

Tableau N° 25 : Nombre d'enseignants questionné au niveau des facultés de l'université de Tlemcen

Fac des Sciences de l'Ingénieur	Fac de Droit	Fac SEGC	Fac de Médecine	Fac des lettres & Fac des Sciences Humaines	Fac des Sciences
278	45	67	98	78	37

Toutefois, le but de cette recherche n'est pas d'administrer une épreuve externe à un large échantillon voire à la totalité des enseignants. Notre but consiste essentiellement à examiner la place des TIC aux seins des établissements et des universités, s'il existe des relations entre les stratégiesd'apprentissage déclarées par les enseignants et leurs performances scolaires, si aussi le niveau d'étude va s'améliorer ou pas.

« Par conséquent, ce qui compte, c'est que les réponses fournies par les enseignants (au questionnaire et à l'épreuve externe) soient suffisamment variées afin que nous puissions calculer des relations (ou corrélations) entre ces différentes variables. Dans cette optique, le fait d'ajouter des effectifs supplémentaires à un échantillon qui comprend déjà plusieurs centaines de sujets, ne modifierait pas fondamentalement le sens, ni l'ampleur de ces relations. Nous pouvons donc estimer, compte tenu des objectifs de cette recherche, que notre échantillon est satisfaisant. »

Comme on l'a cité auparavant, l'Analyse en Composante Principale (ACP) fait partie des analyses descriptives multi-variées. Le but de cette analyse est de résumer le maximum d'informations possibles en en perdant le moins possible pour :

• Faciliter l'interprétation d'un grand nombre de données initiales

• Donner plus de sens aux données réduites

L'ACP permet donc de réduire des tableaux de grandes tailles en un petit nombre de variables (2 ou 3 généralement) tout en conservant un maximum d'information. Les variables de départ sont dites 'métriques' »[163].

Ce travail se base sur la version 20.0, base de SPSS, en version Française et sur la version 8.0 base de STATISTICA en version Anglaise.

« L'analyse habituellement effectuée par les logiciels courants (SPSS, BMDP, SAS) est une analyse de type exploratoire puisqu'elle ne permet pas de déterminer à l'avance quelles variables devraient être liées à quels facteurs. Lorsque la solution factorielle proposée par le logiciel (la solution statistique) confirme nos hypothèses de départ, c'est bon signe. Lorsque ce n'est pas le cas, ceci n'infirme pas

[163] L'Analyse en Composantes Principales – Ludovic LE MOAL © 2002, p.1

nécessairement nos hypothèses, ceci parce qu'une multitude de solutions sont possibles pour chaque analyse et que le logiciel ne peut en proposer qu'une seule, celle qui est la plus appropriée statistiquement. Une autre solution, plus conforme à nos hypothèses, peut être presque aussi bonne que la solution proposée et on ne peut pas le vérifier ».[164]

: A. L'analyse uni-variée :

L'ensemble des données quand a, on peut les rendre lisible facilement à l'aide des graphiques uni variés.

- L'analyse de notre échantillon nous permet d'abord de constater que celui-ci est majoritairement composé d'hommes (57,4%)

Tableau N° 26 : Genre du répondant

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	H	346	57,4	57,4	57,4
	F	257	42,6	42,6	100,0
	Total	603	100,0	100,0	

Nous constatons que nos participants se situent principalement dans la fourchette d'âge de 30 à 50 ans

Tableau N° 27 : Age du répondant

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	20-30	63	10,4	10,4	10,4
	30-40	276	45,8	45,8	56,2
	40-50	248	41,1	41,1	97,3
	50 et plus	16	2,7	2,7	100,0
	Total	603	100,0	100,0	

- En outre, les répondants sont issus d'une ancienneté de 81,6% (1-10ans).

[164] Claire Durand, L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité, Montréal, 2003, p.7

Tableau N° 28 : Nombre d'années

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	1-10	492	81,6	81,6	81,6
	10-20	104	17,2	17,2	98,8
	20-30	7	1,2	1,2	100,0
	Total	603	100,0	100,0	

- La majorité des répondants sont titulaires à l'exception de 22.1% qui sont soit vacataires, soit associés.

Tableau N° 29 : Statut permanent

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	470	77,9	77,9	77,9
	Non	133	22,1	22,1	100,0
	Total	603	100,0	100,0	

- 90.2% des répondants ont un diplôme de magister à l'exception de 8.8% qui ont un doctorat et 1% le grade de professeur. Cette question suit la question de du nombre d'années exercées dans l'enseignement.

B. L'analyse bi-variée :

- 72,3% des enseignants universitaires n'ont pas eu une formation à l'usage des TIC.
  On remarque que les gens qui ont eu une formation à l'usage des TIC ont de meilleurs compétences que les autres, utilisent mieux les environnements de communications tels que internet, les logiciels,….
- 100% des enseignants utilisent le pc comme support pour préparer les cours.
- Les enseignants utilisent fréquemment le pc pour préparer le cours.
- Les réponses des enseignants sont logique une durée de 2h, suffira pour préparer le cours.
- Les enseignants utilisent souvent le pc + data show pour présenter un cours en classe.
- Malgré l'intérêt des enseignant à l'usage des tic mais il y a certains enseignant qui ont commencé à l'utiliser depuis peu de temps (mois de 2ans).

- Dans cette analyse on juge aussi l'intérêt et la vision des étudiants à l'égard de cet usage :

- Les enseignants ont répondu que leurs étudiants savaient manipuler le clavier et la souris.
- Par contre pour enregistrer un fichier sur le réseau de l'université n'est pas une chose aisée.
- La plus part des étudiants sachent saisir un texte.
- Même réponse pour l'usage des fonctions de base des logiciels.
- Même si les étudiants s'intéresser à cet instrument de travail, le facteur de recherche n'est pas encore attribuer aux étudiants.
- Pour la question du nombre d'étudiants possédant un ordinateur chez soi, plus de 25% possèdent un pc à la maison.

- Les étudiants sont optimistes quant à l'usage des TIC, ils trouvent beaucoup d'intérêt à le faire :

Tableau N° 30 : Intérêt des étudiants à l'usage des TIC

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Très satisfaisant	111	18,4	18,4	18,4
	Satisfaisant	263	43,6	43,6	62,0
	Peu satisfaisant	215	35,7	35,7	97,7
	Mal conçu	14	2,3	2,3	100,0
	Total	603	100,0	100,0	

Sur l'ensemble des enseignants universitaire, le genre homme domine, celle des femmes avec un taux de 58%. L'âge des répondants varie entre 30 et 40ans.cependant 81.6% des enseignants ont une expérience qui ne dépasse pas les10ans d'ancienneté.81.6% des questionnées sont relativement jeunes puisqu'ils terminent tôt lors études et se font rapidement recruté. 22.1% des enseignants sont soient vacataires qui nous viennes d'autres facultés et d'autres universités voisines, voir vacataires même qui ne sont pas encore permanents, soient associés ceci fait que l'université fait appel à des personnes qui travaillent dans des entreprises privés ou étatiques comme la banque et l'assurance pour partager leur savoir aux apprenants, de telle sorte d'enrichir l'université par les connaissances et faire entrer l'étudiant

indirectement dans le monde de la pratique. C'est une initiative très importante et intéressante pour l'image de l'enseignement supérieur.

Les résultats confirment le rôle positif que les TIC peuvent jouer dans le cadre de la conception de l'apprentissage et de l'enseignement. Puisque la totalité des enseignants questionnés utilisent cet outil pour la préparation des cours et ceci dont le but du renforcement et l'enrichissement des cours et résoudre le problème de temps de préparation.

Pour évaluer le niveau d'implantation des TIC en classe par les enseignants, il faut partir du principe de la formation, tout en sachant que seuls les enseignants qui ont fait une formation à l'usage des tic métrisent bien cet outil pédagogique. L'attitude des enseignants change en fonction des apprenants, on remarque que les étudiants s'intéressent à cet instrument puisque ces derniers sachent manipuler un clavier et une sourie sans passer par une formation.

Du moment que les étudiants s'intéressent aux tic, l'enseignant ne va pas trouver des difficultés à utiliser cet outil comme instrument pédagogique en cours. Mais , ce qui fait peur l'enseignant, le facteur de recherche n'est pas encore attribuer aux étudiants a cause de la langue de recherche qui se présente comme un handicap pour les étudiants vis-à-vis de la recherche.

Quoi qu'il en soit l'ordinateur est l'un des outils utilisés en classe pour faire des apprentissages de haut niveau, ce résultat renforce une étude de ***SANDHOLTZ, RINGSTAFF*** **et** ***DWYER*** **(*1997*)** qui a été élaboré à partir de données empiriques recueillies sur 10 ans entre 1985-95 dans le cadre du projet Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT).

C. Analyse de L'ACP :

« Analyser les résultats d'une ACP, c'est répondre à trois questions :

1. Les données sont-elles factorisables ?

2. Combien de facteurs retenir ?

3. Comment interpréter les résultats ? »[165]

C.1- Les données sont-elles factorisables ? :

« Pour répondre à cette question, dans un premier temps, il convient d'observer la matrice des corrélations (« Corrélation Matrix »). Si plusieurs variables sont corrélées (> 0.5), la factorisation est possible. Si non, la factorisation n'a pas de sens et n'est donc pas conseillée.

Dans un deuxième temps, il faut observer l'indice de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) qui doit tendre vers « 1. » si ce n'est pas le cas, la factorisation n'est pas conseillée. Pour juger de l'indice de KMO, on peut utiliser l'échelle suivante :

• 0,50 et moins est misérable
• entre 0,60 et 0,70, c'est médiocre
• entre 0,70 et 0,80 c'est moyen
• entre 0,80 et 0,90 c'est méritoire
• et plus 0,9 c'est merveilleux.

Enfin, on utilise le test de sphéricité de Bartlett. : si la signification (Sig.) tend vers

0.000, c'est très significatif, inférieur à 0.05 significatif, entre 0.05 et 0.10 acceptable et au-dessus de 0.10, on rejette. »[166]

Si, l'ACP satisfait à au moins deux de ces trois conditions, on peut continuer.

C.2- Combien de facteurs retenir ? :

Trois règles sont applicables :

• 1ere règle : la règle de Kaiser qui veut qu'on ne retienne que les facteurs aux valeurs propres supérieures à 1.
• 2eme règle : on choisit le nombre d'axe en fonction de la restitution minimale d'information que l'on souhaite. Par exemple, on veut que le modèle restitue au moins

80% de l'information

Pour ces deux premières règles, on examine le tableau « Total Variance Explained ».

[165] L'Analyse en Composantes Principales – Ludovic LE MOAL © 2002, p.4
[166] L'Analyse en Composantes Principales – Ludovic LE MOAL © 2002, p.4

C.3- 3eme méthode : le « Scree-test » ou test du coude.

On observe le graphique des valeurs propres et on ne retient que les valeurs qui se trouvent à gauche du point d'inflexion. Graphiquement, on part des composants qui apportent le moins d'information (qui se trouvent à droite), on relie par une droite les points presque alignés et on ne retient que les axes qui sont au-dessus de cette ligne.

D. Interprétation des résultats :

C'est la phase la plus délicate de l'analyse. On donne un sens à un axe grâce à une recherche lexicale (ou recherche de mots) à partir des coordonnées des variables et des individus. Ce sont les éléments extrêmes qui concourent à l'élaboration des axes.

Des axes peuvent très bien ne pas avoir de sens, auquel cas il ne faut pas les retenir.

Si la variance expliquée est trop faible, on peut choisir d'exclure certaines variables. Pour choisir les variables à éliminer, on observe leur qualité de représentation : plus la valeur associée à la ligne « Extraction » est faible, moins la variable explique la variance.

Il faut également tenir compte du positionnement de chaque variable sur chaque axe : les variables à éliminer sont les variables qui sont

- Soit proches du centre sur l'ensemble des axes retenus.
- Soit au milieu d'un quart de cercle sur les axes retenus.
- Soit les variables qui forment un axe à elles toute seule.

E. Analyse des résultats de l'enseignement supérieur :

Notre étude a été réalisée auprès d'un échantillon représentatif de la wilaya de Tlemcen 603 enseignant du supérieur.

Plusieurs ACP successives ont été menés sur l'échelle globale et sur l'échelle de chaque variable. Une solution satisfaisante a été obtenue sur 8variables et 85Items.Le

coefficient Alpha de Cronbach ainsi que le KMO et le test de Bartlett sont significatifs.

Le KMO reflète le rapport entre d'une part les corrélations entre les variables et d'autre part, les corrélations partielles, celles-ci reflétant l'unicité de l'apport de chaque variable.

Nous résumons l'ensemble des résultats obtenus dans le tableau suivant :

Tableau N° 31 : Résultats de l'analyse exploratoire

Items	Alpha de Cronbach	KMO	Teste de Bartlett
SENS			
Sens1			
Sens2			
Sens4			
Sens5			
Sens6			
	,596	**,708**	**,000**
MOT			
Mot1			
Mot2			
Mot5			
Mot6			
Mot9			
Mot10			
Mot11			
	,074	**,490**	**,000**
ATT			
Att2			
Att3			
Att4			
Att5			
Att6			
	,088	**,576**	**,000**
TEMP			
Temp2			
Temp3			
Temp4			
Temp5			
	,082	**,498**	**,000**
PER			

Items	Alpha de Cronbach	KMO	Teste de Bartlett
Per1			
Per3			
Per4			
Per5			
Per10			
Per11			
Per12			
	,074	**,492**	**,001**
CHANG			
Chang1			
Chang2			
	082	**,498**	**,000**
COMP			
Comp2			
Comp3			
Comp5			
Comp6			
Comp8			
Comp9			
Comp11			
	080	**,478**	**,001**
RESUT			
Resut3			
Resut4			
Resut5			
Resut6			
Resut7			
Resut8			
Resut9			
Resut10			
Resut11			
Resut12			
Resut13			
Resut14			
	,088	**,519**	**,000**

Dans notre cas, plusieurs variables sont corrélées entre elles :

Même si certains KMO ne tendent pas vers1, on peut accepter la corrélation, puisque le coefficient de cronbach et l'indice de Bartlett sont significatifs.

E.1- La variable sensibilisation :

Rappelons ce qui a été cité dans le chapitre précédent sur l'analyse exploratoire :

« L'analyse en composantes principales (ACP) cherche une solution à l'ensemble de la variance des variables mesurées. De plus, elle cherche une solution où les composantes sont orthogonales (c'est-à-dire indépendantes entre elles). Quel que soit la matrice de corrélations, il y a toujours une solution en ACP. L'ACP maximise la variance expliquée. »[167]

Le tableau ci-dessous présente la matrice d'inter-corrélation entre les items. Comme toutes les matrices de corrélation, il s'agit d'une matrice de forme carrée, c'est-à-dire comportant un nombre égal de rangées et de colonnes correspondant au nombre de variables. Notez que la taille de la matrice de corrélation n'a aucun rapport avec le nombre de sujets dans l'échantillon.

Tableau N° 32 : Matrice de corrélation

		SENS	Sens1	Sens2	Sens4	Sens5	Sens6
Corrélation	SENS	1,000	,082	-,023	,077	,055	,079
	Sens1	,082	1,000	,062	,595	,623	,010
	Sens2	-,023	,062	1,000	,102	,060	,090
	Sens4	,077	,595	,102	1,000	,739	,013
	Sens5	,055	,623	,060	,739	1,000	,016
	Sens6	,079	,010	,090	,013	,016	1,000

La matrice de corrélation nous donne une idée sur la force des relations entre les variables.

Le cas de Sens6, Sens, sens2. Ainsi, il existe d'autres corrélations avec des intensités variantes, cela montre l'existence d'une interaction entre les différentes variables

[167] Claire Durand, L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité, Montréal, 2003, p.6

Tableau N° 33 : Variance totale expliquée

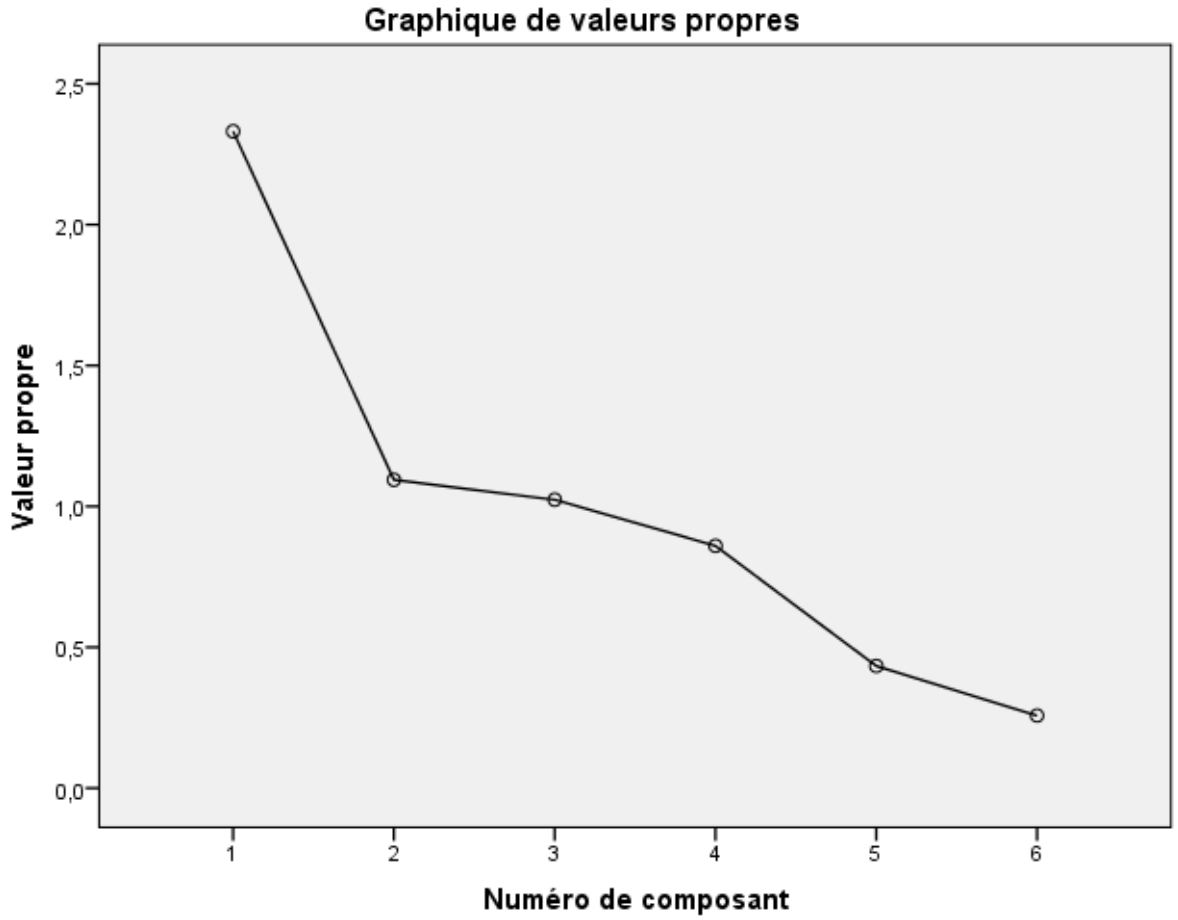
Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	**2,331**	**38,852**	**38,852**	**2,313**	**38,553**	**38,553**
2	**1,094**	**18,240**	**57,092**	**1,083**	**18,042**	**56,595**
3	**1,024**	**17,061**	**74,153**	**1,053**	**17,558**	**74,153**
4	,860	14,331	88,483			
5	,434	7,227	95,710			
6	,257	4,290	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales						

D'après le tableau de la variance totale expliqué, on peut dégager trois principales composantes restituant le plus d'information, ce sont les composantes 1, 2, et 3. Ces trois facteurs permettent de restituer 74,153% de l'information des variables analysées, du fait que le premier facteur donne 38,553%, le second avec 56,595% et le troisième fournit un taux de 74,153%, ce qui est jugé assez suffisant pour notre étude afin de tirer des explications.

Aussi on remarque que ces trois facteurs sont les facteurs qui disposent d'une inertie totale supérieure à 1, c'est-à-dire le premier communique 2,331 d'inertie, le second 1,094, et le troisième qui se rapproche du deuxième avec 1,024, les autres sont inférieurs à 1 avec un taux qui représente une quantité très limitée d'informations. Donc, il n'y a aucun risque de ne prendre en considération que les trois premiers facteurs.

Aussi, l'examen graphique des valeurs propres confirme les résultats du tableau qui montre que les trois facteurs dépassent 1 de l'inertie totale 1.Donc tous ces éléments confirment que le choix de ces trois facteurs est correct.

Figure N° 18 : Graphique de valeurs propres de la variable sensibilisation



On donne un sens à un axe grâce à une recherche lexicale (ou recherche de mots) à partir des coordonnées des variables et des individus. Ce sont les éléments extrêmes qui concourent à l'élaboration des axes.

E.2- La variable Motivation :

Le test de fiabilité montre que le coefficient de Cronbach est bon puisqu'il est supérieur de 0.6 (0.74). Le test de Bartlett est bon aussi (0.00), mais le KMO est misérable (inf à 0.5).D'après la règle de l'ACP deux de ces trois tests sont bons donc on peut continuer les calculs.

Le tableau de matrice de corrélation nous montre qu'il existe plusieurs variables corrélées entre elles le cas de (Mot10, Mot2), (Mot9, MOT), (Mot6, Mot2), …

Tableau N° 34 : Matrice de corrélation

		MOT	Mot1	Mot2	Mot5	Mot6	Mot9	Mot10	Mot11
Corrélation	MOT	1,000	-,001	,041	,049	,044	,089	,051	,020
	Mot1	-,001	1,000	,006	-,020	-,024	,025	,019	,049
	Mot2	,041	,006	1,000	-,024	,087	-,041	-,070	-,035
	Mot5	,049	-,020	-,024	1,000	,138	,026	-,037	-,104
	Mot6	,044	-,024	,087	,138	1,000	-,108	-,014	,016
	Mot9	,089	,025	-,041	,026	-,108	1,000	-,035	-,023
	Mot10	,051	,019	-,070	-,037	-,014	-,035	1,000	,126
	Mot11	,020	,049	-,035	-,104	,016	-,023	,126	1,000

Certains de ces coefficients sont particulièrement petits, par exemple entre Mot10 et Mot6 (0.14), ou entre Mot et Mot11 (0.20). Vous comprendrez que si tous les coefficients de corrélation étaient aussi faibles que ceux-là, il n'y aurait absolument aucun intérêt à procéder à une analyse en composantes principales de ces données. En effet, pour pouvoir extraire une composante correspondant à une fonction linéaire des variables initiales, il faut nécessairement que ces variables soient inter-corrélées. Heureusement, la matrice de corrélation comporte aussi un certain nombre de coefficients de tailles intéressantes (0.89, 0.70, 0.87,…). L'analyse en composantes principales s'accommode assez bien des situations où un certain niveau de multi-colinéarité existe entre les données. Cependant, il faut absolument se méfier de la condition dite de « singularité » où une variable serait parfaitement corrélée avec une autre variable ou avec une combinaison de plusieurs variables. Cette condition peut être détectée en calculant le « **déterminant** » de la matrice de corrélation | **R** |. Le déterminant est une valeur numérique unique associée à une matrice carrée et qui peut prendre n'importe quelle valeur entre 0.0 et 1.0. Cependant, ces deux valeurs extrêmes sont problématiques. En effet, un déterminant de 0.0 indique que la matrice est singulière c'est-à-dire qu'il existe au moins un cas de dépendance linéaire dans la matrice ou, en d'autres mots, qu'une variable peut être entièrement expliquée ou prédite par une combinaison linéaire d'autres variables.

E.3- La variable Attitude :

Alpha de Cronbach est excellent (0.88), le test de Bartlett aussi, l'indice KMO est médiocre, mais on peut calculer l'ACP.

La corrélation existe entre plusieurs variables.

Tableau N° 35 : Matrice de corrélation

		ATT	Att2	Att3	Att4	Att5	Att6
Corrélation	ATT	1,000	,009	-,019	,053	-,079	,044
	Att2	,009	1,000	-,140	-,255	,109	,421
	Att3	-,019	-,140	1,000	,183	-,065	-,068
	Att4	,053	-,255	,183	1,000	,018	-,137
	Att5	-,079	,109	-,065	,018	1,000	,155
	Att6	,044	,421	-,068	-,137	,155	1,000

Tableau N° 36 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,676	27,928	27,928	1,485	24,756	24,756
2	1,069	17,823	45,751	1,239	20,648	45,403
3	1,043	17,378	63,129	1,064	17,726	63,129
4	,932	15,537	78,666			
5	,723	12,048	90,715			
6	,557	9,285	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

Trois composantes (1.2.3) représentent l'information demandée avec un taux qui tend vers 70%.

E.4- La variable Temps :

Alpha de Cronbach est égal à (0.82), un bon résultat, la signification de Bartlett est bonne aussi, le KMO est très faible, avec ces résultats on peut continuer les calculs.

La corrélation est très minime pour ne pas dire nulle.

Tableau N° 37 : Matrice de corrélation

		TEMP	Temp2	Temp3	Temp4	Temp5
Corrélation	TEMP	1,000	-,032	-,059	-,003	-,021
	Temp2	-,032	1,000	,060	,025	-,027
	Temp3	-,059	,060	1,000	,010	,019
	Temp4	-,003	,025	,010	1,000	,204
	Temp5	-,021	-,027	,019	,204	1,000

Deux composantes restituent l'information mais avec un pourcentage très faible, même pas 50%

Tableau N° 38 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,209	24,185	24,185	1,205	24,101	24,101
2	1,098	21,952	46,137	1,102	22,036	46,137
3	,974	19,486	65,623			
4	,932	18,634	84,257			
5	,787	15,743	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

E.5- La variable perception :

Statistiques de fiabilité : Alpha de Cronbach est superieur à 0.6, on l'accepte, le test de Bartlett est inférieur à 0.05 significatif , et le KMO est inférieur à 0.5 misérable.

Il existe une corrélation assez importante entre les variables.

Tableau N° 39 : Matrice de corrélation

		PER	Per1	Per2	Per3	Per4	Per5	Per10	Per11	Per12
Corrélation	PER	1,000	,014	,024	,046	,079	-,002	,026	,009	,002
	Per1	,014	1,000	-,010	-,102	,094	,042	,063	,008	-,075
	Per2	,024	-,010	1,000	,030	,031	-,071	,079	-,023	-,015
	Per3	,046	-,102	,030	1,000	,137	,054	,026	-,007	,025
	Per4	,079	,094	,031	,137	1,000	,004	,027	-,001	-,056
	Per5	-,002	,042	-,071	,054	,004	1,000	,041	-,088	-,078
	Per10	,026	,063	,079	,026	,027	,041	1,000	-,112	,006
	Per11	,009	,008	-,023	-,007	-,001	-,088	-,112	1,000	,019
	Per12	,002	-,075	-,015	,025	-,056	-,078	,006	,019	1,000

On constate qu'il existe quatre composantes qui restituent l'information avec 52%

Tableau N° 40 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,258	13,974	13,974	1,194	13,265	13,265
2	1,165	12,941	26,915	1,163	12,919	26,185
3	1,110	12,333	39,248	1,151	12,788	38,972
4	1,085	12,051	51,300	1,109	12,327	51,300
5	,977	10,855	62,155			
6	,938	10,427	72,582			
7	,878	9,756	82,338			
8	,836	9,288	91,626			
9	,754	8,374	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

E.6- La variable changement :

Alpha de Cronbach est très significatif.

Le test de Bartlett est très significatif aussi.

L'indice de KMO est misérable.

Puisque il y a peu de variable donc il y a très peu de corrélation pour ne pas dire qu'elle est inexistante.

Tableau N° 41 : Matrice de corrélation

		CHANG	Chang1	Chang2
Corrélation	CHANG	1,000	,175	-,004
	Chang1	,175	1,000	,033
	Chang2	-,004	,033	1,000

Tableau N° 42 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,178	39,251	39,251	1,175	39,172	39,172
2	1,002	33,385	72,636	1,004	33,464	72,636
3	,821	27,364	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

Même si la corrélation est très faible, il existe 2 composantes avec une restitution d'informations assez importante de 73%.

E.7- La variable comportement:

La valeur d'Alpha de Cronbach **est très intéressante. Le test de sphéricité de Bartlett est inférieur à 0.05 significatif. La** mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin est misérable.

La corrélation existe entre certaines variables

Tableau N° 43 : Matrice de corrélation

		COMP	Comp2	Comp3	Comp5	Comp6	Comp9	Comp11
Corrélation	COMP	1,000	,008	-,053	,029	-,006	-,058	-,015
	Comp2	,008	1,000	-,040	-,112	,035	,131	-,058
	Comp3	-,053	-,040	1,000	-,061	-,082	-,048	,073
	Comp5	,029	-,112	-,061	1,000	-,041	,067	-,013
	Comp6	-,006	,035	-,082	-,041	1,000	-,078	-,057
	Comp9	-,058	,131	-,048	,067	-,078	1,000	-,013
	Comp11	-,015	-,058	,073	-,013	-,057	-,013	1,000

Tableau N° 44 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,198	17,115	17,115	1,176	16,794	16,794
2	1,134	16,204	33,319	1,148	16,402	33,196
3	1,123	16,036	49,355	1,131	16,159	49,355
4	,995	14,215	63,570			
5	,936	13,372	76,942			
6	,848	12,113	89,055			
7	,766	10,945	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

Trois composantes représentent la restitution de 50% d'informations.

E.8- La variable Résultat :

,088 est la valeur excellente du coefficient de Cronbach, Le test de sphéricité de Bartlett est très significatif, le KMO est médiocre. Avec tout ceci, on remarque qu'il y a une corrélation importante entre les variables.

Tableau N° 45 : Matrice de corrélation

		RESUT	Resut3	Resut4	Resut5	Resut6	Resut7	Resut8	Resut9	Resut10	Resut11	Resut12	Resut13	Resut14
Corrélation	RESUT	1,000	-,021	,073	,013	-,112	,076	-,097	,007	,066	-,001	-,012	-,021	,050
	Resut3	-,021	1,000	-,097	-,013	-,050	-,039	,315	,066	-,039	,106	-,005	-,044	,042
	Resut4	,073	-,097	1,000	-,071	-,081	,144	-,015	-,043	,029	-,065	,001	,048	,026
	Resut5	,013	-,013	-,071	1,000	-,047	,019	,027	-,029	,084	,018	-,077	-,028	,043
	Resut6	-,112	-,050	-,081	-,047	1,000	-,043	-,030	,064	-,029	,007	-,003	,025	-,105
	Resut7	,076	-,039	,144	,019	-,043	1,000	-,026	-,011	,022	-,050	-,057	,043	-,076
	Resut8	-,097	,315	-,015	,027	-,030	-,026	1,000	,072	-,014	,100	,031	-,001	,178
	Resut9	,007	,066	-,043	-,029	,064	-,011	,072	1,000	-,144	,070	,006	-,004	,002
	Resut10	,066	-,039	,029	,084	-,029	,022	-,014	-,144	1,000	,045	,116	,087	-,002
	Resut11	-,001	,106	-,065	,018	,007	-,050	,100	,070	,045	1,000	-,007	-,023	-,020
	Resut12	-,012	-,005	,001	-,077	-,003	-,057	,031	,006	,116	-,007	1,000	-,012	,084
	Resut13	-,021	-,044	,048	-,028	,025	,043	-,001	-,004	,087	-,023	-,012	1,000	,035
	Resut14	,050	,042	,026	,043	-,105	-,076	,178	,002	-,002	-,020	,084	,035	1,000

Six composantes restituent l'information de 56%.

F. Analyse de la variance : ANOVA

Tableau N° 46 : ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	81,141	2	40,571	614,579	,000
Intra-groupes	39,608	600	,066		
Total	120,750	602			

Elle consiste à croiser deux variables différentes, une quantitative ou bien métrique et l'autre qualitative nominale ou ordinale, afin de détecter l'indépendance entre ces deux variables.

« Les variables qualitatives : on distingue les variables qualitatives ordinales, celles dont les modalités peuvent être ordonnées, des variables nominales, celles pour lesquelles les modalités ne peuvent être rangées (bon, moyen : variable ordinale).

Les variables Quantitatives ou métriques : les variables qu'elles prennent sont des quantités mesurables. Elles peuvent être continues si elles peuvent prendre n'importe quelle valeur à l'intérieur d'un ensemble. » [168]

Sur la base des informations données sur le fichier, nous vérifions si la formation à l'utilisation de l'ordinateur influence les compétences actuelles des enseignants sur la maitrise de l'outil informatique. En analysant les deux variables (la formation et l'évaluation des compétences) par la méthode ANOVA on a pu dégager les résultats suivants :

Tableau N° 47 : ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	81,141	2	40,571	614,579	,000
Intra-groupes	39,608	600	,066		
Total	120,750	602			

[168] CARRICAN Manu, POUJOL Fanny, BERTRANDIAS Laurent, Analyse de données avec SPSS, Editions PEARSON, Paris, 2010, p.15

Les résultats montrent une relation très significative entre les deux variables qui est égale à 0.00 avec une décision de 614,579.

- La formation des enseignants influence l'usage des logiciels :

Tableau N° 48 : ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	92,871	2	46,436	999,387	,000
Intra-groupes	27,878	600	,046		
Total	120,750	602			

La formation des enseignants influence l'usage des logiciels spécifiques:

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	33,984	3	11,328	78,203	,000
Intra-groupes	86,766	599	,145		
Total	120,750	602			

- La formation des enseignants incite l'enseignant à utiliser un matériel pédagogique (ordinateur) pour préparer les cours avec une signification de 0.01 D'après ces résultats, on remarque que le facteur formation est important quant à l'usage des TIC en classe.

Tableau N° 49 : ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	4,023	2	2,011	10,339	,000
Intra-groupes	116,727	600	,195		
Total	120,750	602			

La formation des enseignants a influence sur la fréquence d'utilisation des TIC pour la préparation des cours :

II. Les résultats de l'éducation nationale :

Notre étude a été réalisée auprès d'un échantillon représentatif de la wilaya de Tlemcen 1014enseigants de l'éducation nationale

C'est le même principe et la même démarche précédente sur l'enseignement supérieur, sauf que cette seconde section touche les enseignants de l'éducation nationale, avec d'autres analyses et d'autres résultats.

A. L'analyse uni-variée :

Le pourcentage des femmes dominent avec (62.2%)

- Contrairement aux répondants de l'enseignement supérieur, les femmes dominent avec un pourcentage de 62.2%.

Tableau N° 50 : Genre du répondant

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	H	383	37,8	37,8	37,8
	F	631	62,2	62,2	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

- Nous remarquons que la tranche d'âge la plus représentée dans l'échantillon est celle de 40-50ans suivi par celle de 30-40ans.

Tableau N° 51 : Age du répondant

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	20-30	202	19,9	19,9	19,9
	30-40	298	29,4	29,4	49,3
	40-50	316	31,2	31,2	80,5
	50 et plus	198	19,5	19,5	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

- 57,5% d'enseignant ont une expérience entre 1à10ans.

Tableau N° 52 : Nombre d'années dans l'enseignement

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	1-10	583	57,5	57,5	57,5
	10-20	239	23,6	23,6	81,1
	20-30	192	18,9	18,9	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

- Les 1014 enseignants sont permanents.
- Les licenciés dominent dans cet échantillon de répondants, 93,20% sont licenciés

Tableau N° 53 : Diplôme des enseignants

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Licence	945	93,2	93,2	93,2
	Master	69	6,8	6,8	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

- Les enseignants des primaires prennent la plus grande part de répondants 47,9%, 29% des enseignants du secondaire et 23,1% des enseignants du moyen.

Tableau N° 54 : Cycle d'enseignement

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Primaire	486	47,9	47,9	47,9
	Moyen	234	23,1	23,1	71,0
	Secondaire	294	29,0	29,0	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

B. L'analyse bi-variée :

Concernant l'analyse bi-variée, elle consiste à croiser deux variables, pour voir l'impact d'une variable sur l'autre :

- D'après le diagramme suivant, la formation à l'usage de l'ordinateur à un impact positif sur l'évaluation des compétences des répondants, le diagramme nous montre

que la formation à un impact moyen sur les compétences des usagers. Cela répond à la question de la formation, sachant que 18,84% ont eu une formation.

- Même raisonnement que la réponse précédente, la formation à un impact positif sur l'usage de l'internet par exemple.
- Certains logiciels sont faciles à manipuler, pas besoin de formation.
- Si les enseignants sont bien formés, ils utilisent plusieurs fois par semaine les TIC pour préparer leur cours.
- 191personnes consacrent plus de 2h à la préparation des cours par PC.
- Le manque de formation a poussé certains enseignants à ne pas s'intéresser à l'utilisation des tic en classe.
- Il est indispensable de parler de l'intérêt des élèves à l'égard de :
- 75% des élèves manipulent le clavier
- 65,8% des élèves savent enregistrer des documents
- Par contre, 85,1% des répondants ne savent pas publier des informations sur un site.
- Tous les enseignants questionnés affirment que leurs élèves font de la recherche sur internet pour préparer un exposé.
- 18.1% assurent que leurs élèves utilisent certains logiciels .
- 19.3% conçoivent que leurs élèves utilisent des formus pour communiquer avec leurs amis.
- Si on compare les deux pourcentage, on trouve que les élèves sont intéressés à utiliser les tic en classe :

Tableau N° 55 : Intérêt des élèves à l'usage de pc

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Satisfaisant	421	41,5	41,5	41,5
	Peu satisfaisant	593	58,5	58,5	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

- 65,8% des répondants disent que leurs élèves savent utiliser les fonctions de base
- Par contre 85,1% des répondants ont constaté que les élèves ne savent pas publier des informations sur un site.
- Certains élèvent peuvent effectuer des recherches sur internet grâce à un parent ou une aide d'une personne à plus d'expérience.
- 18.1% des enseignants affirment que leurs élèves peuvent effectuer une correspondance entre amis.
- La moitié des élèves trouvent un intérêt important à l'usage des tic en classe.
- Tous les enseignants utilisent le pc pour préparer un cours.
- 63,7% des enseignants utilisent une fois par semaine le pc pour préparer leurs cours.
- 2h et plus est le temps consacré par les enseignants pour préparer les cours.
- D'après le tableau suivant 76,2% des enseignants utilisent un matériel pédagogique en classe. Un pourcentage assez important de répondant qui s'intéresse à ce système.

Tableau N° 56 : Matériel pédagogique dans la classe

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Souvent	34	3,4	3,4	3,4
	Quelque fois	773	76,2	76,2	79,6
	Jamais	207	20,4	20,4	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

- Les réponses sont variés, 4.4% qui utilisent les tic depuis peu de temps,75,2% qui l'utilisent depuis plus de 2ans et 20,3% qui n'ont jamais eu affaire à cet instrument de travail.

Tableau N° 57 : Enseigner avec les TIC

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	-2ans	45	4,4	4,4	4,4
	+2ans	763	75,2	75,2	79,7
	Jamais	206	20,3	20,3	100,0
	Total	1014	100,0	100,0	

- Pour la question du nombre d'élèves possédant un ordinateur chez soi, plus de 25% possèdent un pc à la maison.

Contrairement aux enseignants de l'enseignement supérieur les enseignants de l'éducation nationales sont plus jeunes que les autres, leurs âge varient entre 30et 40, ceci vient du fait que ces derniers sont licenciés et leurs statut du recrutement est plus facile que celui des universitaires. C'est parce que les enseignants du supérieur font partie d'un ministère propre à leur et les enseignants de l'éducation nationale aussi. Chaque ministère à ses propres lois et conditions de recrutements et c'est la raison pour laquelle les femmes dominent dans l'éducation nationale. Puisque les enseignants sont jeunes donc la durée de leur travail ne dépasse pas 10ans d'expérience.

On remarque que les enseignants du primaire ont la plus grande part de réponse c'est dû au fait que le nombre de primaire dans la wilaya de Tlemcen est très important. Le système de l'éducation nationale a donné ordre que tous les enseignants doivent être formés cependant, ils n'ont pas donner de l'importance aux tic dans cette formation. sur ce principe peu d'enseignant sont motivés à l'usage de cet outil pédagogique en classe. Tout comme les enseignants les élèves s'intéressent au tic mais à des fins purement personnelles. Le passage de l'utilisation personnelle à professionnelle relève une importance de la part de l'institution, la formation des enseignants mais aussi le bon équipement. 76,2% des enseignants utilisent un matériel pédagogique en classe, ce pourcentage représente le nombre d'enseignants des lycées et collèges, des enseignants qui enseigne le module informatique, histoire et géographie, la matière des sciences islamiques. Pour les enseignants qui enseignent des matières techniques ne sont pas d'accord avec l'idée d'utiliser un outil numérique en classe. Ils pensent que préparer un cours par les tic est une chose et en former des élèves est une autre. Ils pensent aussi que l'usage des tic en classe augmente le problème de discipline, c'est un moyen de distraction pour l'élève et non pas un moyen d'apprentissage en classe.

C. Analyse de L'ACP :

« Vu le nombre important des variables à étudier on a opter pour une méthode d'analyse multidimensionnelle qui vise à réduire le nombre des variables en un nombre limité des facteurs, de façon à ce que chaque facteur résume le maximum d'informations disponibles. La méthode multidimensionnelle choisie est la méthode d'analyse factorielle ou « ACP », qui permet de dégager les relations existantes entre les variables est les individus, ce choix a été motivé par la nature des variables à analyser qui sont qualitatives ordinales. »[169]

Nous résumons l'ensemble des résultats obtenus dans le tableau suivant :

Tableau N° 58 : Résultats de l'analyse exploratoire des enseignants de l'éducation nationale

Items	Alpha de Cronbach	KMO	Teste de Bartlett
SENS			
Sens1			
Sens2			
Sens6			
	-,062	**,526**	**,129**
MOT			
Mot1			
Mot5			
Mot7			
Mot12			
Mot13			
Mot14			
	,099	**,556**	**,000**
ATT			
Att1			
Att2			
Att3			
	,059	**,497**	**009**
TEMP			
Temp1			
Temp2			
Temp3			
Temp4			

[169] www.curious.ma

Items	Alpha de Cronbach	KMO	Teste de Bartlett
	,095	**,508**	**,000**
PER			
Per1			
Per2			
Per3			
Per4			
Per5			
Per6			
Per7			
Per8			
Per9			
	,084	**,546**	**,000**
CHANG			
Chang1			
Chang2			
Chang3			
	-,096	**,547**	**,000**
COMP			
Comp2			
Comp3			
Comp5			
Comp7			
Comp8			
Comp9			
	,075	**,493**	**,000**
RESUT			
Resut1			
Resut2			
Resut3			
Resut4			
Resut5			
Resut6			
Resut7			
Resut8			
Resut9			
Resut10			
Resut11			
Resut12			
Resut13			
Resut14			

Items	Alpha de Cronbach	KMO	Teste de Bartlett
Resut15			
Resut16			
	,098	**,517**	**,000**

C.1- La variable sensibilisation :

Tableau N° 59 : Matrice de corrélation

		SENS	Sens1	Sens2	Sens6
Corrélation	SENS	1,000	-,046	-,048	,029
	Sens1	-,046	1,000	,036	-,059
	Sens2	-,048	,036	1,000	-,007
	Sens6	,029	-,059	-,007	1,000

Pour la variable sensibilisation, certaines variables ne sont pas vraiment corrélées entre elles. L'indice de KMO est médiocre (,526) et le test de sphéricité de Bartlett et au-dessus de 0.10 (,129), donc on rejette la variable. Ce qui fait que les enseignants de l'éducation nationale ne sont pas vraiment sensibilisés à l'usage des TIC dans leur tâche pédagogique.

Tableau N° 60 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,115	27,883	27,883	1,062	26,546	26,546
2	1,001	25,035	52,918	1,055	26,372	52,918
3	,949	23,735	76,652			
4	,934	23,348	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

C.2- La variable motivation :

Le coefficient de Cronbach est de (0.99) tend vers 1, il est très significatif.

Tableau N° 61 : Matrice de corrélation

		MOT	Mot1	Mot5	Mot7	Mot12	Mot13	Mot14
Corrélation	MOT	1,000	,169	,062	-,037	,044	,000	,205
	Mot1	,169	1,000	-,035	,061	-,013	,048	,106
	Mot5	,062	-,035	1,000	-,048	,010	-,032	,061

		MOT	Mot1	Mot5	Mot7	Mot12	Mot13	Mot14
	Mot7	-,037	,061	-,048	1,000	-,048	,113	-,066
	Mot12	,044	-,013	,010	-,048	1,000	-,036	,061
	Mot13	,000	,048	-,032	,113	-,036	1,000	-,035
	Mot14	,205	,106	,061	-,066	,061	-,035	1,000

Certaines variables sont corrélées entre elles (Mot14 avec Mot7, Mot7 avec Mot1,…). La matrice de corrélation nous donne une idée sur la force des relations entre les variables.

Il existe aussi d'autres corrélations avec des intensités variantes cela montre l'existence d'une interaction entre les différentes variables.

On utilise le test de sphéricité de Bartlett.: il tend vers 0.000, ce qui est très significatif.

Pour cela, on examine le tableau « Total Variance Explained »

Tableau N° 62 : Variance totale expliquée

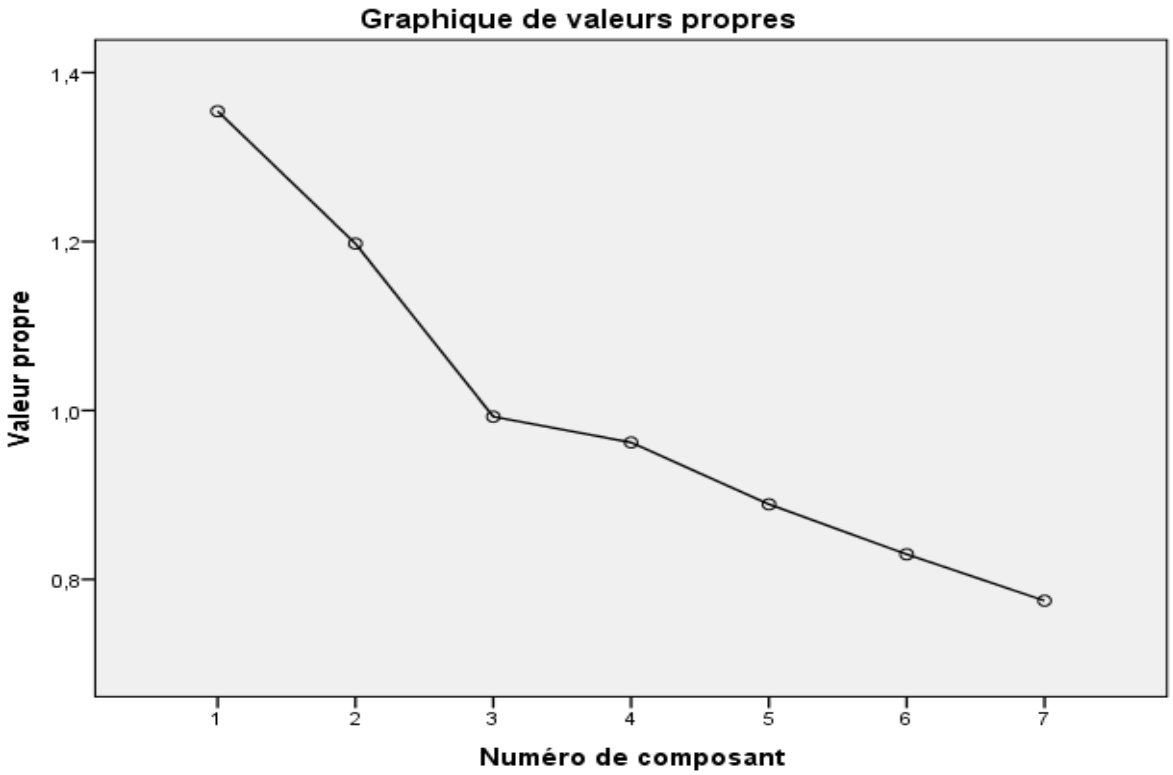
Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,354	19,348	19,348	1,331	19,012	19,012
2	1,198	17,107	36,455	1,221	17,443	36,455
3	,993	14,181	50,636			
4	,962	13,744	64,380			
5	,889	12,699	77,079			
6	,830	11,853	88,932			
7	,775	11,068	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

D'après le tableau de la variance totale, on peut dégager deux composantes (19.012% et 36.455%) restituant le plus d'informations. On remarque que ces deux facteurs disposent d'une inertie supérieure à 1 (1.354 et 1.198)

Le « Scree-test » ou test du coude : ce graphique, « On observe le graphique des valeurs propres et on ne retient que les valeurs qui se trouvent à gauche du point d'inflexion. Graphiquement, on part des composants qui apportent le moins

d'information (qui se trouvent à droite), on relie par une droite les points presque alignés et on ne retient que les axes qui sont au-dessus de cette ligne »[170].

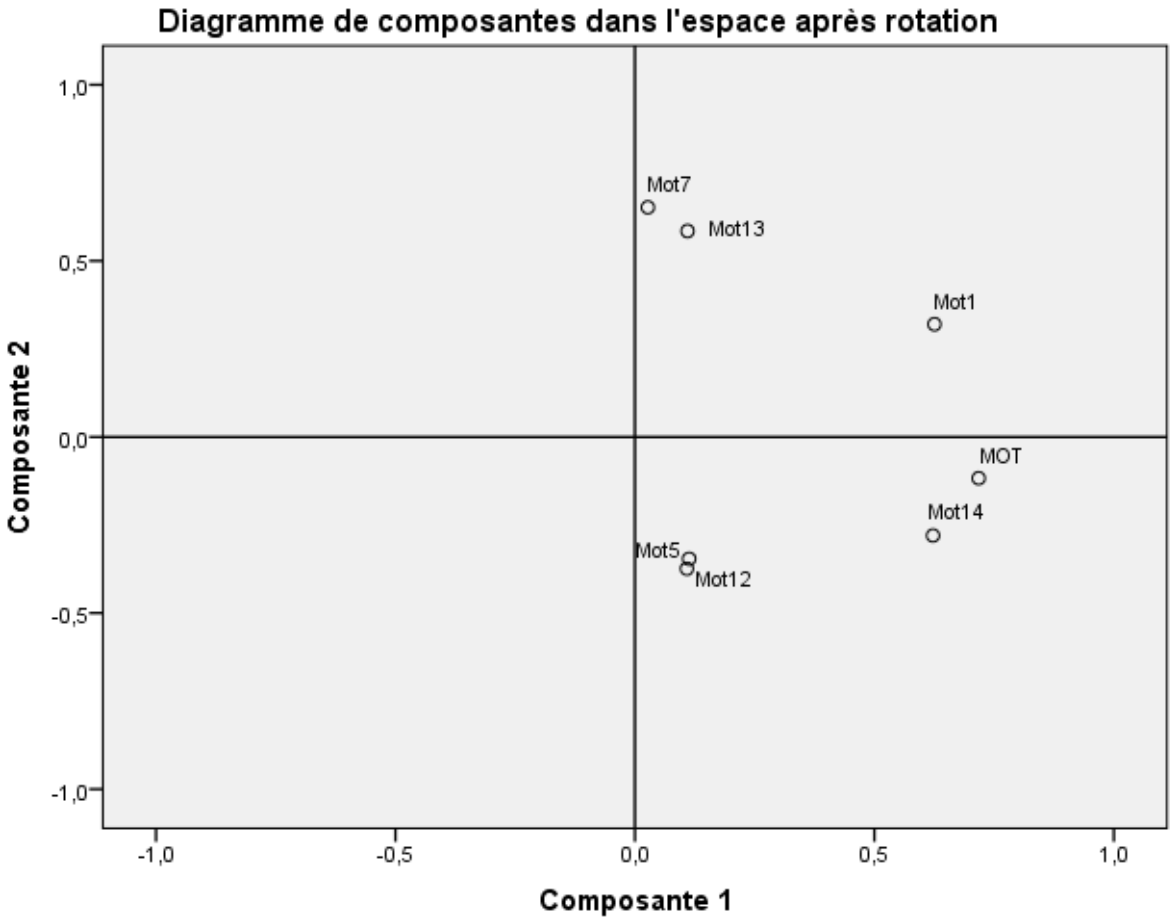
Figure N° 19 : Graphique des valeurs propres de la variable motivation



Dans notre exemple, nous ne retenons que les deux premiers axes.

[170] Ludovic LE MOAL, L'Analyse en Composantes Principales, 2002, p.5

Figure N° 20 : Diagramme des composantes de la variable motivation



D'après cette carte, il existe un premier groupement (Mot7. Mot13), un autre groupement (MOT, Mot14) et le troisième groupement (Mot5, Mot12). Ceci résume ce qui a été cité en premier lieu. On constate aussi qu'il n'y a pas une corrélation négative qui évolue dans le sens contraire aux autres variables déjà évoquées.

C.3- La variable attitude :

La valeur d'alpha de Cronbach tend vers 0.6, on peut la considérer comme moyenne.

L'Indice de KMO tend vers 0.5, ce qui signifie qu'il est misérable. On accepte la valeur du test de Bartlett puisqu'elle est entre 0.05 et 0.10.

L'ACP doit satisfaire au moins à ces trois conditions et puisque la valeur du test de Bartlett est significative on peut continuer.

Le tableau suivant montre l'ensemble des corrélations entre les variables (Att1et Att, Att et Att1, Att1 et Att2, Att2 et Att1)

Tableau N° 63 : Matrice de corrélation

		ATT	Att1	Att3	Att2
Corrélation	ATT	1,000	,077	-,001	,004
	Att1	,077	1,000	,007	,096
	Att3	-,001	,007	1,000	-,038
	Att2	,004	,096	-,038	1,000

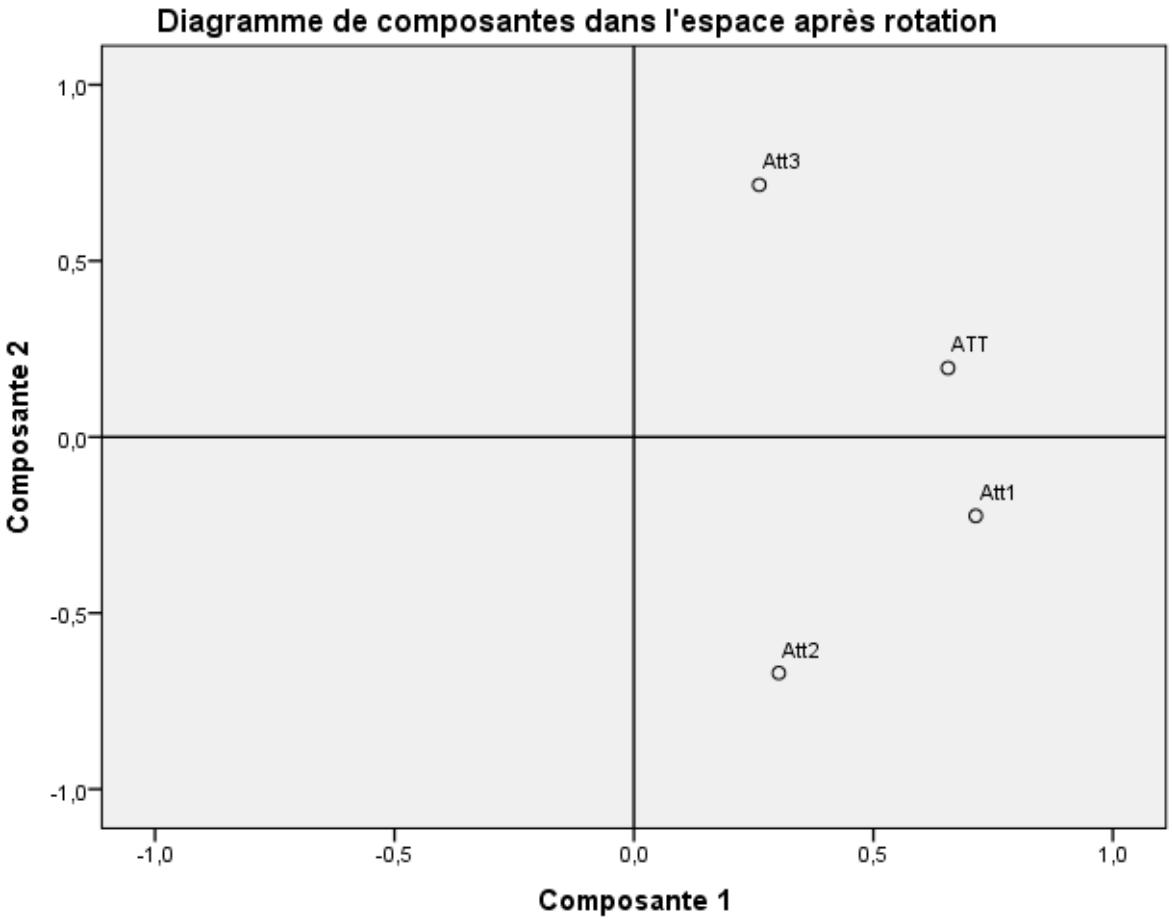
Tableau N° 64 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,128	28,195	28,195	1,128	28,195	28,195	1,099	27,485	27,485
2	1,022	25,544	53,739	1,022	25,544	53,739	1,050	26,254	53,739
3	,977	24,435	78,174						
4	,873	21,826	100,000						
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.									

La règle de Kaiser qui veut qu'on ne retienne que les facteurs aux valeurs propres supérieures à 1.

Le graphique des valeurs propres ne retient que les valeurs supérieures à 1.

Figure N° 21 : Diagramme des composante de la variable attitude



Cette carte résume l'ensemble des résultats précédents pour la variable « Attitude », puisqu'on remarque qu'il n'y a aucun regroupement des valeurs et aucune corrélation parfaite. Ceci signifie que l'attitude des enseignants varie et qu'ils ne sont pas tous d'accord à l'usage des tics en classe.

C.4- La variable temps :

Alpha de Cronbach est de 0.95, elle est excellente, de même pour le test de Bartlett. En ce qui concerne le KMO est moyen, on peut calculer l'ACP.

La corrélation est minime, on l'a trouvée dans le tableau de matrice de corrélation avec une même valeur de (0.76)

Tableau N° 65 : Matrice de corrélation

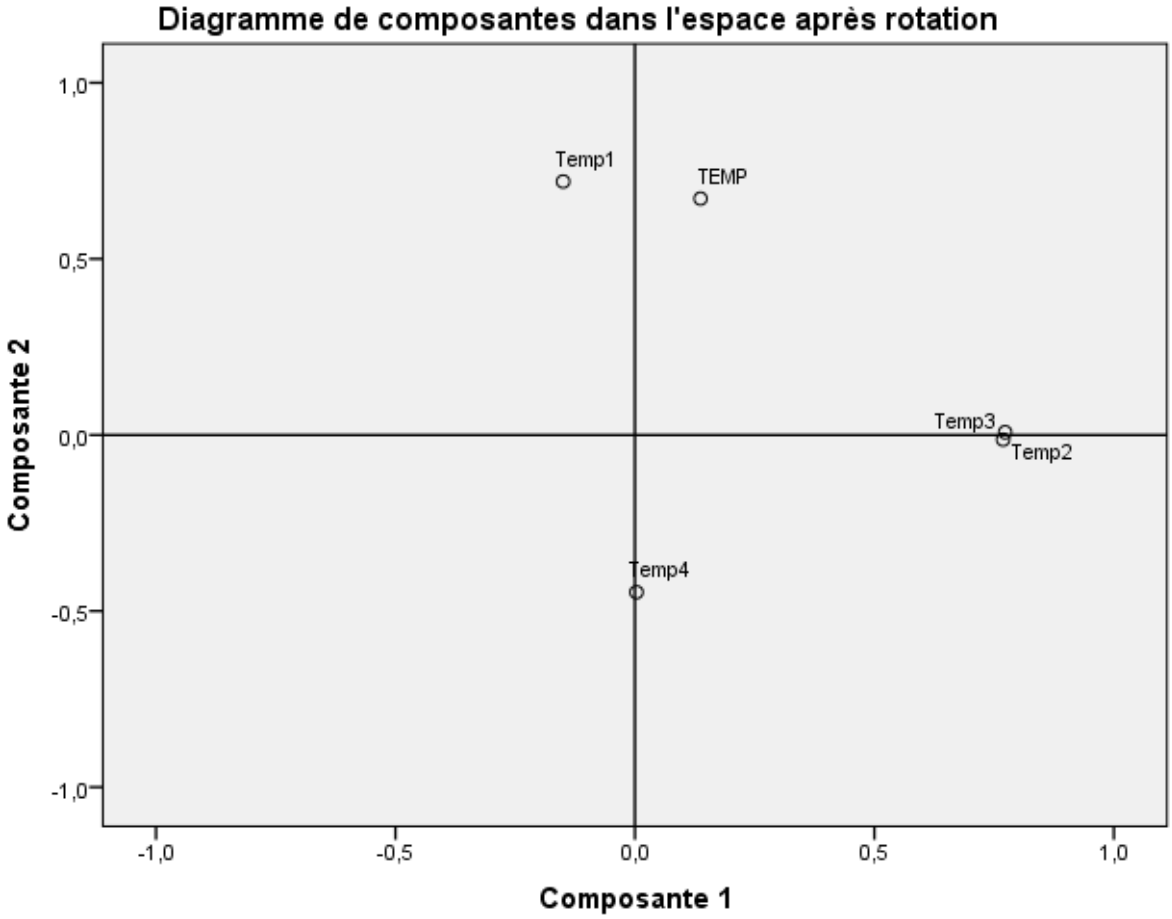
		TEMP	Temp1	Temp2	Temp3	Temp4
Corrélation	TEMP	1,000	,134	,025	,023	-,030
	Temp1	,134	1,000	-,048	-,040	-,076
	Temp2	,025	-,048	1,000	,217	-,011
	Temp3	,023	-,040	,217	1,000	,015
	Temp4	-,030	-,076	-,011	,015	1,000

La variance totale expliquée prend les valeurs supérieures à 1. Dans notre cas, (1et 2) sont moyennement supérieurs à 1 ceci confirme nos dires.

Tableau N° 66 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,237	24,730	24,730	1,237	24,730	24,730	1,230	24,595	24,595
2	1,161	23,220	47,951	1,161	23,220	47,951	1,168	23,355	47,951
3	,975	19,507	67,458						
4	,847	16,935	84,393						
5	,780	15,607	100,000						
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.									

Figure N° 22 : Diagramme de composante de la variable Temps



D'après le graphique, on trouve trois groupement : deux groupements importants celui du (TEM opposé au Temp1) et celui du (Temp2 avec Temp3), Temp4 se trouve à part.

C.5- La variable perception :

Pour cette variable, après calcul on a trouvé que alpha de Cronbach est très bon (0.84), comme le confirme le test de Bartlett et que le KMO est moyen, L'ACP peut être calculé

On trouve aussi d'excellente corrélation entre les variables (0.92, 0.61, 0.69).

Tableau N° 67 : Matrice de corrélation

PER	Per1	Per2	Per3	Per4	Per5	Per6	Per7	Per8	Per9
1,000	,111	,229	,021	-,023	,014	-,019	-,013	-,092	-,041
,111	1,000	,296	,001	-,033	,056	,014	-,019	,061	,015
,229	,296	1,000	-,026	-,055	,054	,002	-,050	-,030	-,056
,021	,001	-,026	1,000	,023	,069	-,009	-,017	-,024	,009
-,023	-,033	-,055	,023	1,000	-,042	-,024	-,003	,025	,012
,014	,056	,054	,069	-,042	1,000	-,037	,008	,018	-,025
-,019	,014	,002	-,009	-,024	-,037	1,000	,029	,027	-,007
-,013	-,019	-,050	-,017	-,003	,008	,029	1,000	,002	,054
-,092	,061	-,030	-,024	,025	,018	,027	,002	1,000	-,007
-,041	,015	-,056	,009	,012	-,025	-,007	,054	-,007	1,000

Selon la règle de Kaiser, on ne retient que les facteurs aux valeurs propres supérieures à 1. Dans ce cas, 5variables sont supérieures à 1, chose très significative, ceci répond à notre questionnement, à savoir que la perception des enseignants à l'intégration des TIC en classe est bonne, et c'est un bon signe.

Tableau N° 68 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	**1,471**	**14,711**	**14,711**	**1,427**	**14,268**	**14,268**
2	**1,096**	**10,960**	**25,671**	**1,097**	**10,971**	**25,239**
3	**1,071**	**10,712**	**36,384**	**1,080**	**10,802**	**36,041**
4	**1,048**	**10,481**	**46,865**	**1,064**	**10,642**	**46,683**
5	**1,022**	**10,219**	**57,084**	**1,040**	**10,402**	**57,084**
6	,986	9,863	66,947			
7	,955	9,547	76,494			
8	,873	8,734	85,228			
9	,814	8,140	93,368			
10	,663	6,632	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

C.6- La variable changement :

La valeur de de Cronbach est merveilleuse avec (0.96). Le KMO est moyen avec 0.547, et le test de Bartlett est merveilleux aussi, Donc, on peut calculer L'ACP.

On y trouve aussi une bonne corrélation entre les variables (0.73, 0.81).

Tableau N° 69 : Matrice de corrélation

		CHANG	Chang1	Chang2	Chang3
Corrélation	CHANG	1,000	-,156	,021	,112
	Chang1	-,156	1,000	-,073	-,081
	Chang2	,021	-,073	1,000	,018
	Chang3	,112	-,081	,018	1,000

Tableau N° 70 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,252	31,307	31,307	1,252	31,307	31,307
2	,999	24,968	56,276			
3	,917	22,930	79,205			
4	,832	20,795	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

Le résultat de KMO confirme le résultat de la variance totale expliquée avec une seule variable qui est supérieure à 1 sur le premier axe, comme il est démontré aussi sur le graphique ci-dessous

C.7- La variable comportement :

La fiabilité du coefficient de alpha de Cronbach est bonne, supérieure à 0.6. Le test de Bartlett est significatif et le KMO est misérable. Deux de ces conditions suivent la règle, donc on peut continuer les calculs.

Très peu de variables sont corrélées puisque le KMO est très faible aussi.

Tableau N° 71 : Matrice de corrélation

		COMP	Comp2	Comp3	Comp5	Comp7	Comp8	Comp9
Corrélation	COMP	1,000	-,013	,019	,001	-,006	,031	-,016
	Comp2	-,013	1,000	,197	,042	,002	-,032	,014
	Comp3	,019	,197	1,000	-,022	-,005	-,001	-,003
	Comp5	,001	,042	-,022	1,000	-,023	-,056	-,037
	Comp7	-,006	,002	-,005	-,023	1,000	,023	-,044
	Comp8	,031	-,032	-,001	-,056	,023	1,000	,171
	Comp9	-,016	,014	-,003	-,037	-,044	,171	1,000

Néanmoins, quatre variables sont supérieures à 1. On choisit le nombre d'axes en fonction de la restitution minimale d'information que l'on souhaite. Par exemple, on veut que le modèle restitue au moins 73% de l'information.

Tableau N° 72 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,213	17,322	17,322	1,198	17,121	17,121
2	1,182	16,886	34,208	1,188	16,976	34,097
3	1,030	14,721	48,929	1,037	14,807	48,904
4	1,008	14,398	63,327	1,010	14,422	63,327
5	,969	13,836	77,163			
6	,820	11,711	88,874			
7	,779	11,126	100,000			
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.						

C.8- La variable résultats :

Cette dernière variable de notre étude présente un alpha de Cronbach très bon puisqu'il tend vers 1, donc il y a une fiabilité des résultats. Un test de Bartlett très important aussi, et un KMO moyen. L'ACP peut être calculée en fonction du coefficient de Cronbach et du test de Bartlett.

Plusieurs variables sont corrélées .Huit variables sont supérieures à 1. Le tableau de la variance totale expliquée restitue au moins 60% de l'information.

Tableau N° 73 : Matrice de corrélation

		RESUT	Resut 1	Resut 2	Resut 3	Result 4	Result 5	Resu 6	Resu t7	Result 8	Result 9	Result 10	Result 11	Result 12	Result 13	Result 14	Result 15	Result 16
Corrélation	RESUT	1,000	-,056	-,053	,007	-,017	-,013	,009	,084	,077	-,064	-,019	,030	,005	,021	-,023	-,065	-,040
	Resut1	-,056	1,000	,021	,001	-,059	-,057	,004	,091	-,004	-,024	,035	,026	-,011	,008	,004	-,009	-,023
	Resut2	-,053	,021	1,000	,007	,055	-,004	,005	,043	-,055	,463	-,034	,024	-,052	,054	,030	-,087	-,018
	Resut3	,007	,001	,007	1,000	,003	,033	-,047	,029	-,014	-,007	,014	-,030	,006	,028	-,004	,043	,018
	Resut4	-,017	-,059	,055	,003	1,000	-,001	,038	-,068	-,083	,085	,046	,024	,023	,040	-,026	-,042	-,028
	Resut5	-,013	-,057	-,004	,033	-,001	1,000	-,089	-,059	-,084	,024	-,041	-,021	-,025	,019	,018	-,014	,030
	Resut6	,009	,004	,005	-,047	,038	-,089	1,000	,049	,060	,038	,185	-,035	-,039	-,064	,059	,009	,069
	Resut7	,084	,091	,043	,029	-,068	-,059	,049	1,000	,003	,092	,077	-,001	-,065	,041	-,002	-,020	,055
	Resut8	,077	-,004	-,055	-,014	-,083	-,084	,060	,003	1,000	-,031	-,051	,049	-,015	-,033	-,012	,033	-,034
	Resut9	-,064	-,024	,463	-,007	,085	,024	,038	,092	-,031	1,000	-,023	,002	-,008	-,010	-,005	-,035	,022
	Resut10	-,019	,035	-,034	,014	,046	-,041	,185	,077	-,051	-,023	1,000	,030	-,033	-,032	-,002	,051	,313
	Resut11	,030	,026	,024	-,030	,024	-,021	-,035	-,001	,049	,002	,030	1,000	-,045	,036	-,002	-,055	-,025
	Resut12	,005	-,011	-,052	,006	,023	-,025	-,039	-,065	-,015	-,008	-,033	-,045	1,000	-,074	,046	,007	-,019
	Resut13	,021	,008	,054	,028	,040	,019	-,064	,041	-,033	-,010	-,032	,036	-,074	1,000	-,007	-,082	-,013
	Resut14	-,023	,004	,030	-,004	-,026	,018	,059	-,002	-,012	-,005	-,002	-,002	,046	-,007	1,000	-,014	-,001
	Resut15	-,065	-,009	-,087	,043	-,042	-,014	,009	-,020	,033	-,035	,051	-,055	,007	-,082	-,014	1,000	,223
	Resut16	-,040	-,023	-,018	,018	-,028	,030	,069	,055	-,034	,022	,313	-,025	-,019	-,013	-,001	,223	1,000

Tableau N° 74 : Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,558	9,167	9,167	1,495	8,795	8,795
2	1,505	8,852	18,019	1,482	8,720	17,514
3	1,268	7,460	25,479	1,211	7,124	24,639
4	1,166	6,856	32,335	1,160	6,821	31,460
5	1,128	6,635	38,970	1,150	6,763	38,223
6	1,074	6,316	45,286	1,123	6,603	44,826
7	1,046	6,156	51,441	1,092	6,423	51,249
8	1,018	5,986	57,427	1,050	6,178	57,427
9	,984	5,790	63,218			
10	,960	5,648	68,866			
11	,921	5,417	74,283			
12	,854	5,024	79,307			
13	,841	4,950	84,256			
14	,798	4,693	88,950			
15	,757	4,452	93,401			
16	,608	3,574	96,975			
17	,514	3,025	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

D. Le test d'ANOVA : éducation nationale :

- Sur la base des informations données sur le fichier, nous vérifions si la formation à l'utilisation de l'ordinateur influence les compétences actuelles des enseignants sur la maitrise de l'outil informatique. En analysant les deux variables (la formation et l'évaluation des compétences) par la méthode ANOVA on a pu dégager les résultats suivants :

ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	146,106	3	48,702	5516,467	,000
Intra-groupes	8,917	1010	,009		
Total	155,023	1013			

Les résultats montrent une relation très significative entre les deux variables qui égale à 0.00 avec une décision de 5516,579.

- La formation des enseignants influence l'utilisation des environnements de communications :

ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	146,106	3	48,702	5516,467	,000
Intra-groupes	8,917	1010	,009		
Total	155,023	1013			

- La formation des enseignants influence l'usage des logiciels :

ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	146,106	3	48,702	5516,467	,000
Intra-groupes	8,917	1010	,009		
Total	155,023	1013			

- La formation des enseignants influence l'usage des logiciels spécifiques :

ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	146,106	3	48,702	5516,467	,000
Intra-groupes	8,917	1010	,009		
Total	155,023	1013			

- La formation des enseignants influe sur l'enregistrement des documents sur CD ou clé USB

ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	1,213	1	1,213	7,980	,005
Intra-groupes	153,810	1012	,152		
Total	155,023	1013			

- La formation des enseignants influence sur utilisation des fonctions de base de logiciel :

ANOVA à 1 facteur

Formation à l'usage de PC					
	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification
Inter-groupes	1,213	1	1,213	7,980	,005
Intra-groupes	153,810	1012	,152		
Total	155,023	1013			

- La formation des enseignants influence sur le nombre d'année ayant commencé à utiliser les TIC en classe