

# ENQUÊTE DE 2015 SUR LES COLLÈGES CONNECTÉS

## Ce que les collégiens, connectés ou non, disent de l'utilisation du matériel numérique

---

François Alluin

MEN-DEPP, bureau de l'évaluation des actions éducatives et des expérimentations

Leïla Benaddou

MEN-DEPP, bureau de l'évaluation des actions éducatives et des expérimentations  
(lors de la rédaction de cet article)

La question de l'utilisation du matériel numérique au collège telle que les élèves se la représentent peut être abordée grâce à des données provenant d'une enquête sur les collèges connectés. Après mise en forme de ce corpus, l'analyse des données textuelles produit une classification des réponses des collégiens s'appuyant sur leur lexique. Ces « *mondes lexicaux* » peuvent alors être interprétés selon trois ou quatre thèmes : le numérique comme aide aux élèves et la critique de l'insuffisance de son utilisation, la demande de matériel, la critique de la qualité du matériel existant au collège, et enfin les réponses lapidaires (« *c'est cool* »...).

Si ces données sont spécifiques (elles proviennent d'un échantillon non représentatif, au sens statistique, de la population des collégiens, et se basent sur l'analyse d'une seule question ouverte), elles ont en revanche l'intérêt d'être disponibles et de fournir un aperçu rarement donné sur la parole de collégiens.

Nos résultats montrent tout d'abord que les collégiens sont globalement favorables à l'utilisation du matériel numérique en classe. Ils s'estiment motivés par l'utilisation du matériel numérique. Cependant, une majorité d'élèves estime ne pas utiliser assez souvent le matériel numérique. Les élèves de l'éducation prioritaire, quant à eux, sont surreprésentés parmi ceux qui demandent des tablettes. Les filles sont les plus nombreuses, relativement, à déclarer que le numérique les aide personnellement à travailler. Les élèves qui estiment que le numérique aide de façon générale à mieux apprendre et comprendre sont aussi ceux qui l'utilisent pour le cours en dehors de la classe. Enfin, les élèves qui utilisent le plus le numérique en classe sont ceux qui en disent le moins.

► utilisation du matériel numérique en classe se développe de plus en plus avec le plan numérique pour l'éducation, le développement de nouvelles ressources numériques et le déploiement des « équipements numériques mobiles individuels » (tablettes) auprès des élèves. En France, l'enquête ETIC (enquête sur les technologies d'information et de communication), montre ainsi que l'équipement informatique et les ressources pédagogiques numériques ont doublé en dix ans dans les collèges publics, avec en moyenne 22 postes informatiques pour 100 élèves en 2014, et l'accès possible à Internet dans plus de la moitié des salles de classe pour 92 % de ces collèges [CORMIER et RUDOLF, 2015]. Selon une critique fréquente toutefois [MOEGLIN, 2015], déjà exprimée lors du plan « Informatique pour tous » de 1985, l'accent serait mis trop exclusivement sur l'équipement. L'enquête nationale Profetic (Professeurs et technologies de l'information et de la communication) auprès d'enseignants du second degré, échappe en partie à cette critique en s'intéressant aux pratiques déclarées et aux opinions : environ un quart des répondants (et la moitié des enseignants ayant une pratique intégrée du numérique au quotidien) estiment que le numérique permet d'accompagner le travail personnel des élèves, de rendre l'élève plus autonome, et de faire progresser les élèves [MENESR, 2016a]. Toutefois, cette enquête présente le point de vue des enseignants et ne s'intéresse pas directement à celui d'acteurs essentiels dans cette pratique du numérique : les élèves.

Des études existent pourtant sur la culture numérique des élèves, entendue comme l'ensemble des valeurs, des connaissances et des pratiques qui impliquent l'usage d'outils informatisés (matériels, mais aussi blogs, messagerie instantanée, etc.) liés à un langage (souvent sous forme abrégée, émoticônes, etc.), et montrent que cette culture se construit largement en dehors de l'école : « *les outils informatiques sont centraux dans le rapport des jeunes à la culture, en ce qu'ils constituent un moyen d'accès privilégié aux produits culturels, mais ils le sont aussi parce que leur usage et leur maîtrise participent de la définition même d'une nouvelle culture juvénile* » [FLUCKIGER, 2008]. Il serait donc particulièrement intéressant de disposer de données sur le rapport que les élèves entretiennent avec le numérique à l'École (entendue au sens large).

Certes, le dispositif EVALuENT (dispositif d'évaluation des usages des environnements numériques de travail), qui permet l'évaluation des usages des ENT sur l'ensemble des trente académies, interroge de nombreux élèves, mais ne s'intéresse pas à l'ensemble du matériel numérique [MENESR, 2016b]. Les compétences des élèves dans la maîtrise de la lecture sur support numérique ont également été étudiées [BEN ALI, LEVEILLET et alii, 2015], et la recherche montre que, bien utilisé, le matériel numérique est populaire auprès des élèves, et permet de motiver leur apprentissage [PASSEY, ROGERS et alii, 2004 ; JEWITT, HADJITHOMA-GARSTKA et alii, 2010 ; LIVINGSTONE, 2012]. Les études empiriques auprès des élèves sur leurs représentations vis-à-vis du numérique restent en revanche parcellaires : ainsi, KARSENTI et FIÉVEZ [2013], montrent qu'au Québec, l'usage de la tablette tactile en contexte scolaire comporte de très nombreux avantages soulignés par les élèves, notamment une motivation accrue, mais observent que les manuels scolaires ne sont pas adaptés et que les ressources sont méconnues par les enseignants. Dans une étude portant sur 15 pays, DAHLSTROM et BICHSEL [2014], quant à elles, montrent que l'usage scolaire des technologies, quoique répandu, n'est généralement pas profond, et que la vision positive qu'en ont les élèves n'est que peu liée à une participation vraiment active. Enfin, les travaux du réseau *EUKids online* s'intéressent avant tout aux risques liés à Internet [LIVINGSTONE, HADDON et alii, 2011], ou aux médias mobiles [HADDON et VINCENT, 2014], et ceux du *Pew Research Center* à l'usage des réseaux sociaux [LENHART, MADDEN et alii, 2011 ; LENHART, 2015].

Cet article cherche donc à faire un point sur ce sujet peu étudié des représentations, sur ce que pensent ou tout au moins sur ce qu'expriment les élèves, et il s'intéresse à leur perception de l'utilisation du matériel numérique, au travers de l'analyse d'une question ouverte : « *Si tu le souhaites, tu peux faire un commentaire sur l'utilisation du matériel numérique au collège* » [BENHAÏM-GROSSE, MOREAU, BESSONNEAU, 2016]. Cette question figure dans des données d'enquête, disponibles en collège connecté<sup>1</sup> (bénéficiant d'un effort particulier d'équipement et de formation numériques) ou non (témoins).

## L'UTILISATION D'UN LOGICIEL D'ANALYSE AUTOMATIQUE

Le traitement du corpus, c'est-à-dire l'ensemble des réponses des élèves à la question ouverte, est rendu possible grâce à l'analyse de données textuelles. Lorsque le nombre d'énoncés à analyser est grand, une analyse qualitative manuelle ou assistée par ordinateur s'avère complexe et très longue. Les logiciels d'analyse automatique des données textuelles, développés depuis les années 1970 à partir de la lexicométrie, permettent en revanche l'exploitation de corpus relativement lourds. FALLERY et RODHAIN [2007], proposent à cet égard quatre grands types d'analyse des données pour aider au choix d'un logiciel : linguistique (comment parle-t-on ?), cognitive (comment représenter une pensée), thématique (comment interpréter un contenu), enfin, ce qui est notre choix, lexicale (de quoi parle-t-on ?). Dans cette étude, c'est le logiciel libre Iramuteq<sup>2</sup> qui a été utilisé. Il reprend la méthodologie ALCESTE<sup>3</sup> [REINERT, 1983 ; voir aussi GARNIER et GUÉRIN-PACÉ, 2010 ; BARIL et GARNIER, 2013 ; LOUBÈRE et RATINAUD, 2014].

Grâce à une classification descendante hiérarchique, des catégories d'analyse du corpus ou « *mondes lexicaux* » [REINERT, 1999] sont dégagées après une analyse distributionnelle des formes du corpus. Les segments de texte en fonction de la distribution du vocabulaire sont ainsi classés. Les classes produites doivent être interprétées par le chercheur, mais nécessitent une connaissance en amont du corpus pour pouvoir formuler des hypothèses. Cela permet d'éviter de donner un poids trop grand à ces « *regroupements catégoriels codifiés de contenus qui sont toujours contestables* » [LEIMDORFER et SALEM, 1995]. En effet, ce point est à souligner, la sémantique n'est pas prise en compte, ni la construction des énoncés. Ce sont les mots sous leur forme graphique ou « *suite de caractères délimitée par un blanc* » [LEBLANC, 2015] qui sont retenus : on parle de « *formes* » [THAUREL-RICHARD, 2015].

Pour l'interprétation des classes, il faut ainsi raisonner en termes de mondes lexicaux et non en termes d'opinions. En effet, il n'y a pas de sens dans les classes, c'est au chercheur de l'apporter : le logiciel classe des modes d'expression, des « *champs lexicaux* ». Par exemple, le fait qu'une classe traite d'un même sujet ne signifie pas que les extraits constituant cette classe soient positifs (ou négatifs) vis-à-vis de ce sujet, mais simplement qu'ils abordent celui-ci. Il faut donc éviter les contresens liés à la négation – qui n'est pas prise en compte dans les analyses automatiques – rester prudent dans l'interprétation, et effectuer des tests supplémentaires nécessaires comme le retour aux extraits par le concordancier (qui donne l'échantillon des réponses où figure une forme donnée).

1. Sur les collèges connectés, voir aussi BENHAÏM-GROSSE, CHESNÉ, BESSONNEAU [2015].

2. Interface de R pour les analyses multidimensionnelles de textes et de questionnaires [RATINAUD et DÉJEAN, 2009].

3. Analyse de lexèmes cooccurrents dans les énoncés simples d'un texte.

C'est en ayant ces limites à l'esprit qu'il est possible néanmoins de tirer des informations d'un corpus très riche. Après une présentation de nos données, et de la préparation de notre corpus, sera présentée la classification obtenue grâce au logiciel d'analyse textuelle, ce qui permettra alors de développer les quatre thèmes ressortant de l'analyse des déclarations des élèves : le numérique comme aide aux élèves et la critique de l'insuffisance de son utilisation, la demande de matériel, la critique de la qualité du matériel existant au collège, enfin les réponses lapidaires (du type : « *c'est cool* »).

---

## MÉTHODE

### Les données

#### **Des données provenant d'une enquête sur les collèges connectés**

Les données utilisées dans cet article proviennent d'une enquête de la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) réalisée en mars-avril 2015 dans le cadre de l'évaluation du dispositif collèges connectés. Il s'agit de 72 collèges sélectionnés qui ont bénéficié de financements spécifiques pour des projets visant une intégration poussée du numérique<sup>4</sup> ainsi que de formations pour l'équipe pédagogique. Un questionnaire a été adressé aux élèves d'une classe par niveau d'enseignement (sixième, cinquième, quatrième et troisième) de chacun de ces collèges ainsi qu'à 102 collègues témoins (N.B. : le tirage est stratifié par le secteur d'éducation (public, public éducation prioritaire) et le type d'agglomération (communes rurales, communes villes isolées, communes centres d'une agglomération, communes de banlieue) ; la répartition par strates est identique à celle des 72 collèges connectés). Ce questionnaire les interroge sur les pratiques du numérique dans les classes et dans le cadre de leur travail personnel [BENHAÏM-GROSSE, MOREAU, BESSONNEAU, 2016]. Sur l'ensemble des 17 051 élèves formant l'échantillon initial, 13 080 ont rempli le questionnaire (taux de réponse de 77 %). Au total, l'échantillon tend à surreprésenter, d'une part les élèves ayant normalement plus accès que la moyenne au matériel numérique (ceux des collèges connectés), d'autre part les élèves de l'éducation prioritaire (dans les collèges témoins tels qu'ils ont été choisis pour les besoins de l'enquête initiale). On notera toutefois que le propos de l'article est de s'intéresser au discours de collégiens scolarisés dans des collèges connectés ou non, en utilisant une source disponible, et non de déterminer ce qu'a apporté le « dispositif collège connecté ». Si les données utilisées sont très spécifiques : elles proviennent d'un échantillon non représentatif au sens statistique de la population des collégiens et elles se basent sur l'analyse d'une seule question ouverte, cela peut évidemment limiter leur portée ; mais leur intérêt est d'être disponibles et de fournir un aperçu rarement donné sur la parole de collégiens.

#### **Le corpus : les réponses des collégiens à une question ouverte sur l'utilisation du matériel numérique, liées à des variables provenant de questions fermées**

Le corpus utilisé correspond aux réponses des élèves à la question ouverte : « *Si tu le souhaites, tu peux faire un commentaire sur l'utilisation du matériel numérique au collège* », ainsi

---

<sup>4</sup>. Notamment pour l'équipement, par exemple : raccordement au très haut débit, tablettes numériques pour les élèves, et équipement de toutes les classes en tableaux numériques interactif.

qu'à l'utilisation de variables issues de questions fermées. Cette question ouverte, qui faisait suite à un ensemble de questions fermées, portait sur « le matériel numérique », c'est-à-dire, selon les questions précédentes du questionnaire, « un tableau numérique interactif, un vidéoprojecteur, un ordinateur fixe ou portable, une tablette, un lecteur mp3... », ce qui ne signifie pas que les collégiens se sont toujours tenus à cette définition. Elle a été renseignée par 4 841 élèves (37 % de répondants), dont 2 846 provenant des collèges témoins (38 % de répondants), 683 des 29 collèges ayant expérimenté le dispositif depuis 2013-2014 (39 % de répondants) et 1 312 des 43 collèges n'ayant expérimenté le dispositif que depuis 2014-2015 (35 % de répondants) ↘ **Tableau 1**. Les élèves du corpus déclarent très majoritairement (69 %) posséder diverses compétences numériques. Ils sont plus de 50 % en moyenne à déclarer utiliser des ressources numériques en classe, ainsi qu'en dehors des cours pour le travail (54 %). Les élèves en collège connecté depuis deux ans se détachent toutefois de l'ensemble des élèves, pour ce qui est de l'utilisation des ressources numériques, en classe ou hors de classe, par les enseignants ou par les élèves. Ils déclarent logiquement une plus grande utilisation des ressources numériques que les élèves témoins, mais également plus que les élèves en collège connecté depuis 1 an. En revanche, le sentiment d'être aidé à progresser grâce au numérique (42 % en moyenne), n'est guère plus élevé chez les élèves en collège connecté que chez les témoins.

↘ **Tableau 1** Les caractéristiques des élèves du corpus selon le type de collège (en %)

	Élèves en collège connecté depuis 2 ans	Élèves en collège connecté depuis 1 an	Élèves témoins	Ensemble
EP	18,3	30,6	40,5	34,7
Filles	49,3	52,8	47,7	49,3
IEN3	76,7	70,6	10,6	36,2
Horsclasse	61,9	56,5	51,3	54,2
Niveau = bon	42,6	41,1	42,9	42,4
Niveau = faible	9,2	8,7	7,6	8,1
Numenclasse	67,2	53,6	45,7	50,9
Utilprof	47,7	34,4	32,1	34,9
Utilelev	51,2	31,2	20,2	27,6
Progrelev	42,7	43,5	40,9	41,8

Éducation & formations n° 97 © DEPP

**Lecture** : environ 67 % des élèves du groupe des élèves en collège connecté depuis deux ans, et 46 % des élèves témoins déclarent utiliser des ressources numériques en classe.

**EP** : élèves en éducation prioritaire.

**Filles** : proportion de filles parmi les collégiens.

**IEN3** : cet indice d'écosystème numérique caractérise un écosystème dans lequel les aides fournies par le collège pour le développement du numérique sont les plus importantes pour ce qui relève à la fois du matériel (peu de freins cités pour l'équipement, les ressources et l'infrastructure réseau), de l'impulsion (le pilotage, l'accompagnement, l'organisation du collège), et des formations suivies par les enseignants [BENHAIM-GROSSE, MOREAU, BESSONNEAU, 2016].

**Horsclasse** : l'élève déclare qu'il utilise un ordinateur ou une tablette dans le cadre du travail personnel, en dehors des cours.

**Niveau** : niveau scolaire déclaré par l'élève.

**Numenclasse** : l'élève déclare qu'il utilise plus de deux types de ressources numériques en classe (exemples : manuels numériques, tutoriels, logiciels de bureautique, etc.).

**Utilprof** : l'élève déclare qu'il a au moins deux heures par semaine où l'enseignant utilise « à tous les cours » du matériel numérique en classe.

**Utilelev** : l'élève déclare qu'il a plus de deux heures par semaine où il utilise systématiquement du matériel numérique en classe (les élèves devaient cocher les matières où c'était le cas, et c'est d'après cette réponse que le nombre d'heures est calculé).

**Progrelev** : l'élève estime qu'il y a au moins deux matières où le numérique l'aide à progresser.

## La préparation du corpus

### « Lemmatisation », nettoyage et homogénéisation

L'utilisation d'un logiciel d'analyse automatique des données textuelles nécessite d'établir des méthodes robustes et de les tester à plusieurs reprises. Afin d'obtenir une classification finale stable et exploitable, les classifications intermédiaires ont été réalisées selon différents paramétrages : nombre de classes et « lemmatisation »<sup>5</sup>. Ainsi, les classifications intermédiaires testées ont été mises en œuvre en considérant chaque réponse comme une unité, ou « segment » et en recourant à la lemmatisation du vocabulaire. Rappelons que le logiciel Iramuteq, qui utilise la méthode ALCESTE, catégorise normalement les données d'analyse lexicale non pas par classes de réponses, mais par « segments », c'est-à-dire par paquets de morceaux de discours qui se ressemblent du point de vue des mots qu'ils contiennent [DALUD-VINCENT, 2011]. Toutefois, dans le cas de notre corpus, et comme le logiciel le permet, les segments sont identiques aux réponses du fait de la brièveté, grande ou très grande, de celles-ci. Une réponse d'élève ne se retrouve donc que dans une classe, alors que dans le cas de réponses longues, une réponse unique aurait pu être répartie dans plusieurs segments.

On sait par ailleurs que les corpus ont besoin d'être nettoyés dans le cadre d'une analyse automatique, ce qui n'est pas le cas lorsqu'il y a un post-codage manuel, et qu'il existe un effet d'homogénéisation produit par la correction orthographique. Une « *homogénéisation morphologique* » [RATINAUD et MARCHAND, 2012] permet en effet une meilleure reconnaissance des formes par les logiciels. Les erreurs orthographiques, approximations syntaxiques, saisies phonétiques, erreurs de saisie ont donc été en partie corrigées « à la main »<sup>6</sup>, de manière uniforme. Il a été nécessaire d'accorder une attention aux formes à modifier qui peuvent renvoyer à des éléments distincts : un retour au contexte<sup>7</sup> a permis d'éviter la modification uniforme de certains termes polysémiques, ou au contraire de les repérer en tant que fautes d'orthographe. Toutes ces corrections manuelles ont pour objectif de rendre l'analyse plus stable [DUCOS, BONNET et *alii*, 2014], de faciliter la lemmatisation. Ensuite, une meilleure homogénéisation des formes évite que la structure du corpus soit influencée par des formes disparates. Ces choix techniques et intellectuels, en partie subjectifs, conditionnent évidemment les résultats finaux, et sont censés les améliorer [*op. cit.*, 2012].

### Importance particulière de l'orthographe dans notre corpus

Dans le cas de notre corpus composé de réponses de collégiens, où les erreurs d'orthographe sont nombreuses, le travail de nettoyage préalable s'est révélé particulièrement nécessaire et important. L'exploration des statistiques des formes du corpus et le repérage des hapax, c'est-à-dire les occurrences uniques, ont permis notamment de cibler et corriger les erreurs d'orthographe les plus évidentes. Par ailleurs, le couple « *matériel* » et « *numérique* » étant particulièrement employé compte tenu de la question posée, il était pertinent de le considérer sous une forme unique, qui se révèle être l'une des plus fréquentes du corpus. Nous avons fait de même pour « *c\_est* », encore plus fréquent, et pour « *vidéo\_projecteur* »

---

5. Il s'agit de regrouper les formes au singulier et au pluriel sous une même forme, et les verbes conjugués sous la forme infinitive [RATINAUD et MARCHAND, 2012].

6. En partie seulement, étant donné leur nombre.

7. Notamment à l'aide de concordanciers intégrés au logiciel.

(42 occurrences). Le corpus définitif est donc un ensemble retravaillé qui permet une classification de davantage de segments et une meilleure considération des occurrences des formes. Ainsi, par exemple, « *ses bien* », « *c'bien* », « *s'est bien* » ou « *sais bien* » deviennent « *c\_est bien* », et « *matériel* » suivi de « *numérique* » devient « *matériel\_numérique* ». En revanche, si ce travail d'homogénéisation dans les grandes lignes est particulièrement nécessaire avec ces textes de collégiens, la recherche montre que le fait que l'homogénéité ne soit pas totale n'influence pas les grandes lignes des structures d'un corpus [RATINAUD et MARCHAND, 2012].

## RÉSULTATS

Une fois nettoyé, le corpus a fait l'objet d'une classification automatique à l'aide du logiciel d'analyse textuelle, ce qui permet de dégager les grands thèmes dans les réponses des élèves en s'appuyant sur les classes obtenues, puis de décrire et d'analyser ces thèmes de façon plus approfondie.

### La description du corpus

Le corpus de départ, après nettoyage et avant classification, comprend 4 841 « segments » qui correspondent aux réponses des élèves. Le nombre total « d'occurrences » (de mots) est de 57 438, 1 878 formes actives (verbes, noms, adjectifs, adverbes), dont 1 042 hapax<sup>8</sup>. Parmi ces formes, seules 625 formes actives différentes ont au moins trois occurrences dans le corpus. Enfin, la moyenne est d'environ 12 mots par réponse : les collégiens ayant répondu à la question ouverte sont généralement concis ↘ **Tableau 2**.

### ↘ **Tableau 2** Quels termes reviennent le plus fréquemment dans le corpus ?

Formes actives principales	Nombre d'occurrences	Formes actives principales	Nombre d'occurrences
utiliser	1 131	professeur	173
matériel_numérique	794	classe	172
ordinateur	682	utile	169
collège	675	apprendre	166
tablette	557	temps	157
numérique	508	matière	146
trouver	507	aller	144
matériel	377	technologie	138
cours	373	bug	135
aimer	359	comprendre	130
élève	318	aider	124
utilisation	307	écrire	114
travailler	223	chose	112
penser	211	internet	104
aide	201	cool	104
pratique	198	informatique	100
servir	178		

Éducation & Formations n° 97 © DEPP

**Lecture :** la forme active apparaissant le plus fréquemment est « *utiliser* », avec 1 131 occurrences sur un ensemble de 57 438 ; seules les principales formes actives (33 sur 1 878) sont présentées.

**Note :** « *numérique* » et « *matériel* » apparaissent malgré la présence de « *matériel\_numérique* », car ils peuvent se trouver seuls dans les segments analysés.

8. Hapax : mot qui n'a qu'une seule occurrence dans un corpus.

## La classification

Les données triées par classification descendante hiérarchique (CDH) permettent d'obtenir quatre grandes classes, qui ont été retenues, car plus de 90 % des segments étaient classés (4 408 élèves, soit 91,1 % de 4 841 ; 635 élèves en collège connecté depuis deux ans, 1 209 élèves en collège connecté depuis un an et 2 564 témoins). Cette classification semble en fin de compte la plus pertinente d'un point de vue analytique, car elle permet une large couverture du corpus, une interprétation des classes, ainsi qu'une stabilité des résultats. On retrouve en effet ces quatre classes en poursuivant des classifications plus fines : par exemple, une classification en 12 classes peut être considérée comme donnant 12 sous-groupes pouvant être réunis pour donner les quatre classes de notre classification. Rappelons enfin que ces classes ne relèvent que du domaine lexical, et ne fournissent pas d'interprétation par elles-mêmes.

Les divisions successives du corpus donnent un dendrogramme qui représente la structure des classes. Ainsi une première séparation s'opère entre les réponses lapidaires, peu informatives (classe 4 : plus de 19 % des segments) et les autres. Une deuxième répartition oppose les réponses très critiques vis-à-vis du fonctionnement du matériel numérique (classe 3 : environ 10 %) et toutes les autres. Enfin, les deux classes restantes correspondent aux réponses évoquant l'utilisation (ou non) du matériel numérique (classe 1 : 54 %) et celles qui évoquent le fait d'aimer (ou non) le matériel numérique (classe 2 : environ 17 %).

## Les quatre grands thèmes

Une classification en quatre classes a été retenue pour définir les grands thèmes. Dans ce cas précis, le nombre de classes est identique au nombre de thèmes (une classification aurait pu mener à un nombre de classes plus important). Dans notre corpus, chaque énoncé/segment est une réponse et correspond à une opinion d'élève. Au-delà de l'aspect purement linguistique, il est donc possible de considérer la classification comme une typologie non pas purement lexicale, mais thématique, en faisant intervenir l'aspect sémantique exclu au départ par le logiciel d'analyse, c'est-à-dire en interprétant les formes surreprésentées dans chaque classe<sup>9</sup>. C'est ainsi que les principaux thèmes peuvent refléter les regroupements du dendrogramme :

- le numérique comme aide, mais parfois insuffisamment utilisé (54 %) ;
- la demande de matériel (17 %) ;
- la critique de la qualité du matériel existant au collège (10 %) ;
- les réponses brèves et peu informatives, mais majoritairement positives (19 %).

On constate que la première classe, correspondant au premier thème, contient plus de la moitié des réponses. Il n'est donc pas étonnant que les classifications plus fines que celle à quatre classes consistent essentiellement à subdiviser cette grande classe, fournissant ainsi potentiellement un plus grand nombre de thèmes ou sous-thèmes. Pour des raisons de présentation, on suivra toutefois les grands regroupements du dendrogramme, quitte à signaler l'existence de plusieurs sous-thèmes dans une classe.

## L'analyse des quatre thèmes

L'analyse des thèmes s'appuie sur la présentation des formes significatives, qui sont souvent des formes actives, mais peuvent être aussi des formes supplémentaires. Une forme est dite

---

<sup>9</sup> Il faut toutefois garder à l'esprit qu'on a affaire à des « *mondes lexicaux* » et non à des ensembles d'opinions similaires : « *j'aime* » et « *je n'aime pas* » vont se retrouver dans les mêmes classes ; une relecture attentive a cependant permis de constater que ce biais reste faible dans le corpus.



« significative » si la valeur du  $\chi^2$  qui l'associe à la classe est significativement élevée ( $p < 5\%$ ). Cet aspect descriptif est complété par un graphe de similitude, et par la citation de segments de texte caractéristiques. Les graphes de similitude reflètent la proximité dans les segments des formes significatives du corpus et la fréquence des relations qu'elles entretiennent ; un lien code une proximité fréquente dans les segments, plus ce lien est épais, plus cette fréquence est grande [THAUREL-RICHARD, 2015, pour une présentation plus technique de l'analyse de similitude]. Quant aux segments de texte caractéristiques, c'est le logiciel d'analyse textuelle qui les considère comme tels, en prenant en compte les  $\chi^2$  des formes du segment. Il est à noter que ces segments, issus des concordanciers, ne sont donc pas vraiment des extraits « bruts » : les erreurs d'orthographe jugées les plus pénalisantes du point de vue de l'homogénéisation du corpus, autrement dit les erreurs répétées et susceptibles de changer le sens des segments, ont été corrigées après un repérage non automatique, *de visu*.

Les thèmes sont ensuite analysés en tenant compte du sens des segments et des variables correspondant à des catégories d'élèves « surreprésentées » dans la classe, c'est-à-dire des variables dont la valeur du  $\chi^2$  associé à la classe est significativement élevée ( $p < 5\%$ ). Les variables prises en compte sont les suivantes :

- classe (sixième, cinquième, quatrième ou troisième) ;
- cocon : collègue connecté ;
- appartenance à l'éducation prioritaire ;
- sexe de l'élève ;
- horsclasse : l'élève déclare qu'il utilise un ordinateur ou une tablette dans le cadre du travail personnel, en dehors des cours ;
- niveau scolaire déclaré par l'élève ;
- numenclasse : l'élève déclare qu'il utilise plus de deux types de ressources numériques en classe ;
- progrelev : l'élève estime qu'il y a au moins deux matières où le numérique l'aide à progresser.
- utilelev : l'élève déclare qu'il a plus de deux heures par semaine où il utilise systématiquement du matériel numérique en classe (les élèves devaient cocher les matières où c'était le cas, et c'est d'après cette réponse que le nombre d'heures a été calculé) ;
- utilprof : l'élève déclare qu'il a au moins deux heures par semaine où l'enseignant utilise « à tous les cours » du matériel numérique en classe.

### **Le numérique comme aide, mais parfois insuffisamment utilisé (54 % des élèves de la classification)**

Les principales formes significatives de la première classe sont « *matériel\_numérique* », « *utiliser* », « *je* », « *collège* », « *utilisation* », « *on* », « *trouver* », « *pas* », « *plus* », « *élève* », « *ne* », « *matière* », « *assez* », « *comprendre* », « *servir* », « *nous* », « *cours* », « *aide* » et « *professeur* ». Il est à noter que « *matériel\_numérique* » apparaît 672 fois dans cette classe de 2 381 élèves, pour 767 occurrences dans l'ensemble du corpus classé. Une forme très significative pour l'ensemble d'une classe peut ne figurer que dans une minorité de réponses.

Le « graphe de similitude » qui relie les différentes formes autour des formes les plus fréquentes se structure autour de deux pôles : un pôle « *utiliser* » et un pôle « *matériel numérique* » ↘ **Figure 1**. Ces pôles ne correspondent toutefois pas à des thèmes différents, puisqu'ils sont eux-mêmes reliés entre eux de façon importante, mais ils illustrent de façon descriptive le développement du réseau lexical dans les segments.



Les catégories d'élèves surreprésentées dans cette première classe sont les filles, les élèves hors éducation prioritaire, ceux qui se jugent d'un bon niveau, et ceux qui utilisent le numérique pour le travail personnel en dehors des cours.

On trouve dans cette classe des élèves qui estiment ne pas assez souvent utiliser le matériel numérique (formes significatives : « *utiliser* », « *on* », « *assez* », « *souvent* », « *pas* », « *jamais* »), parfois par contraste avec les « professeurs ». Ce sont les élèves du groupe d'élèves en collège connecté depuis un an qui sont surreprésentés dans l'utilisation de ces formes, ainsi que les élèves qui ne relèvent pas de l'éducation prioritaire.

D'autres élèves de la classe 1 déclarent que le numérique les aide personnellement à travailler. Les formes les plus significatives sont : « *aide* », « *aider* », « *difficulté* », « *penser* », « *travailler* », « *concentrer* », « *je* », « *m'* ». Il s'agit souvent de filles et d'élèves de quatrième. Rappelons que la forme « *aide* » peut parfois figurer dans la suite « *n'aide pas* » ; toutefois « *m'aide* » et « *nous aide* » sont très largement majoritaires.

Cette classe comprend également les élèves estimant que le numérique aide généralement (sans insister sur l'implication personnelle) à mieux apprendre et comprendre. Les formes significatives sont « *apprendre* », « *chose* », « *leçon* », « *exercice* », « *comprendre* ». Les élèves utilisant le numérique pour le cours en dehors de la classe sont alors surreprésentés.

On trouve enfin dans la classe 1 les élèves qui reprennent la question posée : « *je trouve que l'utilisation du matériel numérique au collège...* ». De fait, ces mots sont les formes significatives.

### La demande de matériel (17 %)

Les principales formes significatives de la deuxième classe sont « *tablette* », « *portable* », « *aimer* », « *cahier* », « *j'* », « *sac* », « *lourd* », « *téléphone* », « *avoir* », « *livre* », « *ordinateur* », « *place* », « *droit* », « *vouloir* », « *manuel* », « *seul* », « *lieu* » et « *cartable* » ↘ **Figure 2** p. 124. Il est à noter que la forme « *j'* » (177 occurrences sur 437 dans l'ensemble du corpus classé) est fréquemment accolée à « *aime* » (165 occurrences sur 333).

Les deux pôles lexicaux du graphe de similitude sont « *tablette* » (le plus important avec 428 occurrences sur 529 dans l'ensemble du corpus classé) et « *ordinateur* » (190 occurrences sur 593), « *tablette* » étant fortement lié à « *aimer* » et à « *numérique* ».

#### Quelques segments de texte caractéristiques (classe 2) :

« *J'aime beaucoup pouvoir faire certains cours sur des ordinateur l'accès au matériel numérique et limiter correctement je pense que [du] manuel numérique ou tablette à la place de cahier[s] ou livre[s] serais bien surtout pour le poids du sac.* »

« *Ça remplacera[ît] les cahiers et livres ; les cartables seraient moins lourds avec une tablette ou un ordinateur portable.* »

« *J'ai pas de tablette donc je n'ai presque rien compris.* »

« *Il n'y a pas assez de tablettes.* »

« *Il manque des tablette.* »

La deuxième classe comporte notamment les réponses des élèves qui déclarent aimer le numérique et/ou qui en sont demandeurs, sans forcément justifier ce choix (formes significatives : « *tablette* » « *aimer* », « *j'* », « *année* »). Le verbe aimer est utilisé pour marquer le souhait de posséder une tablette, de pouvoir l'utiliser en cours.





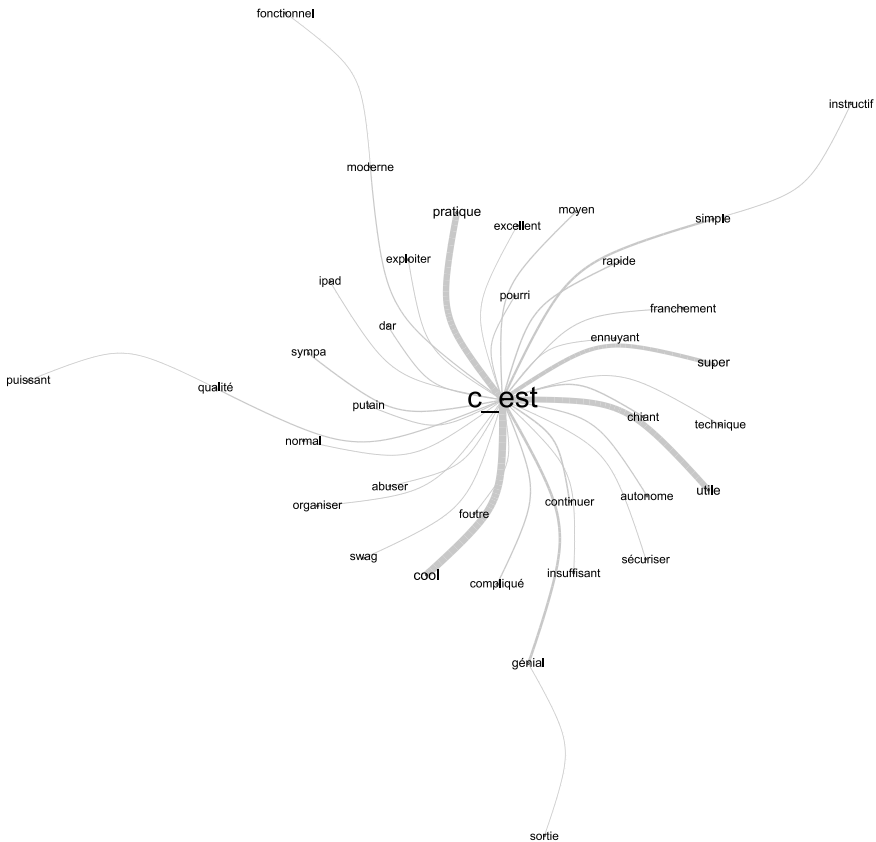
La troisième classe comprend les élèves les plus critiques sur le fonctionnement de leur matériel numérique. Dans cette classe, les élèves estimant qu'il y a peu de matières où le numérique les aide à progresser sont surreprésentés. C'est en fait la seule classe dans ce cas. Elle s'oppose à la deuxième classe, qui est la seule où soient surreprésentés les élèves estimant qu'il y a un grand nombre de matières où le numérique les aide à progresser.

**Les réponses brèves et peu informatives, mais majoritairement positives (19 %)**

Cette dernière classe s'oppose à toutes les autres, et ne constitue pas un thème à proprement parler. Elle est composée de réponses lapidaires, très généralement positives, parfois enthousiastes, mais quelquefois abruptement négatives. Ses principales formes significatives sont : « *c'est* » (721 occurrences dans 840 réponses), « *cool* » (92 occurrences), « *bien* » (373 occurrences), « *super* » (48 occurrences), « *génial* » (24 occurrences), « *utile* » (60 occurrences), « *pratique* » (66 occurrences), « *chiant* » (7 occurrences), « *très* » (124 occurrences), « *nul* » (20 occurrences). Il est à noter que « *chiant* » et « *nul* », quoique très significatifs pour la classe, sont des réponses très minoritaires.

Le graphe de similitude est le plus réduit de nos quatre classes : « *c'est* » suivi d'une forme le plus souvent unique (« *cool* », « *pratique* », « *super* ») » **Figure 4.**

**Figure 4** Graphe de similitude de la classe 4



Quelques segments de texte caractéristiques (classe 4) :

- « C'est super cool parce que y a pleins d'ordinateurs. »  
 « L'utilisation des tablettes c'est super cool en cours. »  
 « C'est cool et pratique surtout que je m'en sert beaucoup ; cordialement. »  
 « C'est cool et pratique le numérique. »  
 « Je trouve que c'est bien. »  
 « C'est bien. »  
 « C'est bien les matériel\_numérique. »  
 « C'est pas bon. »

Les élèves jeunes (sixième), les garçons, les élèves déclarant ne pas disposer de compétences numériques, les élèves des collèges connectés, notamment en collège connecté depuis deux ans, ceux utilisant fréquemment le numérique en classe et hors de classe et ceux bénéficiant d'un écosystème numérique favorable y sont surreprésentés ↘ **Encadré 1**.

Il est étonnant de voir que dans cette classe, qui regroupe près d'une réponse sur cinq, ce ne sont apparemment pas les élèves les plus démunis du point de vue numérique, mais au contraire ceux qui l'utilisent le plus en classe qui sont le plus représentés. Cela n'est pas explicable principalement par le jeune âge de certains des répondants (21 % de l'ensemble des sixième y figurent, pour une classe comprenant 19 % des élèves). Le poids de l'éducation prioritaire n'est pas non plus significatif. Ces réponses qui restent en fait dans le non-dit sont donc difficiles à interpréter, mais témoignent comme celles des autres classes de l'importance de l'affectif.

C'est par ailleurs dans cette quatrième classe que figure l'énoncé laconique « *c'est génial mais c'est pourri* », qui pourrait résumer de façon très synthétique le propos d'un grand nombre de collégiens.

**Encadré 1****INDICE D'ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE**

Cet indice caractérise un écosystème dans lequel les aides fournies par le collège pour le développement du numérique sont plus ou moins importantes pour ce qui relève à la fois du matériel (peu de freins cités pour l'équipement,

les ressources et l'infrastructure réseau), de l'impulsion (le pilotage, l'accompagnement, l'organisation du collège), et des formations suivies par les enseignants [BENHAIM-GROSSE, MOREAU, BESSONNEAU, 2016].

**Synthèse**

Les principaux points qui se dégagent de nos résultats sont les suivants :

1. Les thématiques des différentes classes sont globalement favorables à l'utilisation du matériel numérique en classe.
2. Les élèves s'estiment motivés par l'utilisation du matériel numérique (classes 1, 2 et 4).
3. Les élèves de la classe la plus nombreuse (classe 1) estiment ne pas assez souvent utiliser le matériel numérique.
4. Les élèves de l'éducation prioritaire sont surreprésentés parmi ceux qui réclament des tablettes (classe 2), bien que ce ressenti soit en contradiction avec le fait qu'ils bénéficient de

plus de matériel numérique que la moyenne.

5. Les filles sont les plus nombreuses, relativement, à déclarer que le numérique les aide personnellement à travailler (classe 1).

6. Les élèves qui estiment que le numérique aide de façon générale à mieux apprendre et comprendre sont aussi ceux qui l'utilisent pour le cours en dehors de la classe (classe 1).

7. Ce ne sont pas les élèves les plus démunis du point de vue numérique, mais au contraire ceux qui l'utilisent le plus en classe qui sont le plus représentés parmi ceux qui en disent le moins sur ce sujet (classe 4).

---

## DISCUSSION – CONCLUSION

Si les conclusions à tirer à partir d'un échantillon qui n'est pas représentatif de l'ensemble des collégiens doivent rester prudentes, il n'en reste pas moins que les études empiriques auprès des élèves sur leurs représentations vis-à-vis du numérique restent rares, et l'objectif de notre étude était, d'une certaine façon, de donner la parole aux élèves par une analyse descriptive plutôt qu'explicative.

Nos résultats confortent ainsi, sur un plan plus général, l'étude de KARSENTI et FIÉVEZ [2013], qui montre que l'usage de la tablette tactile en contexte scolaire comporte de très nombreux avantages soulignés par les élèves, notamment une motivation accrue. Cependant, les ressources semblent méconnues par les enseignants selon les déclarations des élèves.

Par ailleurs, les thématiques des différentes classes sont globalement favorables à l'utilisation du matériel numérique en classe, voire enthousiastes (quatrième classe). Même les élèves de la troisième classe, la plus critique, sont souvent moins critiques de l'utilisation du numérique que de la qualité du matériel dont ils disposent (ils sont toutefois relativement nombreux à juger que le numérique ne les aide guère à progresser : 155 sur une classe de 434, soit 36 %, alors que la moyenne est de 1 279 sur 4 408, soit 29 %). Par ailleurs, 42 % des élèves déclarent qu'il y a un relativement grand nombre de matières où le numérique les aide à progresser.

Ensuite, les élèves de la principale classe estiment ne pas assez souvent utiliser le matériel numérique : ils sont surreprésentés parmi la catégorie la plus « favorisée » de ce point de vue (collèges connectés). Il est possible de mettre ces résultats en relation avec le fait qu'en moyenne, près de la moitié des élèves déclarent utiliser peu de ressources numériques en classe (49 %). 28 % d'élèves déclarent utiliser systématiquement du matériel numérique en classe plus de deux heures par semaine et 30 % déclarent n'avoir aucune heure de cours où ils utilisent systématiquement du matériel numérique en classe.

On peut voir aussi que les filles sont les plus nombreuses, relativement, à déclarer que le numérique les aide personnellement à travailler, tandis que les élèves estimant que le numérique aide de façon générale à mieux apprendre et comprendre sont aussi ceux qui l'utilisent en dehors de la classe (pour le cours). Ces résultats sont à rapprocher de ceux de l'enquête *EU Kids online* sur l'utilisation d'Internet, auprès de 25 000 enfants européens de 25 pays, qui montre, d'une part que les garçons sont plus nombreux que les filles à déclarer savoir bien utiliser Internet, d'autre part qu'il existe une très forte corrélation entre la fréquence d'utilisation et la maîtrise de l'utilisation [LIVINGSTONE, HADDON *et alii*, 2011].



Enfin, ce ne sont pas les élèves les plus démunis du point de vue numérique, mais au contraire ceux qui l'utilisent le plus en classe qui sont le plus représentés parmi ceux qui en disent le moins sur ce sujet.

Au-delà de l'hétérogénéité des réponses et des répondants, on peut identifier un fil rouge dans le discours des collégiens : l'approbation massive du numérique en tant que tel, mais jointe à une critique fréquente de l'existant, de son insuffisance quantitative et qualitative et de son utilisation en classe. Les limites de notre exercice tiennent, du point de vue quantitatif, au biais d'échantillonnage (l'échantillon tend à surreprésenter des élèves ayant plus accès que la moyenne au matériel numérique : ceux des collèges connectés et ceux de l'éducation prioritaire) et au fort taux de non-réponses, qui peuvent fausser les proportions obtenues. D'autre part, d'un point de vue qualitatif, une autre limite tient à la différence entre « *monde lexical* » et « *typologie des opinions* ». Ce qui fait la richesse de l'analyse textuelle fait aussi son ambiguïté : l'absence de réponses tranchées (« *ils aiment* » / « *ils n'aiment pas* ») confronte à des contextes inconnus, à tout ce que l'analyse textuelle employée ne capture pas : métaphores, non-dits, etc. Toutefois, l'analyse descriptive, préalable nécessaire, appelle une réplification de ce type d'études, afin d'aboutir à terme à des analyses explicatives.

---

## ↳ BIBLIOGRAPHIE

- BARIL E., GARNIER B., 2013, « *Utilisation d'un outil de statistiques textuelles, IRaMuteQ 0.6. Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* », [iramuteq.org/documentation/fichiers/Pas%20a%20Pas%20IRAMUTEQ\\_0.6.pdf/view](http://iramuteq.org/documentation/fichiers/Pas%20a%20Pas%20IRAMUTEQ_0.6.pdf/view)
- BEN-ALI L., LEVEILLET D., PAC S., PASTOR J. M., SCHMITT J., 2015, « Lecture sur support numérique en fin de collège : un peu plus d'un élève sur deux est capable de développer des stratégies d'appropriation de l'information », *Note d'information*, n° 15.43, MENESR-DEPP.
- BENHAÏM-GROSSE J., MOREAU S., BESSONNEAU P., 2016, « Les collèves connectés : une utilisation plus fréquente des outils numériques par les élèves, associée à une évolution des pratiques pédagogiques des enseignants », *Note d'information*, n° 16.02, MENESR-DEPP.
- BENHAÏM-GROSSE J., CHESNÉ J.-F., BESSONNEAU P., 2015, « Le numérique au service de l'apprentissage des élèves : premières observations du dispositif "collèves connectés" », *Note d'information*, n° 15.02, MENESR-DEPP.
- CORMIER G., RUDOLF M., 2015, « L'équipement informatique a doublé en dix ans dans les collèges publics », *Note d'information*, n° 15.01, MENESR-DEPP.
- DAHLSTROM E., BICHSEL J., 2014, « ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology », [net.educause.edu/ir/library/pdf/ss14/ERS1406.pdf](http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ss14/ERS1406.pdf)
- DALUD-VINCENT M., 2011 « ALCESTE comme outil de traitement d'entretiens semi-directifs : essai et critiques pour un usage en sociologie », *Langage et société*, n° 135, p. 9-28.
- UCOS A., BONNET V., MARCHAND P., RATINAUD P., 2014, « Classification d'un corpus hétérogène : la page Facebook de soutien au "bijoutier de Nice" », *Actes des 12<sup>e</sup> Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles, lexicometrica.univ-paris3.fr/jadt/jadt2014/01-ACTES/18-JADT2014.pdf*
- FALLERY B., RODHAIN F., 2007, « Quatre approches pour l'analyse de données textuelles : lexicale, linguistique, cognitive, thématique », *XVI<sup>e</sup> Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique AIMS*, Montréal, Canada, p. 1-16.
- FLUCKIGER C., 2008, « L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves », *Revue française de pédagogie*, n° 163, p. 51-61.
- GARNIER B., GUÉRIN-PACÉ F., 2010, « *Appliquer les méthodes de la statistique textuelle* », Paris, CEPED.
- HADDON L., VINCENT J. (eds), 2014, "Net children go mobile. European children and their carers' understanding of use, risks and safety issues relating to convergent mobile media", Report D4.1, Milano, Unicatt.
- JEWITT C., HADJITHOMA-GARSTKA C., CLARK W., BANAJI S., SELWYN N., 2010, "School use of learning platforms and associated technologies", *London Knowledge Lab, Institute of Education - University of London*, Coventry, Becta.
- KARSENTI T., FIÉVEZ A., 2013, « LiPad à l'école : usages, avantages et défis, Résultats d'une enquête auprès de 6 057 élèves et 302 enseignants du Québec (Canada) », Rapport préliminaire des principaux résultats.
- LEBLANC J.-M., 2015, « Proposition de protocole pour l'analyse des données textuelles : pour une démarche expérimentale en lexicométrie », *Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales*, vol. 11, n° 1, p. 25-63.
- LEIMDORFER F., SALEM A., 1995, « Usages de la lexicométrie en analyse de discours », *Cahiers des Sciences Humaines de l'Orstom*, "Hommage à Michel Dieu", n° 31.
- LENHART A., 2015, "Teens, Social Media & Technology Overview", [pewinternet.org/2015/04/09/teens-social-media-technology-2015](http://pewinternet.org/2015/04/09/teens-social-media-technology-2015)
- LENHART A., MADDEN M., SMITH A., PURCELL K., ZICKUHR K., RAINIE L., 2011, "Teens, kindness and cruelty on social network sites, How American teens navigate the new world of digital citizenship", [pewinternet.org/2011/11/09/teens-kindness-and-cruelty-on-social-network-sites](http://pewinternet.org/2011/11/09/teens-kindness-and-cruelty-on-social-network-sites)
- LIVINGSTONE S., 2012, "Critical reflections on the benefits of ICT in education", *Oxford Review of Education*, vol. 38, n° 1, p. 9-24.

LIVINGSTONE S., HADDON L., GÖRZIG A., ÓLAFSSON K., 2011, "EU kids online: final report", *EU Kids Online*, London School of Economics & Political Science, London, UK.

LOUBÈRE L., RATINAUD P., 2014, « Documentation IRaMuTeQ 0.6 alpha 3 version 0.1. », [iramuteq.org/documentation/fichiers/documentation\\_19\\_02\\_2014.pdf](http://iramuteq.org/documentation/fichiers/documentation_19_02_2014.pdf).

MENESR, 2016a, « Enquête PROFETIC 2016 auprès de 5 000 enseignants du 2<sup>nd</sup> degré », [eduscol.education.fr/cid107958/profetic-2016.html](http://eduscol.education.fr/cid107958/profetic-2016.html).

MENESR, 2016b, « Synthèse des résultats de l'enquête nationale EVALuENT, [cache.media.eduscol.education.fr/file/EVALuENT/54/8/EVALuENT\\_2016\\_Synthese\\_658548.pdf](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/EVALuENT/54/8/EVALuENT_2016_Synthese_658548.pdf).

MOEGLIN P., 2015, « Quand éduquer devient une industrie », *Revue Projet*, vol. 345, n° 2, p. 62-71.

PASSEY D., ROGERS C., MACHELL J., MCHUGH G., 2004, *The motivational effect of ICT on pupils*, London, Department for Education and Skills.

RATINAUD P., DÉJEAN S., 2009, « IRaMuTeQ : implémentation de la méthode ALCESTE d'analyse de texte dans un logiciel libre », *modélisation appliquée aux sciences humaines et sociales* (MASHS), Toulouse, Le Mirail.

RATINAUD P., MARCHAND P., 2012, « Recherche improbable d'une homogène diversité : le débat sur l'identité nationale », *Langages*, vol. 187, n° 3, p. 93-107.

REINERT M., 1983, « Une méthode de classification descendante hiérarchique : application à l'analyse lexicale par contexte », *Les cahiers de l'analyse des données*, vol. 8, n° 2, p. 187-198.

REINERT M., 1999, « Quelques interrogations à propos de l'"objet" d'une analyse de discours de type statistique et de la réponse "Alceste" », *Langage et société*, n° 90, p. 57-70.

THAUREL-RICHARD M., 2015, « L'analyse textuelle avec la méthodologie ALCESTE. Mise en œuvre sur des questions portant sur la vision que des chefs d'établissement débutants ont de leur métier », MENESR-DEPP, Document de travail, série « Méthodes », n° 2015-M02.