



**HAL**  
open science

## Essai de classification des réponses d'enseignants à un questionnaire portant sur leurs usages des TIC en classe

Mehdi Khaneboubi

► **To cite this version:**

Mehdi Khaneboubi. Essai de classification des réponses d'enseignants à un questionnaire portant sur leurs usages des TIC en classe. JOurnées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau, Jun 2010, Amiens, France. edutice-00765200

**HAL Id: edutice-00765200**

**<https://edutice.hal.science/edutice-00765200>**

Submitted on 14 Dec 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

---

# Essai de classification des réponses d'enseignants à un questionnaire portant sur leurs usages des TIC en classe

**Mehdi Khaneboubi\***

*\*EDA,  
Université Paris Descartes  
45 rue des Saints Pères, 75006, Paris  
[khaneboubi@gmail.com](mailto:khaneboubi@gmail.com)*

---

*RÉSUMÉ. Depuis 2009, les enseignants titulaires des 49 collèges de l'Oise ont reçu un ordinateur portable du conseil général. La passation d'un questionnaire auprès de 205 enseignants permet d'identifier des profils de réponses vis-à-vis de leurs utilisations des TIC pour enseigner. D'après ce qu'ils déclarent, on constate, grâce à une classification automatique, que les enseignants les plus jeunes ne sont pas les mieux dotés techniquement et que les professeurs utilisant le plus souvent l'informatique pour enseigner sont ceux issus des disciplines artistiques et scientifiques.*

*MOTS-CLÉS : ordinateur portable, enseignant, collège, Oise, classification automatique*

---

## 1. Introduction

### 1.1. Éléments de contexte

En France, depuis le début des années 2000, cinq conseils généraux ont mis en place des projets de dotation en ordinateur portable des collégiens et des enseignants de leur département. Les collèges des Landes en 2001 ([landesinteractives.net](http://landesinteractives.net), 2009), des Bouches-du-Rhône en 2003 ([ordina13.com](http://ordina13.com), 2009), d'Ille-et-Vilaine en 2004 ([ordi35.org](http://ordi35.org), 2009) et de Corrèze en 2009 (Conseil général de la Corrèze, 2009) ont été équipés massivement en matériel informatique. Au printemps 2009, le département de l'Oise ([peo60.fr](http://peo60.fr), 2010) a mis en place un projet de mise à disposition d'ordinateurs portables pour les collégiens des classes de cinquième et de quatrième. Tous les enseignants titulaires des 49 collèges de l'Oise ont aussi reçu un ordinateur portable. Contrairement aux autres projets d'équipement, le dispositif isarien ne dote pas les établissements, mais les élèves. Les collèges ne sont donc pas équipés massivement en matériel périphérique. Pour l'heure, il n'est pas envisagé que les élèves apportent les ordinateurs au collège. Néanmoins, les enseignants ont tous reçu

du conseil général un ordinateur portable sur lequel ils ont des droits d'administrateur.

Si l'on constitue un échantillon de questionnaires remplis par des enseignants de collèges dans un contexte où ils ont au moins un ordinateur portable chacun, quelles proximités peut-on identifier entre les variables disciplines, âges, maîtrise générale des TIC et fréquence d'utilisation de l'ordinateur en classe ? Autrement dit, peut-on identifier des profils de réponse vis-à-vis des TICE lorsqu'une machine au moins est fournie aux enseignants au regard de leurs contraintes didactiques, de leur expérience professionnelle et de leurs savoir-faire techniques ?

### ***1.2. Peu d'utilisations des TIC en classe ?***

Les rapports réalisés sur les utilisations des TIC dans des collèges dotés d'ordinateurs portables, soulignent que ce sont les usages de l'informatique en dehors de la classe qui se développent et significativement moins les usages en classe (Daguet, 2007 ; Rinaudo, Turban, Delalande, & Ohana, 2008). Outre-Atlantique, bien que l'organisation des enseignements soit différente, les recherches indiquent des phénomènes plutôt similaires (Cuban, 2001 ; Karsenti & Larose, 2005 ; Windschitl & Sahl, 2002).

Dans un autre contexte, Baron et Bruillard (1996) ont construit une catégorisation d'étudiants en formation à l'IUFM en caractérisant leurs pratiques, leurs possessions personnelles en matériel, leur formation et leurs usages du traitement de texte et du tableur. Cette typologie illustre un type de positions à l'égard de l'informatique. Dans les Landes et en Ille-et-Vilaine, deux typologies ont été ébauchées (Daguet, 2009 ; Rinaudo et al., 2008) cherchant à présenter des portraits globaux des utilisateurs vis-à-vis des technologies. Au Québec, Leclerc (2007) met en évidence six regroupements d'enseignants d'écoles élémentaires en fonction de leur adoption ou de leur rejet déclaré de l'intégration des TIC dans leurs pratiques.

Dans les collèges des landes, j'ai essayé de décrire les utilisations des TIC en classe par une douzaine d'enseignants en me basant sur des retranscriptions d'observations et d'entretiens conduits pendant plusieurs mois (Khaneboubi, 2007). Trois types d'utilisations de l'informatique en classe apparaissaient : comme un prétexte pour manipuler les savoirs, comme un instrument pour réaliser une phase de la leçon, comme constitutif exclusif du milieu didactique. Ces critères de classement ne permettent pas de construire une typologie robuste. L'objet de la présente contribution est donc d'essayer d'ébaucher un modèle plus stable qu'auparavant en appliquant une méthode de classification automatique à des réponses à un questionnaire.

## **2. Méthode**

Cette recherche réalisée dans l'Oise et dont les premiers éléments sont présentés ici, a été réalisée dans un contexte un peu particulier : la phase de collecte de données a été mise en œuvre lors des premiers mois du projet. Du 26 mars au 25 juin 2009 à raison d'une journée par collège, je suis allé distribuer et recueillir des questionnaires dans 9 collèges.

La passation d'un questionnaire en mains propres permet de conduire des entretiens informels dans les collèges et offre l'occasion de comprendre le contexte dans lequel les dotations étaient mises en œuvres.

### ***2.1. L'échantillon de collèges***

Rechercher la représentativité d'un échantillon a peu de chances d'aboutir à un résultats solide dès lors que l'on dispose d'un effectif faible d'individus. J'ai cherché à constituer un échantillon qui est caractérisé par les oppositions significatives des établissements davantage que par leur représentativité. Les contrastes sociaux et économiques visibles dans l'espace physique se retrouvent bien souvent dans les établissements, c'est pourquoi j'ai sélectionné sur des critères géographiques les collèges dans lesquels l'étude s'est déroulée.

Schématiquement, le département de l'Oise se divise en plusieurs zones ayant des caractéristiques sociales différentes : celle du Compiégnois, au nord-est qui est plutôt un bassin industriel, celle de la Beauvaisie, au nord-ouest qui est plutôt une zone agricole et celle du sud du département (bassin creillois et zone de Chantilly<sup>1</sup>) qui est plutôt considérée comme une banlieue de Paris. J'ai cherché à constituer des associations de collèges au sein de ces zones de façon à avoir autant que possible un équilibre entre les collèges urbains/ruraux, les collèges classés ZEP/favorisés et entre les deux. On aboutit à une sélection de 9 collèges (tableau 1.).

---

<sup>1</sup>Il n'a pas été possible d'aller dans un collège de la zone de chantilly malgré un grand nombre de contacts.

collèges	ville-campagne	csp parents	localisation	nbr de questionnaires
A	urbain	moy	nord ouest	27
B	rural	moy	nord ouest	12
C	rural	zep	nord ouest	20
D	urbain	fav	nord est	19
E	urbain	fav	nord est	19
F	rural	zep	nord est	27
G	rural	moy	nord est	21
H	urbain	zep	sud	28
I	urbain	moy	centre	32

**Tableau 1.** Caractéristiques générales des collèges de l'échantillon

J'ai pris contact avec les chefs d'établissements et obtenu l'autorisation de visiter leurs établissements. Je m'installais le matin dans la salle des professeurs et distribuais des questionnaires aux enseignants qui le voulaient bien tout au long de la journée. En parallèle à cela je m'entretenais avec les enseignants qui étaient disposés à le faire et notais ce qu'ils me disaient sur un cahier. Les notes étaient retranscrites chaque soir. J'ai recueilli 205 questionnaires et un peu plus de 50 entretiens. Le taux de retour des questionnaires est d'environ 1/3 par rapport au nombre d'enseignants annoncés par les chefs d'établissements. J'ai repris et simplifié le questionnaire que j'avais conçu lors d'une recherche réalisée auprès d'enseignants de collèges du département des Landes (Khaneboubi, 2007).

### 2.1. Description des variables

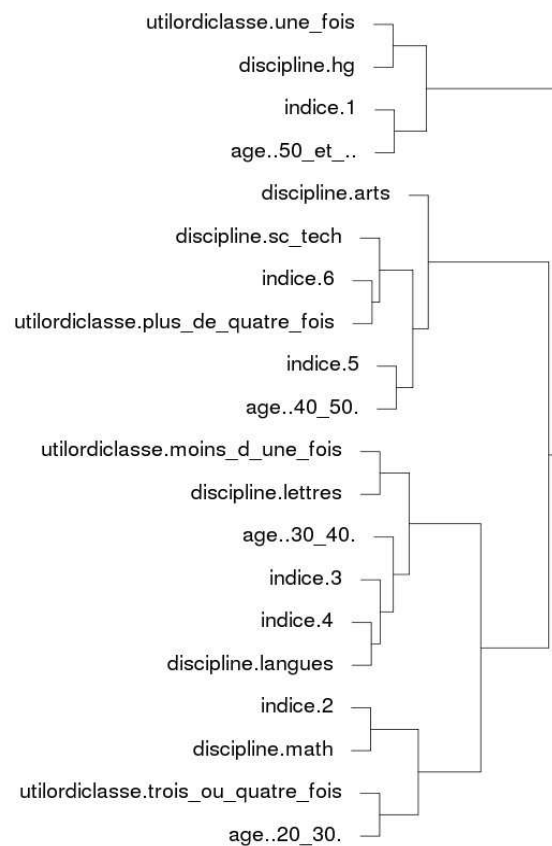
Pour jauger d'un degré de maîtrise technique, j'ai élaboré un indice très simple. Six questions sont posées (présentées en annexe 8.1) pour lesquelles est attribué un point par réponse pertinente. Ces questions font appel aux pratiques du répondant autant qu'à ses connaissances générales des TIC. Au final, on obtient une variable à sept modalités dont on a regroupé les modalités 0 et 1. En outre, on demandait aussi aux répondants leur âge, leur discipline ainsi qu'une estimation de leur utilisation moyenne de l'ordinateur en classe au cours du mois précédent. Une description de l'échantillon au regard de ces quatre variables est présentée en annexe 8.2.

## 3. Résultats

Plutôt que de présenter des quantifications, j'ai cherché à exposer un positionnement des réponses de l'échantillon les unes par rapport aux autres. L'analyse des correspondances multiples (ACM) est adaptée à cette approche, car cette méthode statistique fait apparaître des proximités et des oppositions entre les modalités des variables.

L'ACM effectuée avec les quatre variables présentées ci-dessus, oppose les individus bien dotés techniquement aux autres (cf. annexe 8.3). On constate aussi une opposition entre les enseignants qui utilisent fréquemment l'ordinateur portable en classe et ceux qui l'utilisent rarement. On remarque que les modalités « arts » et « sciences et techniques » sont situés à gauche de l'origine tandis que les modalités « lettres » et « mathématiques » à droite. Le deuxième axe oppose les valeurs moyennes aux valeurs extrêmes. Les classes d'âges se répartissent de façon ordonnée le long de cet axe et les modalités caractérisant les disciplines y sont mieux représentées. Les enseignants les plus jeunes ne sont pas les plus grands utilisateurs ni les mieux dotés techniquement, les disciplines les plus utilisatrices sont les disciplines artistiques (musique et arts) et les disciplines de sciences et techniques (SVT, sciences physiques et technologie).

Pour présenter autrement les proximités et les oppositions des modalités sur les trois premiers axes de l'analyse, il a été effectué une classification ascendante hiérarchique (CAH, figure 1.) selon le critère d'agrégation de Ward (Saporta, 2006 ; Bouchier, 2006). On obtient quatre groupes dans lesquels chaque modalité des quatre variables apparaît une fois au moins. On remarque que les modalités les plus éloignées de l'origine sont réparties dans deux groupes distincts (les deux branches supérieures) alors que les modalités moyennes sont plus proches les unes des autres (les deux branches inférieures).



**Figure 1.** Classification ascendante hiérarchique des modalités

Cette méthode nous permet d'ébaucher quatre groupes d'enseignants. Le premier est constitué d'enseignants qui déclarent utiliser l'ordinateur en classe une fois par semaine ou plus souvent qui sont plutôt très bien dotés techniquement (indice 5 et 6), appartenant plutôt à la classe d'âge 40-50 ans et qui enseignent plutôt la musique, les arts plastiques, la technologie, les SVT et les sciences physiques. Le second groupe se compose d'enseignants qui déclarent utiliser l'ordinateur en classe trois ou quatre fois par mois, qui enseignent les mathématiques, plutôt jeunes (classe d'âge 20-30 ans) et pour lesquels l'indice de maîtrise technique est de 2. Proche de cette catégorie on remarque un troisième groupe dans lequel figurent des enseignants de langues et de lettres, qui sont plutôt bien dotés techniquement (indice 3 et 4) et qui sont des utilisateurs rares puisqu'ils déclarent utiliser l'ordinateur en classe une fois par mois ou moins. Enfin, la quatrième catégorie est celle d'enseignants plutôt d'histoire-géographie, âgés de plus de 50 ans, qui utilisent l'ordinateur en classe occasionnellement (une fois par mois environ) et dont le score de maîtrise technique est de 1.

**4. Discussion et limites**

D'après les réponses des enseignants de mon échantillon au questionnaire, on remarque que les plus jeunes d'entre eux ne sont pas les mieux dotés techniquement. La classe d'âge 20-30 ans étant proche dans l'analyse des enseignants ayant un score de maîtrise technique de 2. Cela converge avec le sondage réalisé par TNS sofrès (2009) dans le département des Landes et avec les résultats de mon étude dans ce même département (Khaneboubi, 2009). De plus, on constate que les enseignants déclarant utiliser l'informatique en classe fréquemment sont des professeurs d'arts plastiques, de musiques, de SVT, de sciences physiques et de technologie.

Réaliser une classification automatique permet de distinguer des profils de réponses grâce à des critères simples, indépendants du contexte de l'étude et des spécificités du terrain. Mais cette méthode permet aussi d'examiner les profils de réponses les uns par rapport aux autres et non de les quantifier. C'est une première étape vers la constitution d'un modèle statistique. L'étape suivante pourrait être de réaliser un arbre de régression CART qui permettrait de mettre à jour une relation d'ordre entre ces variables. Les aptitudes techniques sont-elles un facteur explicatif fort ? L'âge des enseignants détermine-t-il fortement la fréquence d'utilisation des TIC en classe ? Un arbre de régression pourra ainsi aider à distinguer l'importance explicative de ces critères.

Dans l'analyse, l'indice de maîtrise technique se comporte avec cohérence vis-à-vis des autres variables. Il caractérise avec précision les différents individus de l'échantillon. Son intérêt principal est de ne pas ajouter de « bruit » dans le nuage de

point. En effet, si les 6 variables qui le constituent avaient été prises en compte dans le calcul elles auraient « attirées » les modalités des autres facteurs. Cet indice permet de ne pas donner trop d'importance aux savoir-faire techniques dans l'analyse sans les minimiser.

La simplicité des variables utilisées permet d'ébaucher avec assurance des profils de réponses malgré un effectif total peu important. En revanche, nous n'avons pas réussi à construire une variable permettant de caractériser différents types d'usages en classe. De plus, construire un facteur caractérisant la participation des enseignants aux processus de socialisations en œuvre dans les collèges, aurait probablement mis à jour une dimension importante des pratiques enseignantes. En effet, l'implication des professeurs dans des réalisations collectives est un élément qui explique les utilisations de l'informatique pour enseigner (Becker, 1999).

## 5. Perspectives

Un prolongement à ces résultats d'étape serait de lier ces éléments statistiques avec les entretiens réalisés. Il s'agira d'élaborer une typologie qui se baserait sur cette classification en tenant compte de ce que disent les enseignants sur ce qu'ils font. On pourra ainsi « trianguler » ces données et compenser en partie les points aveugles induits par la méthode par questionnaire. Cela s'inscrira dans la continuité des typologies réalisées par Dagnet (2009) et Rinaudo et al. (2008) qui, dans un contexte proche de celui de l'Oise, ébauchent différents profils d'enseignants en fonction de leurs dispositions à l'égard des TIC.

Dans la perspective de Baron et Bruillard (1996), il serait aussi fructueux de caractériser avec plus de précision les enseignants ayant une maîtrise conséquente de logiciels comme les traitements de texte, les tableurs ou les logiciels professionnels comme *Photoshop* ou *Cubase*. Par une approche plus qualitative et dans une perspective plus didactique, ces profils permettraient probablement de mieux caractériser les liens entre maîtrise technique et ingénierie didactique. On pourrait éprouver l'hypothèse selon laquelle les enseignants ayant une spécialisation dans un logiciel lié à leur discipline ont relativement plus tendance à concevoir des situations d'enseignements/apprentissages d'inspiration constructiviste.

Une autre piste suggérée par ce travail consisterait à effectuer une nouvelle enquête par questionnaire auprès d'enseignants d'une même discipline. L'objectif des compétences didactiques, des compétences techniques propres à un instrument informatisé particulier et des données sociologiques simples. Les instruments statistiques ACM et CAH permettraient de décrire plus finement les pratiques d'une population homogène.



## 6. Bibliographie

- Baron, G.-L., & Bruillard, É. (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. Paris : PUF.
- Becker, H.-J., Wong, Y. T. & Ravitz, J. L. (1999). *Computer use and pedagogy in co-nect schools : A Comparative Study*. Irvine, California : University of California.
- Bouchier, A. (2006). Classification ascendante hiérarchique avec R. Retrouvé Décembre 21, 2009, de <http://rstat.ouvaton.org/Rcah.pdf>
- Conseil général de la Corrèze. (2009). Le plus beau des cadeaux : votre réussite ! *Corrèze magazine : le mensuel du Conseil général de la Corrèze*, (67), 17.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Harvard University Press.
- Daguet, H. (2007). Un ordinateur portable pour tous. *Les cahiers pédagogiques*, (450). Retrouvé de [http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id\\_article=2882](http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=2882)
- Daguet, H. (2009). La mise à disposition d'ordinateurs portables et ses effets sur la pédagogie et les usages TICE des enseignants : le cas de l'opération landaise « un collégien, un ordinateur portable ». Dans J. Rinaudo & F. Poyet (Éd.), *Environnements numériques en milieu scolaire : Quels usages et quelles pratiques ?* Lyon: INRP.
- Karsenti, T., & Larose, F. (2005). *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant*. PUQ.
- Khaneboubi, M. (2007). *Usages de l'informatique au collège et habitus professionnels des enseignants: exemple de l'opération « un collégien, un ordinateur portable » dans le département des Landes*. Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Khaneboubi, M. (2009). Facteurs influençant les usages de l'informatique en classe par des enseignants des collèges du département des Landes. Dans G. Baron, É. Bruillard, & L. Pochon (Éd.), *Informatique et progiciels en éducation et en formation* (ENS Cachan, IRDP et INRP.). Lyon.
- Leclerc, M. (2007). Un nouveau regard sur les profils des enseignants à l'égard de l'intégration des TIC. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 33(2). Retrouvé de <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/viewArticle/11/10>
- Rinaudo, J., Turban, J., Delalande, P., & Ohana, D. (2008). *Des ordinateurs portables, des collégiens, des professeurs, des parents : rapport de recherche sur le dispositif Ordi 35 2005-2007*. Retrouvé de [http://www.marsouin.org/article.php3?id\\_article=241](http://www.marsouin.org/article.php3?id_article=241)
- Saporta, G. (2006). *Probabilités, analyse des données et statistique*. Editions TECHNIP.
- TNS sofrès. (2009). *Étude d'évaluation de l'opération « un collégien, un ordinateur portable » : rapport de la phase quantitative* (Résultats de sondage commandé par le Conseil général des Landes). Montrouge : TNS Sofres.

Windschitl, M., & Sahl, K. (2002). Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205.

## 7. Références sur le WEB

(landesinteractives.net, 2009)

<http://www.Landesinteractives.net> (consulté le 11 octobre 2009)

(ordina13.com, 2009)

<http://www.ordina13.com> (consulté le 11 octobre 2009)

(ordi35.org, 2009)

<http://www.ordi35.org> (consulté le 11 octobre 2009)

(peo60.fr, 2010)

<http://www.peo60.fr/index.php?id=201> (consulté le 21 mars 2010)

## 8. Annexes

### 8.1. Extrait du questionnaire : six questions pour construire un indice

« 5. Lors de la semaine qui s'est écoulée, combien de fois avez-vous utilisé un ordinateur à la maison ? moins d'une fois ; une à deux fois ; trois à quatre fois ; tous les jours

[...]

11. Savez-vous naviguer dans une arborescence ? oui ; non

12. Envoyez-vous des fichiers joints avec votre email ? oui ; non

13. Quel est votre système d'exploitation favori ?

14. Écrivez le nom d'un logiciel libre.

15. Dans google les guillemets sont utiles pour :

la troncature ; le "et" ; le "ou" ; le "sauf" ; rechercher une expression exacte.

»

Les réponses aux questions 13. et 14. sont transformées lors du dépouillement en variables à deux modalités « cite un système d'exploitation : oui ; non » et « cite un logiciel libre : oui ; non ».

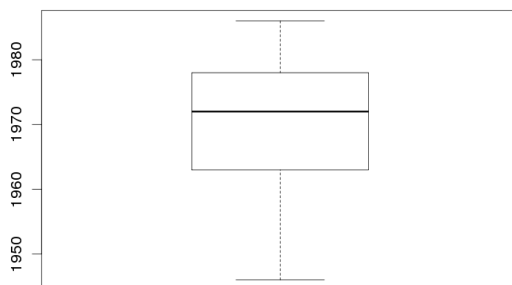
### 8.2. Description de l'échantillon

Après avoir retiré de l'échantillon les professeurs des écoles, les enseignants documentalistes et d'EPS, l'échantillon est constitué de 169 individus. Environ 55 % (95) des répondants déclarent avoir utilisé l'ordinateur en classe au cours du mois précédent trois ou quatre fois ou plus souvent, tandis que 45 % (78) déclarent l'avoir utilisé une fois ou moins.

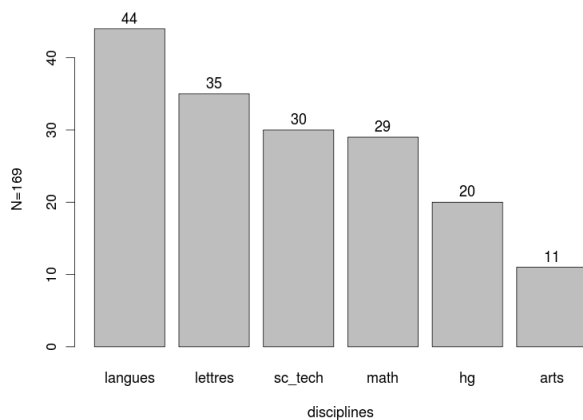
L'indice de maîtrise technique est une variable qualitative. Voici sa distribution :

- niveau 1 : 20 observations
- niveau 2 : 22 observations
- niveau 3 : 33 observations
- niveau 4 : 35 observations
- niveau 5 : 33 observations
- niveau 6 : 30 observations

La distribution de l'échantillon selon l'âge et la discipline enseignée peuvent être décrites comme sur les figures 2 et 3.

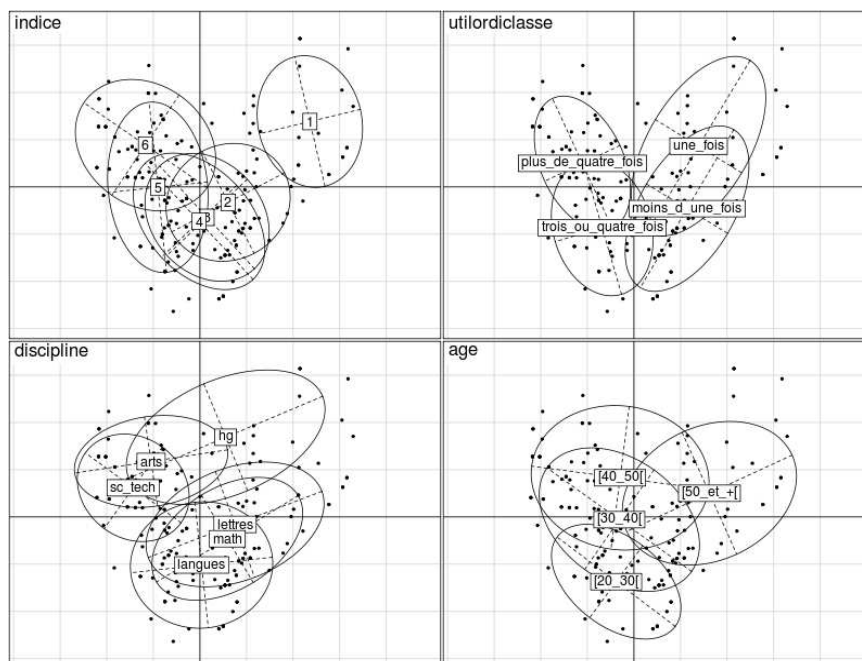


**Figure 2.** Boxplot de l'année de naissance des enseignants de l'échantillon



**Figure 3.** Distribution de l'échantillon selon la discipline enseignée

**8.3. *L'analyse des correspondances multiples (ACM)***



**Figure 4.** Premier plan de l'analyse des correspondances multiples. On remarque un effet Gutman.

	inertie	inertie cumulée	ratio
1	0.46	0.46	0.12
2	0.38	0.84	0.21
3	0.34	1.18	0.29
4	0.32	1.50	0.37
5	0.29	1.79	0.44

**Tableau 2.** Variance résumée sur les 5 premiers axes de l'ACM

modalités	axe1	axe2	axe3
indice.1	1867	967	70
indice.2	135	59	320
indice.3	13	345	548
indice.4	0	469	112
indice.5	452	0	1317
indice.6	687	592	111
utilordiclasse.moins_d_une_fois	1199	294	383
utilordiclasse.plus_de_quatre_fois	1378	421	127
utilordiclasse.trois_ou_quatre_fois	218	525	297
utilordiclasse.une_fois	645	375	1059
discipline.arts	203	383	728
discipline.hg	102	1436	588
discipline.langues	1	1150	14
discipline.lettres	333	22	1003
discipline.math	168	157	882
discipline.sc_tech	1032	288	32
age..20_30.	83	1613	909
age..30_40.	101	5	1324
age..40_50.	61	709	154
age..50_et...	1321	190	22

**Tableau 3.** Contributions absolues des modalités aux trois premiers axes