



Institut National de Statistique et d'Économie Appliquée
Master de Recherche : Systèmes d'Information et
Systèmes Intelligents (M2SI)



**L'importance de l'état des connaissances des enseignants du
cycle primaire en matière de secourisme**

Réalisé par:

BENLAGOTE Zainab

BADI Oumaima

Sous la direction de :

Mme. EL HANNOUN Wafaa

Année Universitaire
2021-2022

Table de matière

Table de matière.....	2
Table de figure	3
Introduction.....	4
CHAPITRE I : La méthode ACM	5
1. Définition	6
2. Le tableau disjonctif complet.....	6
a) Définition	6
b) Application	6
3. Le tableau de Burt.....	7
a) Définition	7
b) Application	7
4. La distance de khi-2	8
5. L'inertie.....	9
CHAPITRE II : Application de l'ACM	10
1. Collecte de données	11
a) Extrait et explication	11
b) Méthode de collection des données.....	12
c) Le questionnaire	13
2. Analyse de données.....	18
a) Description des dimensions.....	18
b) L'étude des individus	20
c) L'étude des variables.....	21
CHAPITRE IV : Interprétation.....	26
Conclusion	36

Table de figure

Figure 1: Extrait des données collectées	11
Figure 2: Capture du questionnaire	13
Figure 3: Capture du questionnaire	14
Figure 4: Capture du questionnaire	15
Figure 5: Capture du questionnaire	16
Figure 6: Capture du questionnaire	16
Figure 7: Capture de questionnaire	17
Figure 8: Capture de questionnaire	17
Figure 9: Capture de questionnaire	18
Figure 10: Graph du pourcentage de variance	19
Figure 11: Cos^2 et contribution des individus	20
Figure 12: Visualisation du cos^2 sur l'ensemble des individus	20
Figure 13: Visualisation de la contribution sur l'ensemble des individus	21
Figure 14: La mesure R^2	21
Figure 15: La contribution des variables	22
Figure 16: Graph de la contribution des variables	22
Figure 17: La contribution des variables sur l'axe 1	23
Figure 18: La contribution des variables sur l'axe 2	23
Figure 19: Le cos^2 des variables	24
Figure 20: La présentation graphique du cos^2 sur les variables	24
Figure 21: Cos^2 des variables sur les dimensions 1 et 2	25
Figure 22: Le graph des individus	27
Figure 23: Graph des variables	28
Figure 24: La représentation graphique des modalités	29
Figure 25: La représentation simultanée	30
Figure 26 : Les modalités formation_secours, outil_formation et réaction sur le graph des individus.....	31
Figure 27: Les modalités âge, expérience et formation_secours sur le graph des individus ...	32
Figure 28: Les modalités faire_réaction, expérience et réaction sur le graph des individus ...	33
Figure 29: Les modalités expérience et rencontre_situation sur le graph des individus	33
Figure 30: La modalité situations_urgentes sur le graph des individus	34
Figure 31: Les modalités faire_réaction, réaction et sexe sur le graph des individus	35

Introduction

Les situations d'urgence peuvent survenir en tout moment et partout, que ce soit dans la rue, à la maison ou même dans les milieux scolaires. Les élèves à l'école sont particulièrement susceptibles de subir des blessures non intentionnelles lors des activités sportifs, les pauses entre les cours et également au cours des activités parascolaires.

Le milieu scolaire est un endroit qui a une incidence élevée des accidents, due à l'existence des facteurs provoquant les situations d'urgence qui peuvent être grave en affectant le pronostic vital de l'enfant. En tant que les élèves passent de 20 à 50% de la journée dans les écoles, cela augmente le risque d'apparition de nombreuses accidents différentes. En effet, les enseignants sont les principaux dispensateurs de soins et la première ligne de protection pour les élèves. Par conséquent, ils doivent être en mesure de répondre de manière appropriée devant les différentes situations d'urgences chez les enfants. Ainsi, le rôle des enseignants est particulièrement crucial dans des pays tels que le Maroc, où les services de santé scolaire sont souvent négligés. Toutefois, ce rôle ne peut pas être correctement réalisé sauf si les enseignants disposent des connaissances et des compétences nécessaires.

C'est ce qui nous a poussés à réaliser cette étude et à lever le voile sur les risques qui peuvent affecter les enfants dans les milieux scolaires, dans le but de répondre à la question « est ce qu'on doit former les enseignant du cycle primaire aux premiers secours ».

CHAPITRE I : La méthode ACM

1. Définition

ACM (L'analyse des correspondances multiples) est une analyse factorielle qui est utilisée lorsqu'une population est étudiée à partir de trois variables qualitatives ou plus. Cette méthode est souvent utilisée dans le traitement d'enquêtes dont les réponses sont d'ordre qualitatif et à choix unique.

Cette technique est une généralisation de l'AFC qui consiste à convertir notre jeu de données à un tableau disjonctif complet (individus ou autres unités statistiques en lignes, variables et modalités en colonnes) ou un tableau de Burt.

2. Le tableau disjonctif complet

a) Définition

Un tableau disjonctif complet (TDC) est un type de représentation de données qualitatives utilisé en analyse des données. Dans ce tableau, une variable qualitative à K modalités est remplacée par K variables binaires, chacune correspondant à une des modalités, avec le code 1 pour la modalité observée et 0 pour toute autre modalité. Au pire, vous n'avez même pas besoin de savoir que ce tableau existe puisqu'il n'est pas à être interprété, il s'agit juste d'une étape de calcul.

b) Application

Le tableau suivant représente un exemple de données à traiter

Individu	Sexe	Yeux
Père	Masculin	Marron
Mère	Féminin	Bleu

Enfant	Masculin	Vert
---------------	----------	------

Le tableau disjonctif complet de cette population prend la forme suivante

Individu	Sexe F	Sexe M	Yeux B	Yeux M	Yeux V
Père	0	1	0	1	0
Mère	1	0	1	0	0
Enfant	0	1	0	0	1

3. Le tableau de Burt

a) Définition

Le tableau de Burt est un moyen de disposer des informations d'ordre qualitatif afin de les traiter par le calcul, tout comme le tableau disjonctif complet dont il est d'ailleurs issu.

Ce tableau est utilisé lorsqu'on cherche des liens entre plus de deux variables aléatoires, c'est-à-dire dans une situation où les unités statistiques se répartissent dans un espace à plus de deux dimensions.

b) Application

À partir du tableau disjonctif complet précédent, on obtient la table de Burt suivante:

	Sexe F	Sexe M	Yeux B	Yeux M	Yeux V
Sexe F	1	0	1	0	0
Sexe M	0	2	0	1	1
Yeux B	1	0	1	0	0
Yeux M	0	1	0	1	0
Yeux V	0	1	0	0	1

4. La distance de khi-2

Cette mesure représente la distance entre deux individus ou deux modalités

$$d^2(i, i') = ((1/v) \sum_{\mu=1}^v (x_{i\mu} - x_{i'\mu})^2) / (m/n)$$

Avec i est i' deux individus, v le nombre de variables, n l'effectif, μ une modalité et m son poids.

Pour chaque modalité, on observe une distance entre deux individus (soit 1, soit 0 puisque le tableau ne comporte que des 0 et des 1). Cet écart est rapporté au poids de cette modalité par rapport à l'effectif. Donc, si le poids est élevé, la distance est faible. C'est logique : si pour telle variable tout le monde bénéficie du « 1 » alors tout le monde est proche. C'est aussi l'une des limites de la méthode car si presque personne ne présente telle modalité, alors ceux qui sont rattachés se situent à une distance considérable des autres. Ainsi, avant l'analyse, il faut veiller à ce qu'aucune modalité ne soit que très peu représentée car les distorsions que cette rareté entraîne risquent de masquer des

distances plus faibles mais plus intéressantes car concernant un effectif plus nombreux.

La somme obtenue est rapportée au nombre de variables.

Il existe donc pour chaque modalité un nuage de points-individus dont le centre de gravité est \mathbf{m} / \mathbf{nv} (nv la somme des valeurs du tableau disjonctif complet).

Il est aussi possible de représenter un nuage de points-modalités global ou des sous-nuages de points-modalités par variables.

Toujours à partir d'un tableau disjonctif complet, voyons comment mesurer la distance qui sépare deux modalités μ et μ' .

$$d^2(\mu, \mu') = \sum_{i=1}^n (x_{i\mu} / m - x_{i\mu'} / m')^2$$

On démontre qu'une modalité peu représentée impacte aussi l'inertie du nuage de points-modalités de façon exagérée.

5. L'inertie

C'est la notion de variance généralisée à plusieurs dimensions. Le pourcentage d'inertie signifie le pourcentage d'information expliqué par chaque axe c'est à dire le volume d'information porté par chaque dimensions.

En ACM l'inertie est égale au nombre moyen de modalités moins un. En général, vu la nature des données, les inerties portées par les premiers axes sont généralement faibles.

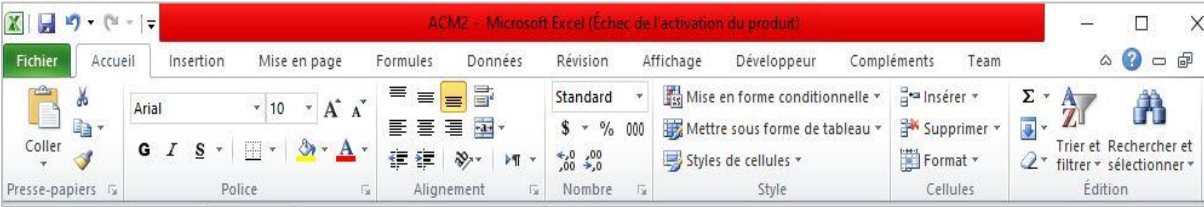
CHAPITRE II : Application de l'ACM

1. Collecte de données

a) Extrait et explication

Dans cette étude on a ciblé les enseignants du cycle primaire dans le but de mettre en évidence la plupart des cas urgents rencontrés dans le milieu scolaire.

La figure suivante représente un extrait de données collectées



	B	C	D	E	F
	sexe	niveau_etude	Experience	formation_secours	outil_formation
2	Féminin	Licence	[21-31]	Oui	Formation effectuée par un autre organisme
3	Masculin	Licence	[11-21]	Oui	Formation effectuée par un autre organisme
4	Masculin	Licence	[1-11]	Oui	Formation effectuée par un autre organisme
5	Masculin	Licence	[1-11]	Oui	Formation effectuée par un autre organisme
6	Masculin	Licence	[1-11]	Oui	Formation par internet
7	Masculin	Licence	[21-31]	Non	Aucune
8	Féminin	Licence	[11-21]	Non	Aucune
9	Masculin	Licence	[11-21]	Non	Aucune
10	Féminin	Licence	[21-31]	Non	Aucune
11	Masculin	Doctorat	[1-11]	Non	Aucune
12	Féminin	Licence	[1-11]	Non	Aucune
13	Masculin	Licence	[1-11]	Non	Aucune
14	Féminin	Licence	[1-11]	Non	Aucune
15	Féminin	Licence	[11-21]	Non	Aucune
16	Féminin	Licence	[21-31]	Non	Aucune
17	Masculin	Licence	[21-31]	Non	Aucune
18	Masculin	Licence	[31-41]	Non	Aucune
19	Féminin	Licence	[31-41]	Non	Aucune

Figure 1: Extrait des données collectées

Cette étude est portée sur un effectif de 246 individus et 15 variables.

L'ensemble des variables étudiés sur cette population sont comme suit :

Les tranche d'âge, le sexe, le niveau d'étude, le nombre des années d'expérience, la formation aux premiers secours (est ce que l'enseignant a déjà une formation en matière de secourisme ou non), l'outil de la formation (si oui par quel outil de formation) , la rencontre d'une situation d'urgence à l'école, les situations confrontées, le lieu d'accident, faire une réaction (A-t-il réagi ou non), la réaction devant l'accident, les numéros d'urgence qu'il connaissent, le résultat après l'incident


(aggravation, stabilisation, amélioration), le transfert de l'enfant à l'hôpital(oui ou non), le premier geste à faire devant une victime nécessitant l'intervention de secours.

b) Méthode de collection des données



Pour que nous puissions faire cette étude, nous avons réalisé un formulaire à l'aide de l'outil Google forms, puis nous avons essayé de le partager le maximum possible en utilisant les réseaux sociaux et aussi le réseau des connaissances familial.

Le questionnaire réalisé contient des questions à choix unique et obligatoire pour ne pas tomber dans la situation d'incohérence des données au niveau du tableau disjonctif complet qui nécessite le choix unique des modalités.

c) Le questionnaire



Exploration de l'état de connaissance des enseignants du cycle primaire en matière de secourisme

 zainab.benlagote@gmail.com (non partagé)
[Changer de compte](#) 

**Obligatoire*

Qu'il est votre âge ? *

☐ 21-36

☐ 36-50

☐ 50-66

Figure 2: Capture du questionnaire

Qu'il est votre sexe ? *

☐ Masculin

☐ Féminin

Qu'il est votre niveau d'étude ? *

☐ Licence

☐ Master

☐ Doctorat

Depuis combien d'années travaillez-vous ? *

☐ 1-11

☐ 11-21

☐ 21-31

☐ 31-40

Figure 3: Capture du questionnaire

Avez-vous déjà eu une formation aux premiers secours ? *

☐ Oui

☐ Non

Si oui par quel outil ? *

☐ Formation fournie par l'académie régionale de l'éducation et de la formation

☐ Formation par internet

☐ Formation à travers des livres

☐ Aucune

Avez-vous déjà rencontré une situation d'urgence à l'école ? *

☐ Oui

☐ Non

Figure 4: Capture du questionnaire

Si oui , quelle est la situation la plus urgente avez-vous confronté ? *

- ☐ Arrêt cardiaque
- ☐ Hémorragie
- ☐ Troubles de conscience
- ☐ Crise convulsive
- ☐ Traumatisme/ Fracture / chute
- ☐ Obstruction des voies aériennes supérieures
- ☐ Epistaxis
- ☐ Autres
- ☐ Aucune

Figure 5: Capture du questionnaire

Où avez-vous fait face à cette situation ? *

- ☐ Les escaliers ou couloires
- ☐ Le terrain de sport
- ☐ En classe
- ☐ La cour de l'école pendant la pause
- ☐ Autres
- ☐ Aucune

Avez-vous réagir ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Aucune

Figure 6: Capture du questionnaire

Comment avez-vous réagi ? *

☐ Rien faire

☐ Appeler de l'aide

☐ Effectuer des gestes de secours

☐ Aucune

Quels sont les numéros d'urgence que vous connaissez ? *

Votre réponse

Figure 7: Capture de questionnaire

Quel était le résultat après cet incident ? *

☐ Amélioration de l'enfant.

☐ Stabilisation de l'enfant.

☐ Aggravation de l'enfant.

☐ Aucune

L'enfant était-il transféré à l'hôpital ? *

☐ Oui

☐ Non

☐ Aucune

Figure 8: Capture de questionnaire

Devant une victime nécessitant l'intervention de secours, le premier geste à faire est: *

- ☐ Se protéger soi même et protéger la victime et l'entourage
- ☐ Alerter les secouristes
- ☐ Appliquer immédiatement les gestes de secours
- ☐ Evaluer l'état de la victime
- ☐ Aucune

Envoyer Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. [Signaler un cas d'utilisation abusive](#) - [Conditions d'utilisation](#) - [Règles de confidentialité](#)

Google Forms

Figure 9: Capture de questionnaire

2. Analyse de données

a) Description des dimensions

- **L'inertie**

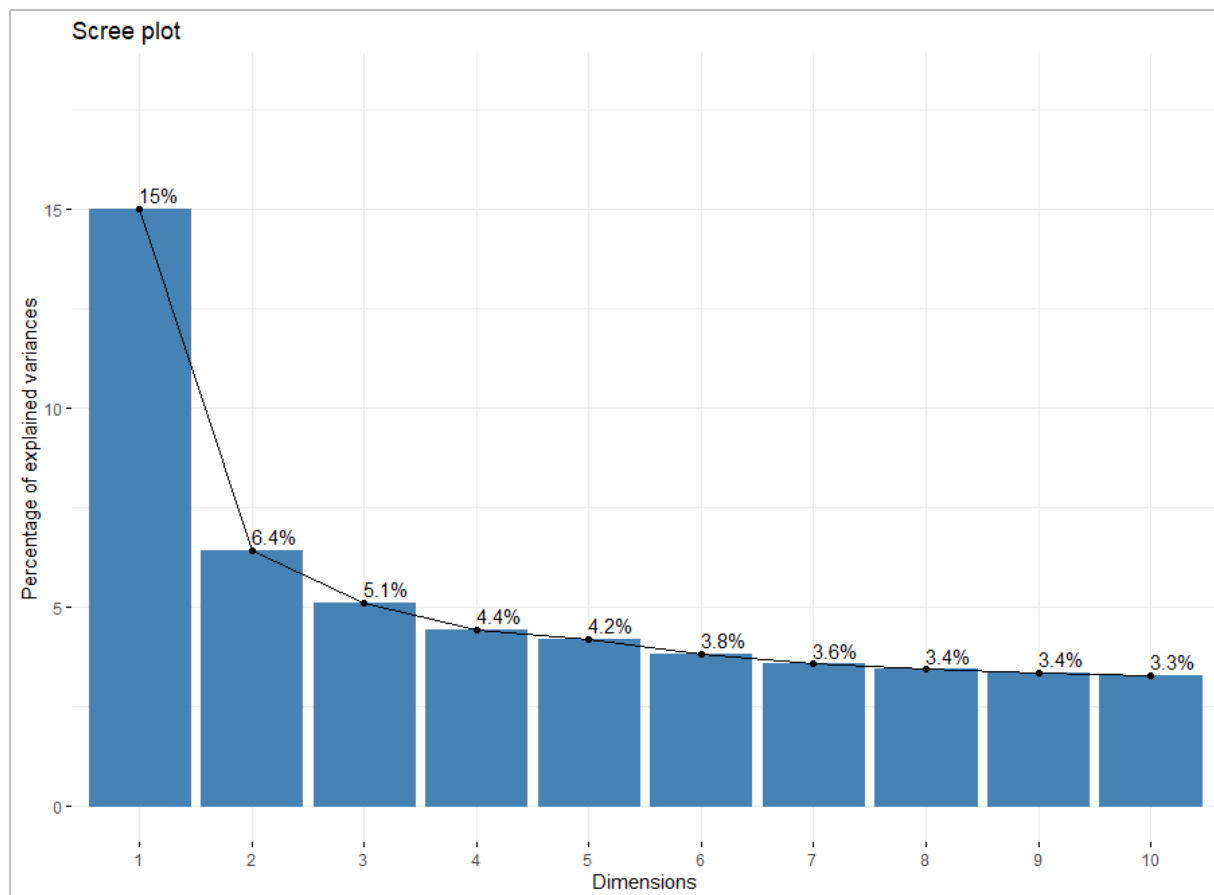


Figure 10: Graph du pourcentage de variance

D'après cette figure, le pourcentage de variance expliqué par la première dimension est le plus élevé qui veut dire que cet axe apporte le maximum d'information, pour cela nous avons sélectionné le 1^{er} et le 2^{ème} axe pour analyser nos données.

b) L'étude des individus

```
> head(ind$cos2)
      Dim 1      Dim 2      Dim 3      Dim 4      Dim 5
1 0.04020073 0.038254683 0.4025250 0.042662069 0.0225690765
2 0.04313737 0.031281432 0.4202935 0.013070632 0.1205535083
3 0.03598629 0.006703182 0.2446706 0.065139229 0.0001584475
4 0.03598629 0.006703182 0.2446706 0.065139229 0.0001584475
5 0.02008733 0.011787385 0.1576828 0.005649909 0.0059664319
6 0.04434692 0.179344697 0.1595901 0.005128424 0.0024624697
> head(ind$contrib)
      Dim 1      Dim 2      Dim 3      Dim 4      Dim 5
1 0.07998955 0.17738047 2.357457 0.28728274 0.1608229626
2 0.08855904 0.14965381 2.539706 0.09081220 0.8863272436
3 0.06263469 0.02718822 1.253462 0.38369732 0.0009876387
4 0.06263469 0.02718822 1.253462 0.38369732 0.0009876387
5 0.08992938 0.12297552 2.077854 0.08560303 0.0956596921
6 0.08331037 0.78513810 0.882456 0.03260528 0.0165669089
```

Figure 11: \cos^2 et contribution des individus

Dans cet extrait on remarque que les 6 premiers individus sont mal projetés sur les deux premiers axes puisque leurs valeur du \cos^2 est très proche de 0, ainsi pour leurs contribution qui est clairement très faible.

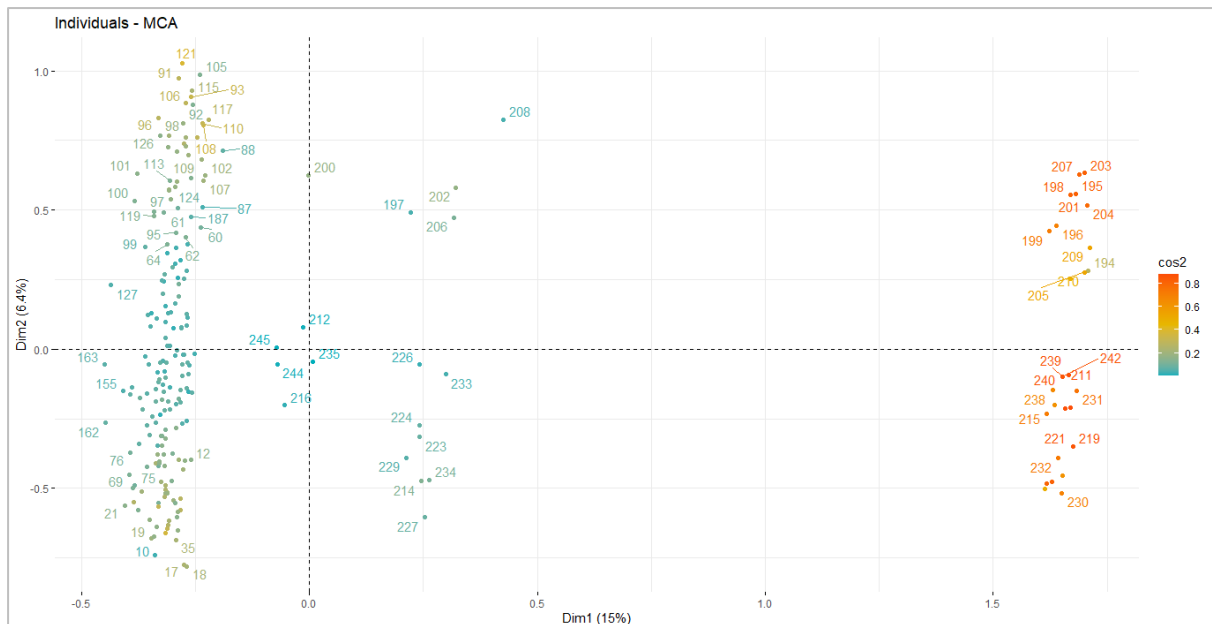


Figure 12: Visualisation du \cos^2 sur l'ensemble des individus

Cette figure visualise en détail l'ensemble des individus et leurs \cos^2 , généralement les individus qui ont un \cos^2 entre 0.6 et 0.8 sont bien projetés.

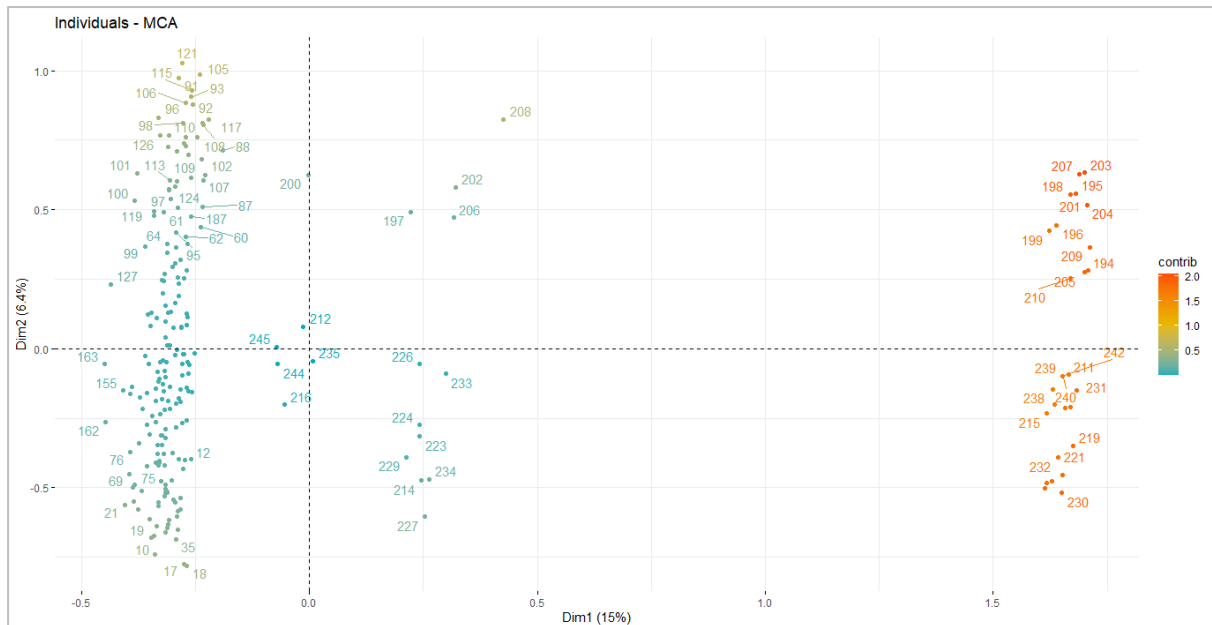


Figure 13: Visualisation de la contribution sur l'ensemble des individus

La même logique pour la contribution des individus à la construction des axes 1 et 2.

c) L'étude des variables

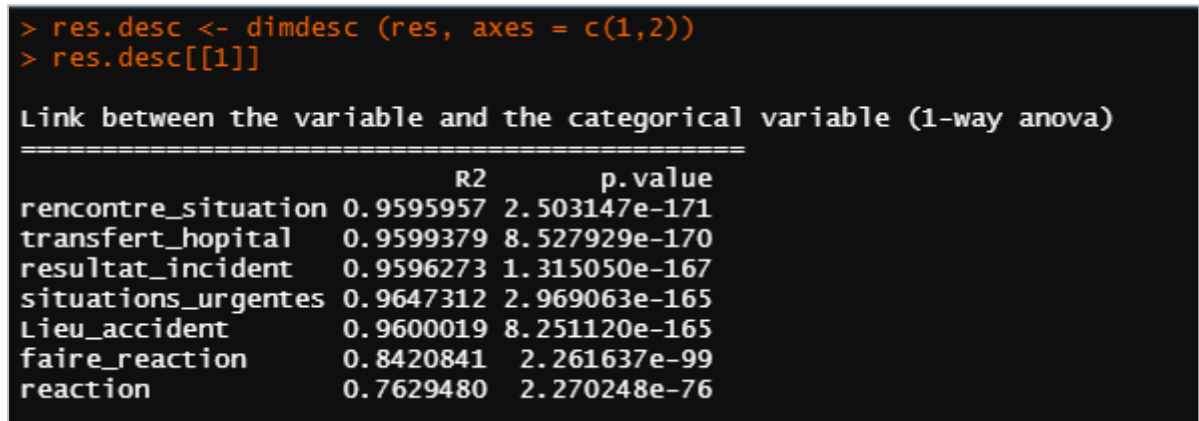


Figure 14: La mesure R^2

Le R^2 est une mesure statistique de la proximité des données à la droite de régression ajustée, sa valeur est toujours entre 0 et 1.

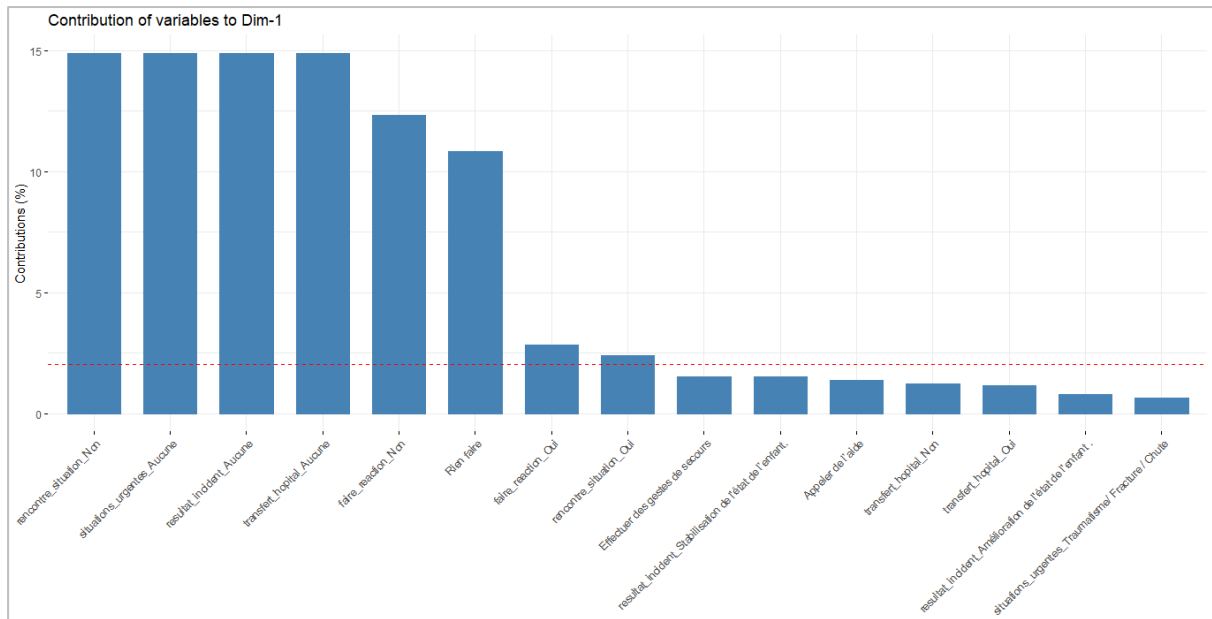


Figure 17: La contribution des variables sur l'axe 1

Pour l'axe 1 les six premières variables contribuent le plus à sa construction avec une valeur de 10 à 15%. Au contraire les variables qui sont au-dessous de la droite rouge pointillé sont celles qui ont une contribution très faible.

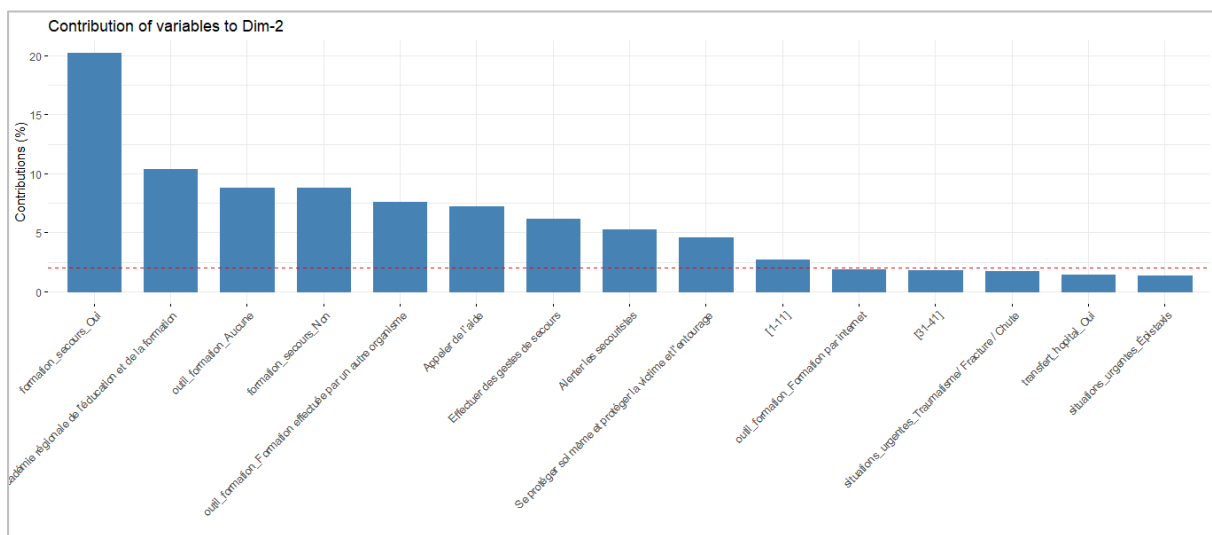


Figure 18: La contribution des variables sur l'axe 2

Concernant la 2^{ème} dimension, la 1^{er} variable est celle qui contribue le plus à sa construction avec une valeur de 20%.



Généralement la plupart des variables sont bien projeter sur les deux dimensions 1 et 2.

CHAPITRE IV : Interprétation

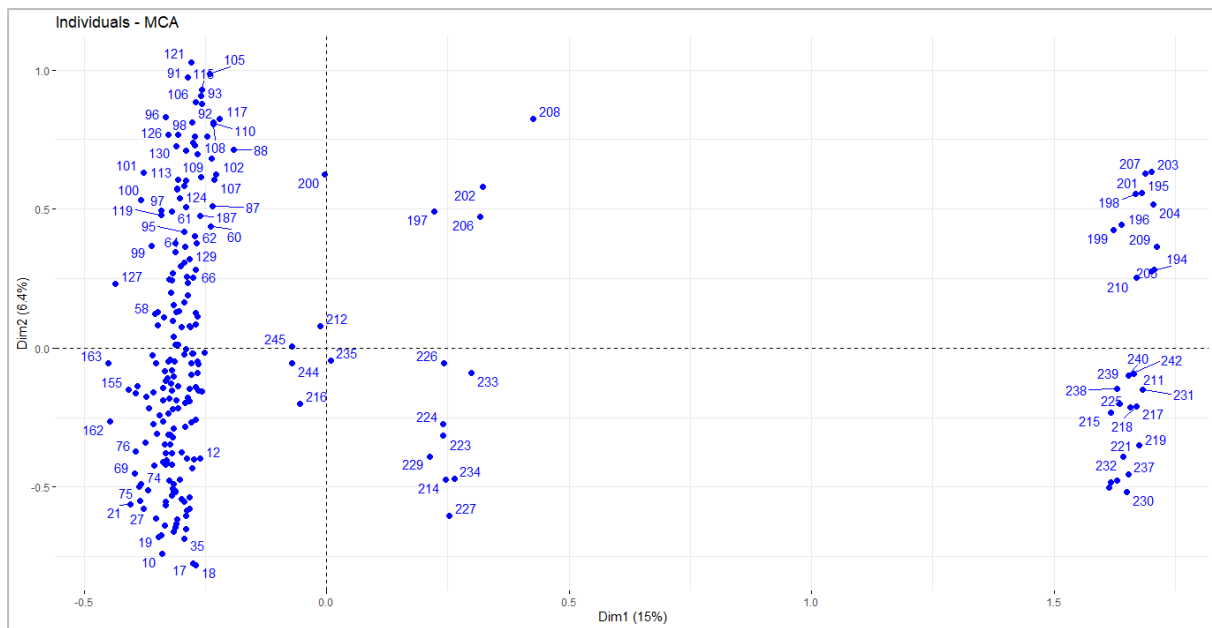


Figure 22: Le graph des individus

Cette figure montre le nuage des lignes, généralement les proximités entre les individus sur le plan traduit une proximité des profils de réponse, si deux individus ayant une distance $=0$ entre eux ça veut dire qu'ils prennent les mêmes modalités. En revanche si la distance entre eux est très petite ça signifie qu'ils ont beaucoup de modalités en commun et le contraire si la distance est grande.

On remarque que le nuage des individus est composé de groupes, cette diversité peut s'expliquer par le fait que ces individus ont des réponses similaires donc ils sont très proches comme les groupes concentrent à gauche et à droite. Au contraire les individus situés au milieu du nuage même s'ils sont proches du groupe à gauche mais la distance entre eux reste perceptible, dans ce cas on peut dire qu'ils n'ont pas beaucoup de modalités en commun. À l'opposé des groupes situés à droite qui ont des modalités totalement différentes à celles du groupe à gauche puisque la distance entre eux est très grande.

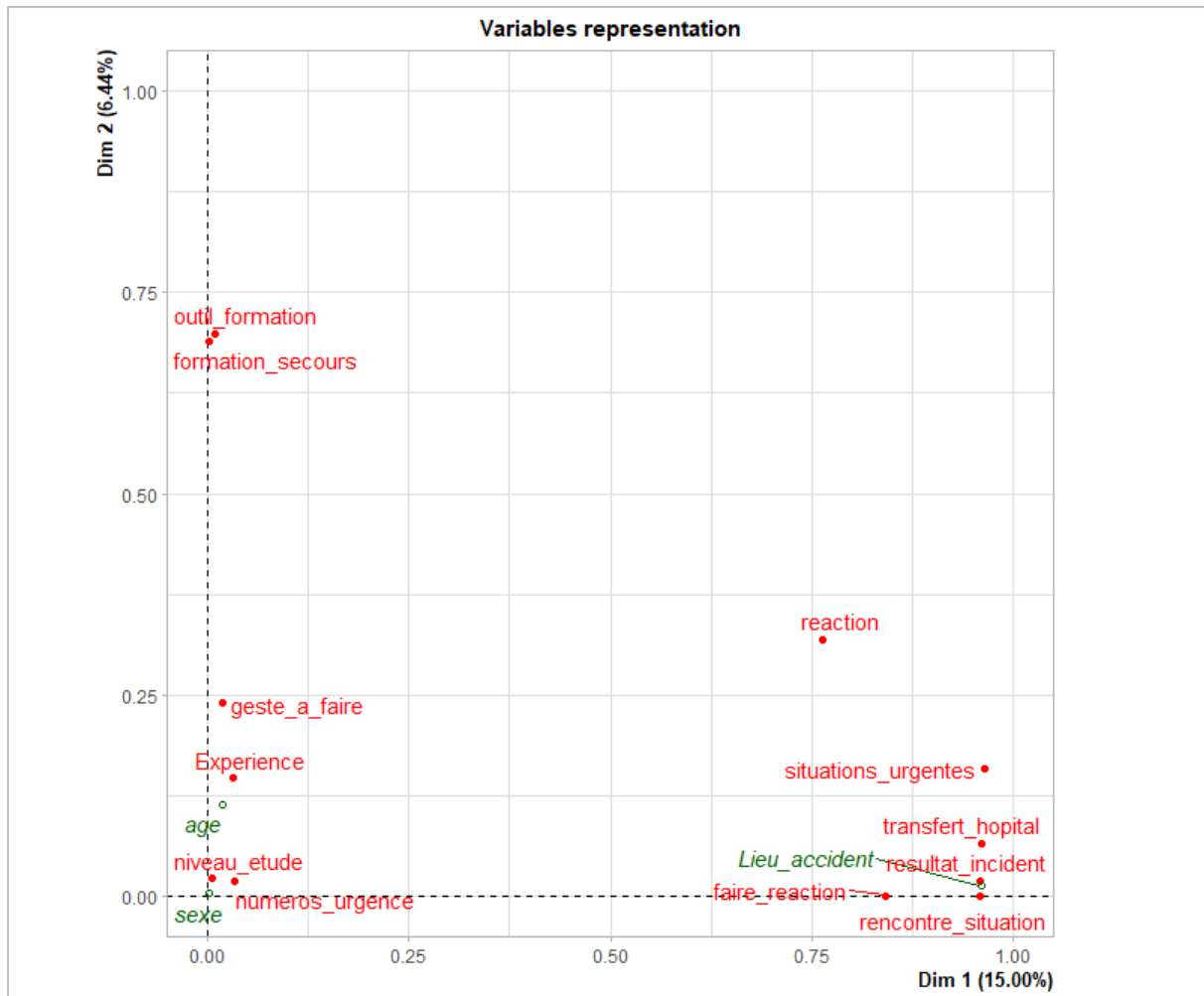


Figure 23: Graph des variables

L'ensemble des individus peut être représenté dans un espace à plusieurs dimensions où chaque axe représente les différentes variables utilisées pour décrire chaque individu.

Dans cette figure on remarque que les variables situations_urgentes, transfert_hopital, resultat_incident, faire_reaction et rencontre_situation sont représentés par l'axe 1 puisqu'ils sont très proche de lui, en revanche l'axe 2 représente principalement formation_secours et outil_formation.



Concernant les modalités, plus la distance entre eux est petite plus l'association entre eux est forte. Par exemple, les modalités situations_urgentes_Arrêt cardiaque avec resultat_incident_aggravation de l'état de l'enfant sont très proche qui signifie que l'arrêt cardiaque entraînera directement l'aggravation de l'état de l'enfant même si on a appliqué les premiers gestes de secours car ce type de situation nécessite une intervention médicale rapide. Egalement on remarque que la modalité Doctorat se situe à l'extrémité, cela peut s'expliquer par le fait qu'il est très rare de trouver des enseignants primaires ayant un doctorat (modalité rare).

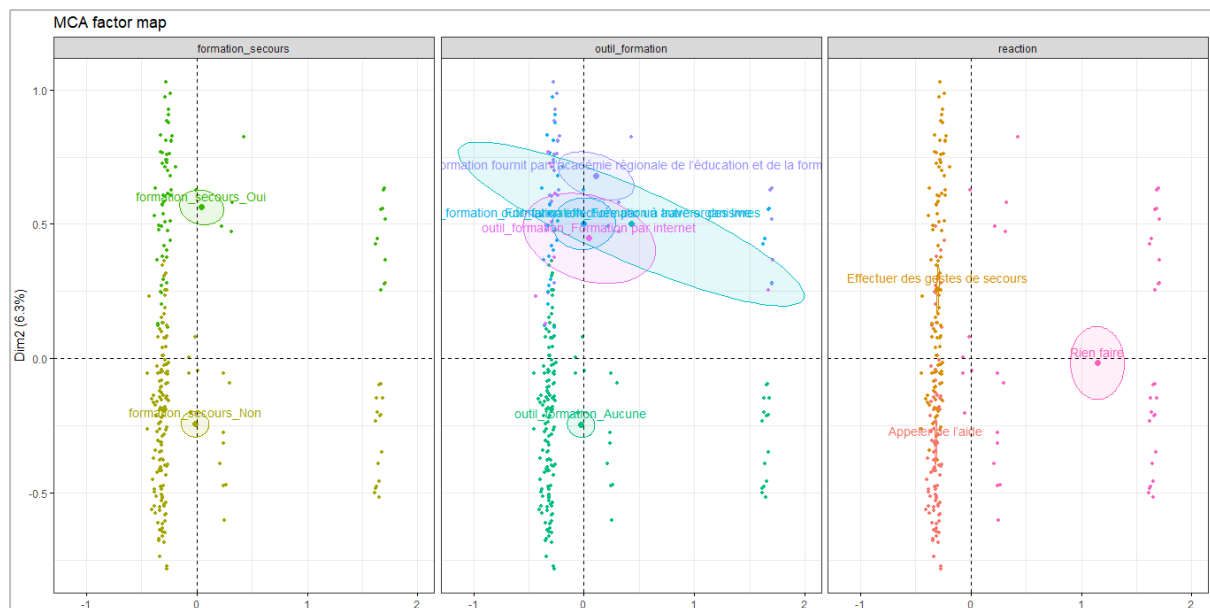


Figure 26 : Les modalités formation_secours, outil_formation et réaction sur le graph des individus

Ce graphique illustre la relation entre les variables formation_secours et son outil avec la réaction des individus devant les différentes situations.

Généralement les enseignants qui effectuent les gestes de secours sont ceux qui ont une formation en matière de secourisme qu'il que soit sa nature (en ligne, académique), également on peut pris en compte la proportion des gens qui ont effectué les premier secours sans formation, même s'il est faible, et on peut expliquer ce résultat par le nombre d'années d'expérience de ces enseignants et la possibilité d'être exposé à des cas similaires tout au long de sa période d'enseignement, ainsi ils ont pris conscience de la bonne méthode d'intervention au bon moment. Au contraire le grand effectif des personnes qui n'ont pas une formation aux premiers secours, réagissent en appelant d'aide.

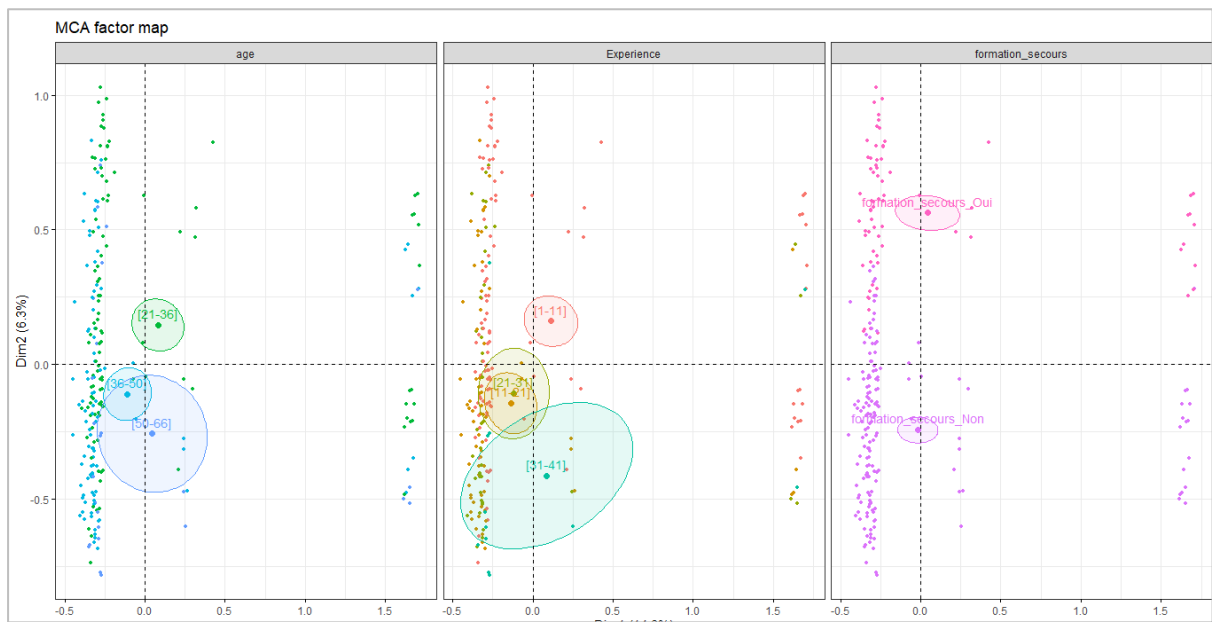


Figure 27: Les modalités âge, expérience et formation_secours sur le graph des individus

Ce graphique peut expliquer les résultats précédents, ici on observe qu'un grand effectif des jeunes sont formés en secourisme, et se situent en haut de l'axe 1, qui contient les individus qui effectuent les gestes de secours dans la plupart des situations. Au contraire les personnes âgées ou qui ont une expérience de 31 à 41 ans sont rarement formées en matière de secourisme, ils se fient donc soit à leur propre expérience, soit à celle des autres.

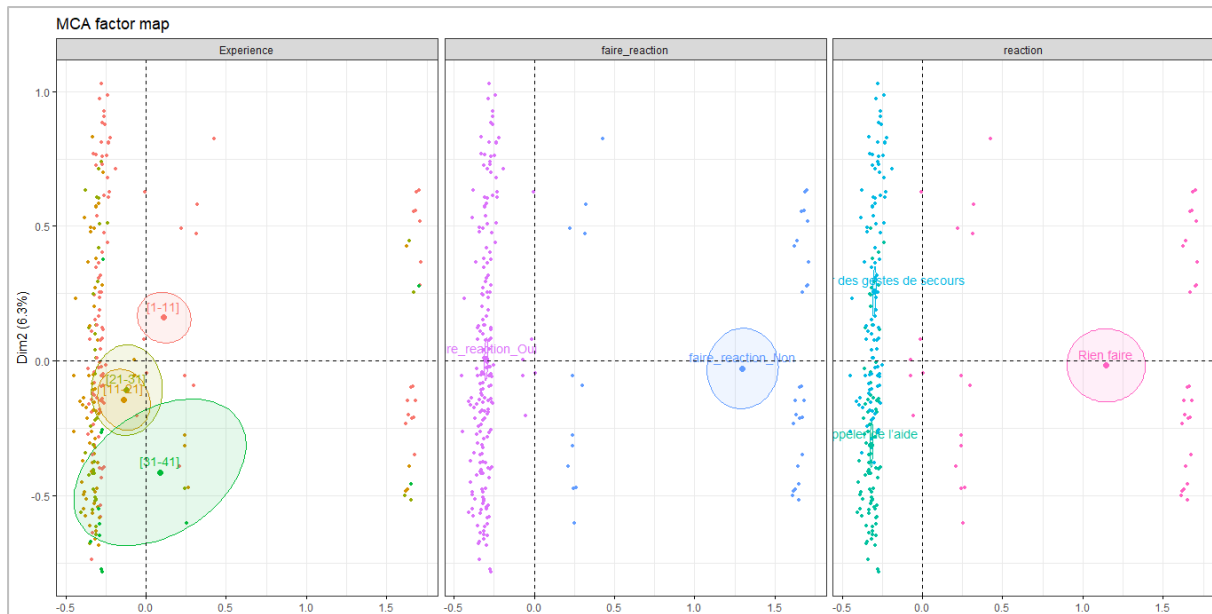


Figure 28: Les modalités faire_réaction, expérience et réaction sur le graph des individus

Cette figure représente que l'expérience peut également influencer la réaction des individus mais dans tous les cas, les enseignants réagissent dans la plupart des situations urgentes et essaient le maximum possible de sauver les enfants même s'ils n'ont aucune formation médicale.

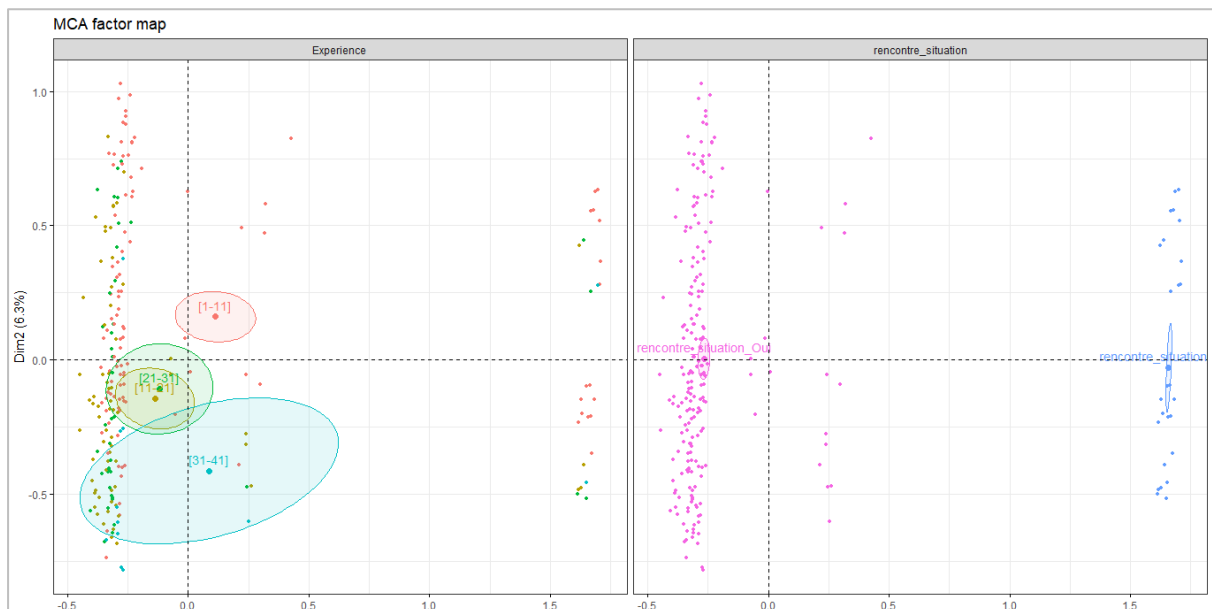


Figure 29: Les modalités expérience et rencontre_situation sur le graph des individus

Cette figure explique généralement les résultats de la visualisation de La modalité « Rien faire », les individus qui se situent aux extrémités à droite n'ont pas subi ce genre de situations et ça peut s'expliquer par le fait qu'ils ont une expérience peut être d'une année ou deux, comme il est figuré dans la distribution des modalités d'expérience.

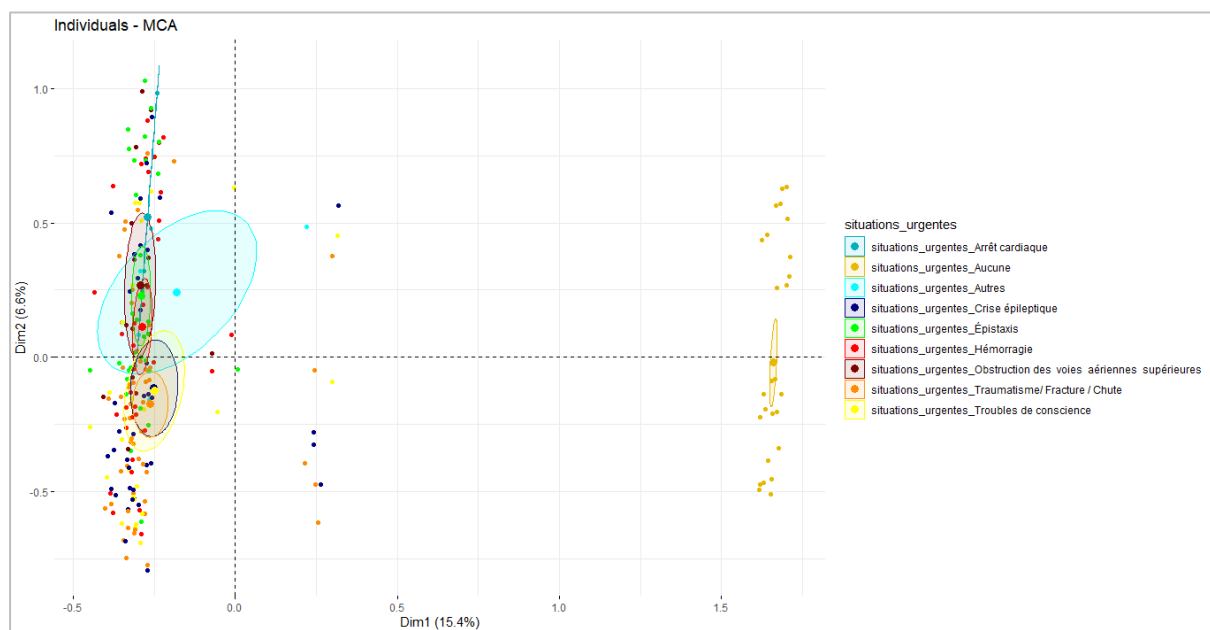


Figure 30: La modalité situations_urgentes sur le graph des individus

Ce graphique montre les différents cas rencontrés par la plupart des enseignants au cours de leur carrière d'enseignement, généralement les situations les plus dominantes dans le milieu scolaire sont les troubles de conscience, traumatisme/ fracture /chute, épistaxis, l'hémorragie et les crises épileptique, en revanche le cas de l'arrêt cardiaque est rarement rencontré.

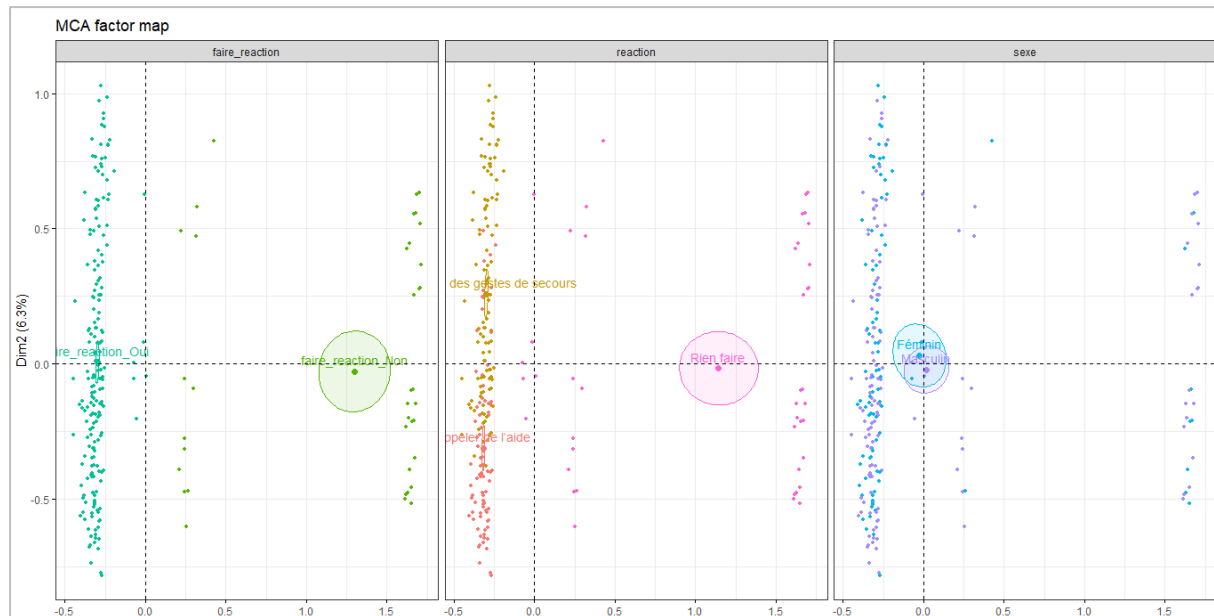


Figure 31: Les modalités faire_réaction, réaction et sexe sur le graph des individus

Pour éviter les préjugés qui suggèrent que les femmes paniquent lorsqu'elles sont subies à des situations d'urgence, ce qui peut affecter la rapidité de leur intervention. Ce graphique montre que le genre d'une personne n'a rien à voir avec sa réaction devant ce type de situation, Au contraire, la connaissance et l'expérience sont ceux qui régissent la situation.

Conclusion

Les premiers gestes de survie sont un traitement qui nécessite un bon niveau des connaissances pour but de réduire le taux de mortalité et de morbidité infantile et dont les erreurs sont inacceptables.

L'application incorrecte de gestes de secours par une personne qui n'a pas reçu une formation appropriée engendre des conséquences graves qui peuvent donner la mort par la suite. Pour cette raison, la formation aux premiers secours reste un élément essentiel pour ceux qui sont les plus susceptibles d'être devant des accidents scolaires. En particulier les enseignants de cycle primaire, dans le but d'éviter toute erreur d'intervention devant les différentes situations d'urgence précisément devant l'arrêt cardiaque qui peut être dans la plupart des cas le résultat de retard d'intervention ou de mauvaise gestion d'accident.

Enfin, il est indispensable de comprendre les causes des accidents scolaires afin de ressortir les mesures de protection contre tous les dangers qui peuvent affecter les enfants aux écoles.