Université Paris Nanterre
200 av. de la République
92001 Nanterre Cedex
www.parisnanterre.fr

Membre de l'université Paris Lumières

École doctorale 139 :
Connaissance, langage, modélisation
Equipe : Apprenance, Digital et Travail (EA1589)
Centre de Recherches en Education et Formation (CREF)

Albert Étienne Temkeng

Déterminants motivationnels et rapports a posteriori aux savoirs scientifiques.

Le cas des adultes du Cameroun en poursuite ou en reprise d'études face à la catégorisation scientifique scolaire

Thèse présentée et soutenue publiquement le **20/10/2020**
en vue de l'obtention du doctorat de Sciences de l'éducation
de l'Université Paris Nanterre

Sous la direction de
M. Olivier Las Vergnas (Université de Lille
Directeur du Laboratoire CIREL/SEFA)

Jury :

M. Philipe Carré	**Professeur des universités, Université de Paris-Nanterre (CREF)**	**Examinateur**
M. Pierre Fonkoua	**Professeur des universités, Ecole Normale Supérieure, Université Yaoundé 1 - Cameroun**	**Rapporteur**
M. Olivier Las Vergnas	**Professeur des universités, Université de Paris - Nanterre (CREF) Université de Lille (CIREL)**	**Examinateur, directeur de la thèse**
Mme Joëlle Le Marec	**Professeure des universités, Université de Paris-Sorbonne (GRIPIC)**	**Rapporteure**
Mme Brigitte Matchinda	**Docteure d'Etat, Experte UNICEF, UNICEF- Cameroun**	**Examinatrice**
M. Didier Mulnet	**Enseignant chercheur, INSPé de Clermont-Ferrand Laboratoire Acté**	**Examinateur**

ÉPIGRAPHE

« La science, on ne le dira jamais assez, est jeune – en tout cas si l'on entend sous ce mot, « science », le mode présent de production des connaissances que nous appelons scientifiques, et pas seulement ces connaissances elles-mêmes. Car c'est bien la façon dont nous faisons la science, et ce que nous en faisons, qui nous pose tant de redoutables problèmes aujourd'hui. On ne saurait guère, pour remonter aux origines de cette science, de notre science, retourner en deçà du XVIIè siècle et de sa révolution souvent appelée « galiléenne », à si juste titre. La science est jeune, donc. Nouvelle venue dans le concert des arts et métiers, elle a besoin d'être éduquée, cultivée, policée. Encore adolescente, elle peut mal tourner. Elle a besoin de savoir qui elle est, de prendre une pleine conscience de sa nature propre, pour connaître ses limites et dompter ses tentations».

Lévy-Leblond, J-M. (1996). «Le miroir, la cornue et la pierre de touche, ou : que peut la littérature pour la science ?» ***La pierre de touche. La science à l'épreuve…*,** Paris, Gallimard/Folio, 1996, pp. 183-218.

Conception de la couverture :

Comment illustrer une notion telle que celle de rapport aux savoirs, foncièrement plurielle ? Je me suis ainsi engagée à la tâche de trouver une image médiatrice qui représenterait cette pluralité. L'illustration choisie rappelle la notion importante d'organisation des savoirs où les sphères du « vivant », de l'humain et du social se croisent, se déploient et se complexifient. Cette sensible structure à la fois fragile et robuste met en relief une diversité de liens : réseaux neuronaux, aspect floral, structures d'information, entrecroisements humains éminemment sociaux, sorte de tissu qui se dessine et dont la résultante est celle d'une gamme raffinée aux multiples perspectives. Faisant écho au déploiement des connaissances et des rapports aux savoirs, cette représentation se veut multidirectionnelle, intuitive et créative. Elle illustre, à l'instar de Bergson, « une création continue d'imprévisible nouveauté ». **Esther Saint-Pierre**, Québec.

En commentaire de la couverture de l'ouvrage :

Bernard, M.-C., Savard, A., & Beaucher, C. (dir.). (2014). ***Le rapport aux savoirs : une clé pour analyser les épistémologies enseignantes et les pratiques de classe.*** Québec, Centre de recherche et d'intervention sur la réussite scolaire (CRIRES). En ligne http://lel.crires.ulaval.ca/public/le_rapport _ aux_savoirs.pdf.

DÉDICACE

À la mémoire de ***Papa Paul Temkeng*** *;*

À ***Maman Jeanne Zambou*** *;*

À mes ***enfants et mon épouse*** *;*

Pour tous les sacrifices subis.

C'est juste une petite graine semée.

REMERCIEMENTS

Au moment où s'achève ce travail, c'est pour moi non seulement plaisir, mais surtout un agréable devoir d'exprimer ma gratitude à tous ceux qui m'ont aidé dans sa réalisation, pas à pas, étape après étape, et rigoureusement.

A ce titre, que le Pr **Olivier Las Vergnas** trouve ici l'expression de ma profonde gratitude. Les mots ne peuvent pas traduire toute la reconnaissance que j'éprouve par rapport à tout ce qu'il a été pour moi. Le professeur, l'encadreur, le directeur, mais aussi le père et l'ami. De lui, j'aurai appris tant de choses, tant dans la méthodologie de recherche en sciences de l'éducation dans toute sa rigueur que dans tous les autres domaines de ses savoirs largement éclectiques. Il m'aura fait arpenter lentement, mais sûrement, les dédales escarpés de la science dans ses voies les plus sinueuses avec adresse, finesse, patience et extrême disponibilité, et dans le souci permanent de tendre vers la perfection. Il m'a imprimé, mieux, marqué du sceau ardent et indélébile de l'apprenance. Je risque sincèrement, mais humblement, de dire que j'en sors plus qu'armé pour la recherche.

Que le **Pr Philippe Carré** accepte mes remerciements les plus sincères pour l'accueil à moi fait au sein de son Laboratoire et dans son équipe de recherche. Il m'a séduit par sa simplicité, ses qualités de leader et de rassembleur, et son sens de partage, avec le partage du savoir au premier plan.

Je prie **tous les membres de l'Equipe de recherche Apprenance, Digital et Travail (CREF-EA 1589),** encadreurs comme étudiants, de recevoir mes sincères remerciements pour la collaboration et le bonheur que nous avons partagés ensemble, séminaires après séminaires, année après année. Je pense à **Jean-Pierre Boutinet, Bernard Blandin**, **Jean-Francois Rousel, Sandra Enlart, Christophe Jeunesse, Solveig Fernagu, Anne Muller, Beatrice Vicherat, Florence Tardif Bourgoin, Joanna Dupouy, Adel Ben-Nejma, Mamane, …**

Qu'il me soit permis de remercier également l'équipe administrative de l'Université Paris-Nanterre que j'ai souvent embêtée pour résoudre mes problèmes. Je pense aux dames **Catherine Tesnières, Régine de Sousa, Christine Marin** entre autres.

Je suis également reconnaissant à tous les professeurs d'université qui ont partagé leurs connaissances avec nous. J'ai écouté avec une admiration extrême les **Professeurs Fabien Fenouillet, Diane Escorcia, Jean-Luc Bernaud,** etc.

Je dis merci au **Pr Louis Marmoz, Pr Gilbert Tsafak**, paix à son âme, et aux **Pr Pierre Fonkoua, Pr Mbala Ze Barnabé, Pr Brigitte Matchinda et Pr Innocent Fozing** pour m'avoir donné le goût des sciences de l'éducation et pour tous les conseils reçus. Je n'oublie pas mes camarades de la Chaire UNESCO pour l'Afrique Centrale en Sciences de l'éducation pour l'excellente convivialité qui nous a unis.

Je pense aussi au **Pr Thierry Karsenti** et à Mme **Fabienne Baudot** du RIFEFF, au Pr **Didier Mulnet** de l'**OR2D** et du **RéUniFFEDD**, à **Denise Bergeron** de l'AFIDES, à **Dr M. K. Nohotio** et **Dr C. Kuipou**, à **Michel Nzeutem**, à **Olivier Temdemnou** et au **Club des Pères**, pour les beaux moments partagés ensemble et l'accompagnement.

Enfin, je dis merci à **Papa Jean-Claude Mogang**, **Claude C. Ngoufack**, **Pr Guillaume H. Fongang**, **Antoine Michel Tsayem**, **Victor Donang**, **Dr Blaise Tsoualla, Dr Madeliennes Shewa**, **André-Marie Yimga, Abbé Mathias NGOWO**, … pour n'avoir jamais cessé de m'encourager à aller jusqu'au bout de ce projet.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACP : Analyse en Composantes Principales
AFC : Analyse Factorielle des Correspondances
AIMS-NEI: African Institute for Mathematical Sciences - Next Einstein Initiative
ANACLAC : Association nationale des Comités de Langues Camerounaises
A.P.C. : Approche Par Compétences
A.P.E.E. : Association des parents d'élèves et des enseignants
AUF : Agence Universitaire de la Francophonie
BEPC : Brevet d'Etudes Professionnelles
BEPC : Brevet d'Etudes du Premier Cycle
B.I.T. : Bureau international du travail
CA : Correspondance Analysis
CAP : Certificat d'Aptitude Professionnelle
CAPI : Certificat d'Aptitude Pédagogique d'Instituteurs
CAPIEMP : Certificat d'Aptitude Pédagogique d'Instituteurs de l'Enseignement Maternel et Primaire
CAPIET : Certificat d'Aptitude Pédagogique d'Instituteurs de l'Enseignement Technique
CCSTI : Centres de culture scientifique, technique et industrielle
CELSA : Centre d'études littéraires et scientifiques appliquées
CIPCRE : Cercle International pour la Promotion de la Création
CNA : Comité National d'Alphabétisation
CNE : Centre National d'Education
C.N.E.P.T : Comité National de l'Education Pour Tous
CNDT : Comité National de Développement des Technologies
CONFINTEA : Conférences internationales sur l'éducation des adultes
International Conferences on Adult Education
C.O. : Cycle d'Orientation (niveau secondaire inférieur)
CREF : Centre de Recherches en Education et Formation
CSS : Catégorisation Scientifique Scolaire
CUSS : Centre Universitaire des Sciences de la Santé
DIPEN I : Diplôme de Professeur de l'Enseignement Normal, Premier Grade,
DIPEN II : Diplôme de Professeur de l'Enseignement Normal, Deuxième Grade,
Diplômés Ens. Sup. : Diplômés de l'Enseignement Supérieur
DRSP : Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
DSCE : Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi
DSEF : Document de Stratégie de l'Education et de la Formation
DSSE : Document de Stratégie du Secteur Educatif
DSSEF : Document de stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation
EFTLV : Education et Formation tout au long de la vie
EFTP : Enseignement et Formation Techniques et Professionnels
ELAN : Éducation par les langues
EMIAC : Ecole Militaire Inter-Armes du Cameroun
ENAM : Ecole Nationale d'Administration et de Magistrature
ENI : Ecole Normale d'Instituteurs
ENIEG : Ecole Normale d'Instituteurs de l'Enseignement Général
ENIET : Ecole Normale d'Instituteurs de l'Enseignement Technique
ENSA : Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie

ENSIAC : Ecole Nationale Supérieure d'Industries Agro-alimentaires du Cameroun
ESSEC : Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales
E.P.T. : Education Primaire pour Tous
EPU : Education Primaire Universelle
ESSTIC : Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de la Communication
E.S.M.V : Ecole des Sciences et de Médecine Vétérinaires
FASA : Faculté des Sciences Agronomiques
F.M.S.B : La Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales
F.M.S.P : Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques
GCE A Level: General Certificate of Education, Advanced Level
GCE O Level: General Certificate of Education, Ordinary Level
GRIPIC : Groupe de Recherches Interdisciplinaires sur les Processus d'Information et de Communication
IBAF : Institut des beaux-arts de Foumban
IBAN : Institut des beaux-arts de Nkongsamba
IUC : Institut Universitaire de la Côte
I.E.G. : Instituteur de l'Enseignement Général,
IMPM : Institut de Recherche Médicale et d'Etude des Plantes Médicinales
INADER : Institut National d'Agriculture
INC : Institut National de Cartographie
IPEG : Instituteur Principal de l'Enseignement Général
IRCA : Institut de Recherche sur le caoutchouc en Afrique
IRGM : Institut de recherche géologique et minière
IRIC : Institut des Relations Internationales du Cameroun
IRZV : Institut de Recherche Zoologique et Vétérinaire
ISS : Institut Supérieur du Sahel
ISTDI : Institut Supérieur des Techniques et du Design Industriel
ITA : Institut des Techniques Agricoles
I.U.C. : Institut Universitaire de la Côte
I.U.T. : Institut Universitaire de Technologie
LSH/S : Lettres et Sciences Humaines et Sociales
MINAS : Ministère des Affaires Sociales
MINCOM : Ministère de la Communication
MINEDUB : Ministère de l'Education de Base
MINEDUC : Ministère de l'Education Nationale
MINEFOP : Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
MINEP : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable
MINESEC : Ministère des Enseignements Secondaires
MINESEC : Ministère des Enseignements Secondaires
MINESUP : Ministère de l'Enseignement Supérieur
MINFOF : Ministère des Forêts et de la Faune
MINJEC : Ministère de la Jeunesse et de l'Education Civique
MINPMEESA : Ministère des Petites et Moyennes Entreprises, de l'Économie Sociale et de l'Artisanat
MINPROFF : Ministère de la Promotion de la Femme et de la Famille
MINRESI : Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
MINSANTÉ : Ministère de la Santé publique

MINSEP : Ministère des Sports et Education Physique
MIPROMALO : Mission de Promotion de Matériaux locaux
MIST : Manifestation d'Intérêt Scientifique Technique
MP3 : Moving Picture 3 ((Expert Groop (MPEG)
NTIC : Nouvelles technologies de l'Information et de la Communication
OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economiques
ODD : Objectif de Développement Durable
OGM : Organismes génétiquement modifies
OMD : Objectif du Millénaire pour le Développement
ONG : Organisation non gouvernementale
OPECST: Office parlementaire pour l'évaluation des choix scientifiques et techniques
OR2D : Observatoire des Représentations du Développement Durable
ORSTOM : Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre – Mer
OSUR : Observatoire des Sciences de l'Université de Rennes
PAENI : Professeur- Adjoint des Ecoles Normales d'Instituteurs
PCEG : Professeur des Collèges d'Enseignement Général
PENI : Professeur d'Ecole Normale d'Instituteurs
PENIA : Professeur d'Ecole Normale d'Instituteurs-Adjoints
PEV : Programme Élargi de Vaccination
PISA : Programme for International Student Assessment
PLEG : Professeur des Lycées d'Enseignement Général
PLET : Professeur des Lycées d'Enseignement Technique
PTF : Partenaires Techniques et financiers
Q. (dans le tableau synoptique des variables) : question
Q.S.V. : Question Socialement Vive
RéUniFEDD: Réseau Universitaire pour la Formation et l'Éducation au Développement Durable
RIFEFF : Réseau International Francophone des Etablissements de Formation des Formateurs
SAR-SM : Section Artisanale Rurale et Section Ménagère
SEP : Sentiment d'Efficacité Personnelle
SIDA : Syndrome d'Immunodéficience Acquise
SIL : Société Internationale de Linguistique
Système LMD : Système Licence-Master-Doctorat
UdM : Université des Montagnes
UEMOA : Union économique et monétaire ouest africaine.
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture,
United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation
UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
United Nations International Children's Emergency Funds.
USB: Universal Serial Bus
Wi-Fi: Wireless fidelity

LISTE DES TABLEAUX

N°	Désignations	Page
1	Cameroun : Evolution de quelques indicateurs démographiques de base entre 1976 et 2012	21
2	Périodes, finalités, valeurs, modes de transmission / pratiques, domaines ou secteurs d'enseignement et acteurs du processus de l'éducation au Cameroun	23
3	Organisation du cycle primaire au Cameroun	38
4	Premier cycle : sous-cycle d'observation et sous-cycle d'orientation	39
5	Organisation du second cycle de l'enseignement secondaire	40
6	Organisation de l'enseignement normal secondaire	42
7	Structure de l'enseignement normal supérieur	47
8	Proportions de redoublants (%) par niveau d'études, 1990-2002	49
9	Principaux obstacles au développement de l'EdFoA au Cameroun	67
10	Indicateurs clés EPT – 2009 (Cameroun- Fiche EPT 2012)	69
11	Évolution du taux d'alphabétisme des jeunes de 15-24 ans/sexe	70
12	Périodes, finalités/valeurs, modes / pratiques, acteurs de l'éducation et de la formation des adultes au Cameroun	71
13	Indicateurs de Culture Scientifique et Technique de premier niveau	116
14	Synthèse des indicateurs de CST de premier niveau	117
15	Rapports et discours commandés par des pouvoirs publics nationaux et faisant référence au développement de la CST pour tous en France (1979-1989 et 2001-2010).	123
16	Diverses dénominations du ministère en charge de la recherche scientifique et technique avec le palmarès chronologique des ministres	130
17	Initiatives matérialisant la répétition des discours de CST pour tous	132
18	Statistiques comparées des effectifs des séries scolaires des classes de terminales de l'enseignement secondaire général dans l'Ouest-Cameroun	136
19	Proportions des classes d'âge reçues aux filières « scientifiques » du Bac au Cameroun	137
20	Prospection de la configuration générale des tendances à la formation dans l'échantillon de l'étude (construction de la carte des formations).	152
21	Âges et étapes du cycle des carrières par rapport à la poursuite et à la reprise d'études	154
22	Synopsis de la méthodologie de recherche	162
23	Présentation de la population cible de l'étude.	165
24	Familles de variables d'entrée et de sortie	169
25	Familles de variables, les indicateurs et les échelles de mesure	173
26	Répartition des items par rubriques ou thèmes	176
27	Structure du questionnaire et différents codes	181
28	Synthèse des données mesurées par les questions descriptives	183
29	Groupes d'items correspondant à des échelles de Likert	184
30	Tableau synoptique des familles de variables d'entrée et de sortie, et des items ayant permis de les évaluer	185
31	Processus de sélection de l'échantillon	190

32	Âges et étapes du cycle des carrières et proportions de poursuite et de reprise des études au sein de l'échantillon de l'étude	191
33	Items correspondant aux critères descriptifs ou d'indentification des sujets de l'échantillon	192
34	Modalités de réponse aux différents items descriptifs des sujets de l'échantillon	193
35	Distribution de l'échantillon de l'étude selon le critère sexe	194
36	Distribution des sujets de l'échantillon suivant les tranches d'âges du cycle des carrières	195
37	Distribution des sujets de l'échantillon selon les niveaux d'études	196
38	Distribution des sujets de l'échantillon selon les séries faites au secondaire	197
39	Distribution des sujets de l'échantillon selon les diplômes les plus élevés obtenus au secondaire	199
40	Distribution des sujets de l'échantillon selon filières faites au supérieur	200
41	Distribution des sujets de l'échantillon selon professions exercées	201
42	Distribution des sujets de l'échantillon selon les statuts professionnels	203
43	La présentation de la distribution de l'échantillon selon les institutions d'appartenance ou de formation	204
44	Distribution des sujets de l'échantillon par rapport aux langues officielles	206
45	Cartographie des facteurs avec données non-dédoublées sur le plan factoriel 1,2.	213
46	Cartographie synthétique des items caractéristiques des oppositions des facteurs avec données dédoublées sur le plan factoriel 1,2.	223
47	Critères d'identification des individus moyens sur le plan factoriel	227
48	Relation entre les familles de variables d'entrée et de sortie et les facettes de la CSS	264
49	Distribution des sujets de l'échantillon selon le changement de profession par rapport à tout l'échantillon de recherche.	272
50	Distribution des sujets de l'échantillon selon le changement de profession et par rapport aux reprises d'études.	273
51	Différents facteurs ou déterminants et les items correspondant	284
52	Synthèse des facteurs les plus explicatifs extraits pour les variables	285
53	Typologie des actions et dispositifs de CSTI en relation à la CSS	300

LISTE DES ENCADRÉS

N°	DÉSIGNATION	Page
1	Principes méthodologiques de l'AFC selon Las Vergnas (2011a)	171
2	FICHE TECHNIQUE DE SYNTHESE DE L'AFC **Analyse factorielle des correspondances (AFC) : mise en œuvre des démarches et formules de l'AFC via Factominer sous l'environnement R**	351

LISTE DES FIGURES

N°	Désignations	Page
1	Carte du Cameroun	19
2	Organisation générale du système éducatif camerounais	48
3	Causes potentielles à la répétition des discours	126
4	Schéma du modèle intégratif de la motivation de Fenouillet	146
5	Diagramme circulaire de distribution des sujets de l'échantillon suivant les sexes	194
6	Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon suivant les tranches d'âge et les étapes des cycles des carrières	195
7	Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon suivant les niveaux d'étude	196
8	Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les séries faites au secondaire	198
9	Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les diplômes les plus élevés obtenus au supérieur	199
10	Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon filières faites au supérieur	201
11	Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les professions exercées	202
12	Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les statuts professionnels	203
13	Diagramme circulaire de distribution des sujets de l'échantillon selon les instituts d'appartenance ou de formation	205
14	Diagramme circulaire de distribution des sujets de l'échantillon selon la première langue officielle	206
15	Répartition de l'information sur les 20 premiers axes factoriels de l'AFC du tableau de 864 répondants aux 58 questions (histogramme des valeurs propres de l'analyse du tableau non-dédoublé)	209
16a	Graphique de la CA Factor map du plan 1,2 montrant la position des sujets de l'échantillon (tableau non-dédoublé)	210
16b	Graphique de la CA Factor map du plan 1,2 des items du questionnaire de recherche (tableau non-dédoublé)	211
16c	Graphique de la CA Factor map du plan 1,2 superposant les sujets de l'échantillon et les items du questionnaire de recherche (tableau non-dédoublé)	212
17	Répartition de l'information sur les 20 premiers axes de l'AFC du tableau dédoublé (histogramme des valeurs propres de l'analyse du tableau dédoublé)	217
18	Graphique de l'histogramme des valeurs propres et l'importance des plans factoriels	218
19a	Configuration des individus sur le plan factoriel 1,2 pour le tableau dédoublé	219
19b	Configuration des items sur le plan factoriel 1,2 pour le tableau dédoublé	220
19c	Configuration générale des individus et des items sur le plan factoriel 1,2 pour le tableau dédoublé	221
20	Visualisation de la structure symétrique des positions des projections des paires de points représentant les échelles de Likert.	222
21	Cartographie détaillée des items caractéristiques des oppositions des facteurs sur le plan factoriels 1,2	224
22	Questions et centres de gravité de tous les individus fictifs projetés simultanément sur le Plan factoriel 1,2 de l'analyse du tableau dédoublé	228

23	Positions des individus moyens suivant le sexe des sujets	230
24	Localisation des sujets selon les âges et étapes du cycle des carrières	231
25	Positions des centres de gravité des sujets de l'échantillon selon les niveaux d'études	233
26	Positions des individus moyens suivant les séries du Bac faites au secondaire	235
27	Filières suivies par les sujets dans l'enseignement supérieur	237
28	Les positions des sujets moyens correspondant aux diplômes effectivement validés lors de la formation initiale dans le supérieur	239
29	Positions des individus moyens suivant les professions exercées	240
30	CA Factor map des statuts professionnels des sujets enquêtés	242
31	Positions des individus selon des institutions d'appartenance	244
32	CA Factor map du critère linguistique (anglophone / francophone)	246
33	CA Factor map du changement de secteur professionnel	248
34	Zoom du plan factoriel sur le changement du secteur professionnel	249
35	Histogramme des premières valeurs propres, donnant le pourcentage d'informations expliquées par axe	254
36	Plan 1,2 d'une AFC limitée aux données de la CSS initiale (dans laquelle seules les questions de 1 à 34 sont en colonnes principales). Les Séries du Bacc ont été laissées visibles sur le graphique. Attention, la figure est inversée gauche-droite	256
37	Lecture sur le plan factoriel 1,2 des différents regroupements de facteurs en familles de variables (et de leurs symétriques créés par le dédoublement du tableau), des oppositions sur les axes et des principales corrélations	262
38	Agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 de la configuration générale des positions de tous les centres de gravité de tous les groupes de sujets constituant l'échantillon de l'étude.	266
39	Agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 et les positions des individus supplémentaires caractéristiques des centres des séries au baccalauréat et des carrières des adultes	268
40	Agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 et les positions des individus supplémentaires caractéristiques des centres de gravité des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études, selon les institutions de formation	270
41	Agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 et les positions des individus supplémentaires caractéristiques des centres des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études par rapport à tous les autres centres de gravité.	271
42	Représentation en camembert de la distribution des sujets enquêtés selon qu'ils ont changé ou pas de secteur professionnel	273
43	Distribution en camembert des sujets de l'échantillon selon le changement de profession par rapport aux reprises d'études	274
44	Flux des bacheliers 2015 dans l'enseignement supérieur (2015-2016) : la différence de degré d'hybridation chez les entrants en universités en France.	275
45	Annexe 1 : Figure N°45 Structure du sous-système éducatif anglophone	345
46	Annexe 2 : Figure N°46 Structure du sous-système éducatif francophone	346

AVANT-PROPOS : QUAND LES SAVOIRS SCIENTIFIQUES ET L'INNOVATION PORTENT LE MONDE

Après des études de lettres modernes françaises d'abord, et lettres bilingues français / anglais ensuite, avec une forte compétence en phonétique et linguistique, j'aspirais à me spécialiser en ingénierie de sons ou en cinématographie. Mais, le projet échoua faute de ressources financières, d'infrastructures et d'équipements adéquats. Alors, je m'orientai en théories linguistiques modernes et didactique des langues. Cela fit de moi le Professeur de l'Enseignement Normal Deuxième Grade (PEN II) que je suis, étoffé de deux années post-licence couronnées par la soutenance d'un mémoire sur le thème *Besoins langagiers et didactique du français dans les collèges d'enseignement technique (1992)*. Puis, pour mieux affûter mes armes, j'ai préparé une Maîtrise sur les théories linguistiques modernes, avec une étude portant sur *L'Enonciatif dans* ***Sans tam-tam*** *de Henri Lopès* (*1997)*. Dans la même veine, l'analyse textuelle m'a conduit à mener une étude culturaliste avec toujours le signe au centre de mes préoccupations sur *La sémiologie de la poésie orale bamiléké : le cas des louanges pour jumeaux chez les Yemba (2003)*, ceci dans le but effectivement de mesurer sur le plan didactique quelles préoccupations primordiales, quels messages et quelle philosophie ce peuple véhiculait dans ses textes patrimoniaux.

Parti donc pour enseigner la didactique des langues et quelques disciplines connexes des sciences de l'éducation, mes voyages dans le cadre des activités de l'Association Francophone Internationale des Directeurs d'Etablissements Scolaires (AFIDES) et du Réseau International Francophone des Etablissements de Formation des Formateurs (RIFEFF) firent accroitre encore plus mon intérêt pour les sciences de l'éducation dans toutes leurs diversités. C'est ce qui justifia mon engagement pour une autre étude menée à la Chaire UNESCO pour l'Afrique centrale en sciences de l'éducation sur le thème fort évocateur de *Compétence interculturelle et efficacité de l'action didactique en classe de langue, option didactique et évaluation (2007)* pour laquelle mes études précédentes servirent de balises. D'une étude à l'autre, je voguais allègrement entre la linguistique, la langue ou le métalangage des sciences, la culture, l'interculturel et leurs modes de transmission, appréciant ainsi leur impact en situation pédagogique, psychopédagogique, didactique et extra-didactique. Alors, au fil de mes lectures, j'ai découvert la place centrale de l'interculturel au cœur des savoirs et de leur transmission dans un univers où la science et l'innovation gagnent de plus en plus

de l'ampleur. Cette découverte, face donc à un monde en perpétuelle mutation doublé d'une acculturation scientifique envahissante, m'a conduit, en marge d'un Master 2 professionnel en gestion des systèmes éducatifs soutenu sur le thème *S'informer, informer et prendre une décision (2009)*, à me poser les questions suivantes : Quelle est la place des savoirs scientifiques innovants, mieux de la culture scientifique et technique dans mon cursus scolaire d'abord et par extension au sein du système socioéducatif camerounais ? Qu'est-ce qui m'a poussé à faire ou à rejeter les sciences ? S'agit-il des mêmes raisons pour tous les adultes camerounais ?

Les interrogations ci-dessus posées et qui sont par ailleurs au centre des travaux de recherche de Las Vergnas (2011) sur la *Catégorisation Scientifique Scolaire (CSS)* m'ont amené au fil de mes lectures et recherches à me poser une avalanche de questions. Avais-je été bien orienté dans le choix des séries et filières d'études ? Mon environnement et mes enseignants m'ont-ils facilité la tâche ? Mes choix passés me permettent-ils d'agir et d'interagir avec aisance dans la vie quotidienne à l'ère de la digitalisation des savoirs et de l'acculturation scientifique drainée par les technosciences qui en sont le corollaire ? De même, les Camerounais adultes ont-ils été bien guidés dans leurs cursus scolaires ? Et les jeunes le sont-ils mieux aujourd'hui ? Leurs choix et orientations leur permettent-ils globalement de comprendre les préoccupations sur l'innovation, préoccupation centrale dans les champs scientifiques et les questions de développement ? Les sciences ont-elles une place significative dans leurs choix et pourquoi ? Une fois les choix opérés, ont-ils les capacités ou mieux les possibilités de les corriger, c'est-à-dire de reprendre les études pour se réorienter vers les sciences ou du moins vers la polyvalence ?

En m'interrogeant sur mon cas personnel, je me positionnais ainsi par rapport à la problématique de l'éducation et de la formation des adultes et plus spécifiquement sur la question de leur relation au savoir en général et au savoir scientifique en particulier. Ce travail de recherche dont le titre est *Déterminants motivationnels et rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques : le cas des adultes du Cameroun,* est par conséquent l'aboutissement d'un parcours qui se situe au carrefour de plusieurs champs d'étude et ce surtout à l'ère de la société considérée comme celle « des savoirs et du numérique ». Prenant sa source dans les discours ambiants sur l'acculturation scientifique et les préoccupations de l'heure sur l'industrialisation et le développement du Cameroun, ce travail de recherche étudie l'empreinte de la

formation scolaire initiale et donc du vécu scolaire dans les choix des adultes Camerounais à reprendre les études scientifiques.

En marge donc de mon histoire personnelle qui est celle d'une rectification permanente de mon itinéraire de formation, les raisons du choix de ce thème sont au centre de la situation scientifique, technique et industrielle du Cameroun. Cette situation se caractérise, au regard de l'attitude des autorités politiques et éducatives du pays au premier rang desquelles le Président de la République et les ministres en charge de l'éducation, par des injonctions paradoxales aux formations scientifiques et par des contradictions matérialisées par des déficits structurels ou de réalisations inopérantes. Le point d'orgue des lacunes et des intentions de les corriger se cristallise dans le souci de professionnaliser les enseignements à tous les niveaux et dans tous les secteurs éducatifs. Le Président de la République est le porte-fanion de cette préoccupation fondamentale du système éducatif qui au fil du temps prend la forme d'un lancinant plaidoyer. Il le fait savoir régulièrement à l'occasion de ses messages à la jeunesse ou à la Nation. Plus précisément, cette incantation perçue dans un extrait de son message du 10 février 2015 à la jeunesse et repris en épigraphe dans *Le Secondaire 2ème Génération N°001*, Magazine du Ministère des Enseignements secondaires (MINESEC), dit ceci :

> L'évolution technologique a changé le cours des choses. La nouvelle économie est dominée par l'informatique. Il nous faut accentuer la formation des techniciens et des ingénieurs. La professionnalisation engagée dans l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur vise à répondre à cette demande (www.prc.cm, consulté le 28/12/2015).

Ainsi, en rapport avec ma situation personnelle, je percevais comme des failles dans mon orientation, mes choix ou mes accompagnements scolaires passés. Je pressentais aussi comme une vaine répétition des appels à la professionnalisation ou à la formation scientifique généralisée. En termes de correctifs, je me suis demandé, ce que des hommes politiques pouvaient envisager de corriger comme tares du système socioéducatif et plus précisément dans l'organisation des filières d'études pour prétendre aboutir à une généralisation des formations scientifiques d'abord et, plus loin, une accélération de la modernisation du pays ? Comment amener de plus en plus de Camerounais à faire ou à s'intéresser aux sciences et technologies tant à l'école que dans la société ?

À la base donc et comme objectif général de cette étude, il s'agit de scruter le système socioéducatif à travers une approche comparative et transversale l'organisation des filières d'études pour analyser l'impact de l'empreinte scolaire en termes de bonnes ou mauvaises notes et de sanctions positives ou négatives sur les capacités des adultes à faire ou à reprendre des études scientifiques. Dès lors, comme objectifs secondaires de l'étude, il s'agit d'explorer de manière longitudinale l'impact des déterminants motivationnels sur le sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2002) des adultes à faire les sciences et au-delà, de vérifier l'hypothèse de l'existence d'une catégorisation scientifique scolaire similaire à celle de la France et agissant sur les capacités des adultes à reprendre des études scientifiques.

A terme, et si cette hypothèse est vérifiée, il s'agira, pour rendre fortes les injonctions d'acculturation scientifique générale, demander aux politiques de trouver les moyens d'encourager et d'aiguiser l'engouement des Camerounais, jeunes et adultes pour les sciences. Il faudra les amener à aimer les sciences, soit en leur permettant de développer une solide culture scientifique et technoscientifique, soit en suscitant chez eux un engagement fort dans les filières scientifiques parce que ce sont prioritairement celles qui peuvent conduire au développement et à l'émergence. Mais surtout, il faudra, autant que faire se peut, éviter la catégorisation entre un petit nombre de sujets se considérant comme scientifiques d'un côté et la majorité comme incapable de faire les sciences, les techniques et les technologies de l'autre.

RESUME

Cette thèse visait un double objectif. D'une part, explorer l'effet des déterminants motivationnels sur le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) des adultes à apprendre les sciences et d'autre part, vérifier la pertinence de l'existence d'une catégorisation scientifique scolaire (CSS) camerounaise semblable à celle du système socioéducatif français.

Au terme d'enquêtes par questionnaire menées sur un millier de sujets adultes et traitées à l'aide de l'analyse factorielle des correspondances (AFC), des conclusions significatives ont été tirées. Au regard de l'interprétation des positions des centres de gravité des groupes d'individus par rapport aux axes factoriels, l'opposition entre les « bons » en mathématiques et physiques et les « bons » en lettres et sciences humaines, et de la corrélation entre les « bons » en lettres et sciences humaines du primaire au supérieur, on a bien pu conclure à l'existence dans le système éducatif camerounais, d'une CSS. Si le constat est sans équivoque pour les LSH, il y a des nuances pour ce qui est des sciences. Les corrélations laissent comprendre que les jeunes et les hommes sont plus engagés dans les sciences alors que les vieux et les femmes sont plus littéraires.

Ainsi, l'exploration des déterminants motivationnels a révélé l'existence de l'obstacle conatif (Las Vergnas, 2011) issu du passé scolaire des adultes et des mauvaises notes et sanctions dont la conséquence est qu'elles créent un trou de compétence ou d'apprenance qui désormais fait que les adultes se sentent incapables de faire les sciences.

En dehors des effets dévastateurs de cet obstacle, la thèse a permis d'établir qu'il existe deux dimensions de CSS dans le système éducatif camerounais, à savoir une CSS initiale chez les adolescents et une CSS persistante chez les adultes. On pourrait en envisager la correction à travers la réorganisation des filières d'études, soit par la mise d'un accent particulier sur l'éducation scientifique avec la création de nouvelles filières d'études de formation hybrides qui ouvrent sur les métiers du secteur numérique, soit au moins par l'ouverture vers la polyvalence afin de susciter un meilleur sentiment d'efficacité personnelle des adultes à faire les sciences.

Enfin, cette étude qui aura permis de mettre en évidence la relation à l'âge, au sexe, au culturel et à l'interculturel, ainsi qu'à l'éducation entrepreneuriale et au développement durable, pourrait être prolongée par le lancement d'une grande étude internationale.

Mots clés : *"formation des adultes» ; "rapport au savoir" ; "catégorisation scientifique scolaire" ; "reprise d'études" ; "apprenance thématique".*

ABSTRACT

Motivational determinants and a posteriori relationships to scientific knowledge. The case of Cameroon adults pursuing or resuming studies in the face of academic scientific categorization.

This thesis had a double objective. On one hand, to explore the effect of motivational determinants on the adults' auto-efficacy feeling in learning sciences, and on the other hand, to check the relevance of the existence of a scientific school categorization (SSC) in Cameroon similar to that of the French socio-educational system.

Significant conclusions were drawn from questionnaire surveys conducted on a thousand adult subjects and processed using factorial correspondence analysis (FCA). With regard to the interpretation of the positions of the centers of gravity of groups of individuals observed on the factor maps, the "good" in mathematics and physics are opposed to the "good" in letters and humanities. Furthermore, from the correlations between the "good" in letters and human sciences from primary to higher education, we could well conclude that there is a SSC in the Cameroonian education system. If the observation is unequivocal for LSH, there are nuances when sciences are concerned. The correlations suggest that the young and the men are more engaged in sciences while the old and the women remain more in human sciences and arts.

Moreover, the exploration of the motivational determinants revealed the existence of the conative obstacle (Las Vergnas, 2011) stemming from the school history of adults, and the bad marks and sanctions whose consequence is that they create a "hole" of competence or learning that now makes adults feel unable of doing sciences.

Apart from the devastating effects of this obstacle, the thesis has established that there are two dimensions of SSC in the Cameroonian education system, namely an initial SSC in adolescents and a persistent SSC in adults. We could envisage correcting it through the reorganization of study streams, or by putting a particular emphasis on scientific education with the creation of new hybrid training study streams, which open up jobs in the digital sector, or at least by the openness towards versatility in order to create a better feeling of adults' auto-efficacy in sciences.

Finally, the launching of a large international study could extend this study, which will have highlighted the relationship to age, sex, cultural and intercultural factors, as well as entrepreneurial education and sustainable development.

Keywords: *"adults education"; "relationship to knowledge"; "scientific school categorization"; "resumption of studies"; "thematic learning".*

.

SOMMAIRE

N°	Titres	Pages
	Introduction générale : **Intérêt du thème dans le contexte socio-éducatif : place et rôle de la formation des adultes au Cameroun**	1
	Chapitre I - Contexte : histoire de l'éducation et de la formation des adultes, enjeux des rapports aux sciences et de la culture scientifique et technique au Cameroun	**13**
I.1.	Présentation géographique, historique et politique du Cameroun	16
I.2.	Bref aperçu de l'histoire de l'éducation et présentation du système éducatif au Cameroun	23
I.3.	Histoire de l'éducation et de la formation des adultes au Cameroun	57
I.4.	Évolutions récentes des finalités de la formation des adultes vis-à-vis des sciences et techniques en France et au Cameroun	73
I.5.	Discours et plans d'action pour le développement de la CST au Cameroun	87
	Chapitre II : Problématique et question de recherche : impact des déterminants motivationnels sur les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques et partant de la catégorisation scientifique scolaire(CSS) sur la poursuite ou la reprise des études.	**97**
II.1.	Construits sociaux de « Science » et de Culture Scientifique et Technique : compréhensions et ramifications	101
II.2.	Problématique de la CST : comparaison entre la France et le Cameroun	123
II.3.	Modèle de la catégorisation scientifique scolaire : apprenance générale et en sciences, sentiment d'inefficacité vis-à-vis des thèmes et raisonnements scientifiques	135
II.4.	Reprise d'études au Cameroun comme moyen d'observer la catégorisation scientifique scolaire (CSS)	151
II.5.	Objectif général et hypothèse centrale de l'étude : explorer les déterminants motivationnels et vérifier l'hypothèse de la CSS.	156
	Chapitre III : Méthodologie de recherche, conception du questionnaire	**159**
III.1.	Type et modèle de recherche	163
III.2.	Population cible et échantillon de l'étude	164
III.3.	Objectifs de l'étude menée au moyen d'une enquête par questionnaire	166
III.4.	Conception détaillée du questionnaire	173
III.5.	Questionnaire final et méthode d'administration	181
	Chapitre IV : Présentation des résultats du questionnaire	**187**
IV.1.	Administration finale du questionnaire et l'analyse descriptive de l'échantillon de recherche	190
IV.2.	Résultats des analyses factorielles des correspondances	207
IV.3.	Analyse des « centres de gravité » ou individus fictifs moyens des groupes de sujets aux caractéristiques communes	226
IV.4.	Résultats de l'exploration des déterminants motivationnels et leur impact sur les rapports aux savoirs	251
IV.5.	Confirmation de la pertinence de la CSS camerounaise	261

	Chapitre V : Portée, discussion, limites et prolongements	**277**
V.1.	**En quoi cette étude apporte un éclairage nouveau sur la situation socio-éducative et socio-culturelle du Cameroun ?**	**280**
V.1.1.	Mise en évidence de la CSS au Cameroun	280
V.1.2.	Rôle déterminant des CSS initiale et persistante sur la situation socio-culturelle et socio-économique au Cameroun	281
V.2.	**Dans quelle mesure ce travail a-t-il une portée plus générale que cet éclairage vis-à-vis de la CSS au Cameroun ?**	**282**
V.2.1	Clarification terminologique des deux volets de la CSS	282
V.2.2	Déploiement d'une méthodologie transposable à d'autres pays	283
V.3.	**Quelles sont les limites scientifiques du travail effectué ?**	**284**
V.3.1	Construction du questionnaire et poids respectifs des différents déterminants	284
V.3.2	Composition de l'échantillon et question de représentativité	286
V.3.3	Passage du questionnaire et collecte des données	286
V.3.4	Limites de la comparaison sur la CST au Cameroun et en France	287
V.4.	**Quels sont les apports complémentaires de l'étude ?**	**288**
V.4.1	Mise en évidence de la relation à l'âge	288
V.4.2	Mise en évidence de la relation au sexe (genre)	288
V.4.3	Mise en évidence de la relation à l'éducation permanente ou à la formation tout au long de la vie (FTLV)	290
V.4.4	Prospection de la mise en évidence de la relation à l'éducation à la culture entrepreneuriale et l'éducation au développement durable	292
V.5.	**Quels sont les prolongements souhaitables ?**	**293**
V.5.1	Prolongements en termes de recherches à conduire	293
V.5.1.1	Lancement d'une grande étude internationale	293
V.5.1.2	Prolongement de l'étude en introduisant l'analyse des motivations et de l'expectancy value	294
V.5.2	Prolongements en termes d'amélioration du système de formation	297
V.5.2.1	Amélioration du système d'orientation et étude sur le sens du travail et le sens de la vie (FTLV)	297
V.5.2.2	Amplification des actions de promotion de la CST au Cameroun	300
V.5.2.3	Suppression ou correction de la CST par la création de nouvelles d'étude aux objectifs transversaux	301
	Conclusion générale : **Pour une meilleure orientation des apprenants, de nouvelles attitudes envers les sciences, la polyvalence, la mixité et la transversalité des filières et cursus de formation**	**303**
	Références bibliographiques et webographiques	**315**
	Annexes	**343**
	Table des matières	**365**

INTRODUCTION GÉNÉRALE :
INTÉRÊT DU THÈME DANS LE CONTEXTE SOCIO-ÉDUCATIF :
LA PLACE ET LE RÔLE DE LA FORMATION DES ADULTES AU CAMEROUN

Avec la généralisation des discours sur l'avènement de la société cognitive et de l'industrie de la connaissance du XXI^{ème} siècle, la quête du savoir en général et du savoir scientifique en particulier est présentée comme une référence qui doit guider toutes les activités humaines. Cette généralisation s'explique par le fait que

> la technique et la science constituent désormais l'essentiel des forces productives des sociétés capitalistes avancées. Cette situation nouvelle pose le problème de leur relation avec la pratique sociale, telle qu'elle doit s'exercer dans un monde où l'information est elle-même un produit de la technique (Habermas, 1968, p.1).

En effet, au regard des « cycles d'accumulation » (Latour,1987) qui caractérisent la recherche scientifique en particulier et la recherche tout court, au regard de la révolution technologique qui embrase le monde, les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) semblent avoir pris le contrôle de toute chose, soumettant les uns et les autres à une utilisation obligée de leurs applications, de leurs pratiques et de leurs outils (Debray, 2007). La dictature des nouvelles technologies sous-tend dès lors la dictature de leurs applications, confirmant ainsi l'indiscutable suprématie des technosciences sur le monde.

Par ailleurs et au regard de l'incontournable présence des sciences et de leurs applications dans la vie quotidienne et surtout dans les pays industrialisés ou émergents, les discours politiques incantatoires sont de plus de plus nombreux et répétés. Dans l'ensemble, ces discours assez péremptoires prônent le développement d'une culture scientifique et technique (CST) pour tous invitant à intéresser le plus grand nombre d'élèves aux sciences indépendamment des genres, à introduire les TIC dans les programmes scolaires à tous les niveaux et à les mettre en œuvre réellement dans les salles de classe (Las Vergnas, 2006, 2011a et b). Dans le même temps, d'autres injonctions s'ajoutent à celle de la CST pour tous, à savoir celles liées à l'Approche Par les Compétences (A.P.C.) et à la formation tout au long de la vie, en abrégé FTLV (Durand-Prinborgne et al, 2005), jadis appelée *«éducation permanente»* (Legendre, 1993).

Au-delà du débat constant et houleux sur l'industrialisation relativement lente du Cameroun dans un contexte d'économie essentiellement de consommation avec un secteur primaire très productif et un secteur secondaire presque inexistant *(http://www.lemoci.com, consulté le 28/07/2017)*, la question de l'adhésion des citoyens à la « CST pour tous » est posée d'une part par les discours et injonctions paradoxales à la CST et d'autre part, par la dictature technoscientifique ambiante. Cette dictature s'observe dans l'utilisation de l'outil TIC dans tous les milieux socioprofessionnels mais aussi dans la vie quotidienne dans l'usage généralisé des téléphones androïdes ou smartphones, tablettes, imprimantes avec environnement wifi, clés USB, bluetooths, iPods, mp3/mp4 entre autres. Les enjeux de l'acculturation technoscientifique sont dès lors manifestes dans la sophistication généralisée des outils de travail et de communication en société, qu'il s'agisse par exemple des téléphones portables ou des voitures. Ces outils, de plus en plus sophistiqués, avec des systèmes de sécurité haut de gamme, évoluent à une vitesse vertigineuse, réduisant les utilisateurs à de formes de soumission et de résilience auxquelles doit s'arrimer le système éducatif.

En tout cas, il semble que dans son organisation et son fonctionnement, le système de l'enseignement initial national camerounais contredit un tel projet de « maitrise des techno-sciences pour tous », allant à l'encontre des postulats ci-dessus posés, ceci par la fabrication extrêmement sélective d'une élite scientifique, décourageant par la même la voie un grand nombre d'élèves et un grand nombre de citoyens adultes à s'engager dans l'apprentissage d'abord et à développer ensuite leur apprenance des sciences. Ce dilemme évident est encore plus problématique pour le Cameroun dont les autorités politiques ont fixé le cap de l'émergence à l'horizon 2035, sans que pour autant que la rédaction des documents d'orientation de politique économique[1] ne montrent les signes réels de démocratisation des modes d'accès ni à des savoirs opératoires en sciences pour la plupart des élèves de l'enseignement

[1] Les documents d'orientation, de pilotage et de gouvernance de la politique économique : le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (D.S.C.E.), Le Cameroun Vision 2035, Les budgets annuels, Les feuilles de routes ministériels, Le plan d'urgence publié en fin 2014 parallèlement au budget 2015, Les plans d'action triennaux entre autres.

maternel, primaire ou secondaire, ni à une culture générale en sciences ou en techno-sciences pour les adultes. Autant de raisons qui justifient que cette étude s'intéresse à la question des relations entre enseignement/apprentissage des sciences, culture scientifique pour adultes et développement du Cameroun.

Ainsi, l'étude des rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques, technoscientifiques (sous leurs diverses acceptions) ainsi qu'à la culture scientifique et technique (avec toutes les ambiguïtés que véhicule le concept), comme point d'ancrage de ce travail, devient indispensable dans l'appréhension et la maitrise des prédispositions et des dispositifs pour l'enseignement /apprentissage. L'étude permettra ensuite aux différents protagonistes de la scène éducative de clarifier leurs visions et leurs ambitions en les rendant plus précises et plus cohérentes. Ils pourront alors mieux segmenter et orienter leurs objectifs à chaque étape des parcours de formation et selon les cadres socio-éducatifs pour contrôler et envisager des correctifs à tout ce qui peut apparaître comme obstacle à l'acte d'apprendre en général et à l'acte d'apprendre les sciences en particulier. Pourtant aussi, les obstacles sont légion parmi lesquels les difficultés individuelles ou personnelles, cognitives ou affectives, les conditions environnementales, mais aussi et surtout les effets fastes ou néfastes des dispositifs organisationnels des structures d'enseignement /apprentissage.

En effet, en s'en tenant à l'organisation et au fonctionnement du sous-système éducatif francophone au sein du système éducatif camerounais, on peut se demander si celui-ci n'aurait pas hérité certaines des défaillances du système français, en particulier en ce qui concerne l'enseignement des sciences. Les effets de la sélection scolaire de l'élite par les sciences algébriques étant clairement observée en France, on peut se demander si à l'instar du système éducatif français, le sous-système francophone camerounais ne pourrait pas induire de manière systématique un sentiment d'incompétence d'une grande partie de la population adulte en matières scientifiques qui serait une conséquence de la fabrication sélective de l'élite scientifique. La situation ci-dessus décrite est ici présentée par Las Vergnas (2011) pour servir de repère et d'illustration du problème posé :

> En France, le système d'enseignement initial est conçu et réglé pour ne retenir en baccalauréat scientifique qu'un quart de chaque classe d'âge: il instaure de fait une catégorisation entre ceux qui sont scolairement scientifiques et les autres qui ne le sont pas. […]
> Ainsi, le système d'enseignement initial, réglé pour ne retenir en baccalauréat scientifique qu'un quart de chaque classe d'âge, catégorise les élèves en trois-quarts d'adultes non-scientifiques pour un seul quart de technoscientifiques. Pour ces 3/4 qui n'obtiendront pas de baccalauréat scientifique ou assimilé, la grande majorité le vivra comme un jugement d'inaptitude, marqué par des notes insuffisantes dans les domaines scientifiques. Une fois adultes, il y a fort à parier que ce jugement d'inaptitude ne sera pas sans conséquence sur leur rapport aux savoirs scientifiques. À l'obstacle cognitif analysé par Bachelard (1938) s'ajoutera sans doute une forme d'obstacle motivationnel, que nous qualifierons de « conatif », à même de produire ensuite comme une résignation apprise, voire une auto-prophétie de ne plus être capable de s'intéresser aux sciences (Las Vergnas, 2011, pp.1-2).

Tout le problème donc, c'est que les décideurs politiques et les experts ne comprennent pas que le choix stratégique de faire de la filière S (scientifique) une filière d'excellence très exigeante en mathématiques et sciences algébriques empêche la grande majorité des non-bac S (75% de la population) de pouvoir souhaiter faire les mathématiques ou les sciences physiques, ou seulement d'avoir une culture scientifique et technique (CST) juste acceptable. Cette situation socio-éducative assez préoccupante, caractéristique de la France, semble avoir généré ou suscité une autre similaire au Cameroun et qui a bien pu être héritée du système français. Aussi, l'objectif principal de cette étude est-il d'explorer les déterminants motivationnels à l'apprentissage des sciences pour contribuer à observer au Cameroun les effets de la formation initiale en sciences sur les représentations des adultes vis-à-vis de leurs capacités à apprendre, à utiliser et à s'approprier des savoirs scientifiques. Plus simplement, il s'agit de répondre à la question centrale suivante : l'enseignement/apprentissage des sciences en général et des sciences algébriques en particulier, les notes obtenues et les diverses sanctions reçues en amont n'ont-ils pas inhibé en aval les capacités des adultes à l'utilisation aisée des sciences dans la vie quotidienne et partant leur engagement actuel dans une nouvelle formation dans ce domaine ? Ainsi, les modalités d'enseignement/ apprentissage initial des sciences dans l'enseignement primaire et secondaire, modalités

marquées par des déterminants comme les résultats obtenus et les sanctions subséquentes, la motivation personnelle ou l'assistance des parents et des enseignants, ont-elles eu sur les apprenants un retentissement pouvant entrainer une résignation apprise, voire une auto-prophétie (Las Vergnas, 2011) de ne plus être capables de s'intéresser aux sciences au sens scolaire du terme ou de les faire à l'âge adulte?

Répondre à la question ci-dessus posée demande d'explorer les déterminants motivationnels pour apprécier les relations entre les résultats (et les conditions de réussite) en formation initiale et les poursuites ou reprises des études afin de mettre en exergue les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques. La mise en évidence de ces relations permettra en effet de mieux comprendre celles qui peuvent exister entre l'engagement (ou les capacités) antérieur et les aptitudes présentes des apprenants à faire les sciences. Répondre à cette question, peut aussi être utile pour une meilleure appréciation de l'aptitude (les motivations) des adultes dans l'exploitation et l'utilisation efficaces des savoirs scientifiques dans la vie quotidienne dans l'optique du développement d'une CST pour tous. Enfin, répondre à cette question c'est aussi envisager d'apprécier les dispositions des adultes pour la formation en sciences et en technosciences tout au long de la vie pour une mise en œuvre efficace de l'inclusion professionnelle et surtout sociale.

Ainsi, on serait tenté, pour des raisons liées à l'histoire éducative commune des deux pays, de transposer la situation de la France (Las Vergnas, 2011) au Cameroun. Par conséquent, la présente étude voudrait, à travers une enquête qui part des conditions d'enseignement / apprentissage des sciences dans le contexte du Cameroun, explorer les déterminants motivationnels cognitifs, affectifs, conatifs et environnementaux pour analyser les effets du passé scolaire sur les orientations, le sentiment d'efficacité personnel et le choix de reprise de formation des adultes. Une telle démarche est fondamentale pour analyser et repenser les rapports que peuvent entretenir les adultes camerounais vis-à-vis des savoirs et de la culture scientifiques en général, des compétences technoscientifiques ou en TIC en particulier afin de démystifier l'étude des sciences. Il s'agit dès lors de contribuer à donner de l'intelligibilité aux discours sur les

rapports aux sciences et techno-sciences et bien sûr à la question des rapports a posteriori des adultes aux sciences. Ce qui permettra ensuite aux différents protagonistes de clarifier leurs visions et leurs ambitions en les rendant plus précises et plus cohérentes. Ils pourront alors mieux segmenter et orienter leurs objectifs, anticiper à chaque étape des parcours de formation et selon les cadres socio-éducatifs pour contrôler et envisager des correctifs à ce qui peut apparaître comme obstacle à l'acte d'apprendre vis-à-vis des technosciences. Les résultats de cette étude pourraient ainsi contribuer à aider les concepteurs des programmes et les rédacteurs des manuels scolaires à prendre en compte les obstacles cognitifs, affectifs et conatifs (environnementaux) qui pourraient entraver l'acte « d'apprendre ». On pourrait ainsi envisager le cas échéant, une série d'attitudes proactives (initiative, créativité, responsabilité, autonomie, etc.) susceptibles de favoriser l'engagement en formation sur le plan individuel et l'accès d'un plus grand nombre de personnes aux sciences d'une part, et d'autre part, l'atteinte de la CST pour tous et pour ce qui est précisément du Cameroun, l'émergence sur le plan collectif.

Pour rendre compte des démarches suivies dans la conduite des enquêtes et l'analyse des données, cette étude se veut comparative, l'éducation comparée étant *«consacrée, traditionnellement, à l'étude inter-nationale des systèmes éducatifs»* (Nóvoa, 1998, p.11). Pour le cas présent, elle compare bien évidemment les systèmes éducatifs camerounais et français. C'est dire que l'une de ses visées est, comme le dit Groux (2002),

> de croiser les regards des différents chercheurs dans le monde, de comprendre l'évolution de la société mondiale, ses nouveaux enjeux, ses nouveaux défis et de trouver des éléments de réponse aux interrogations que se posent en tous lieux les éducateurs. […].
> [Elle] propose une approche de l'éducation comparée à l'aide des différents concepts ou thèmes qui ont été privilégiés parce qu'ils apportaient un éclairage sur :
> […]
> - les fonctionnements des systèmes éducatifs : centre et périphérie, choix, curriculum, écoles alternatives, égalité des chances, discrimination positive, démocratisation, échec-réussite, efficacité-efficience,
> […]. (pp.13-15).

Et pour arriver aux résultats escomptés, la thèse a été structurée en **cinq chapitres** dont **le premier** est le cadre idoine de la circonscription du problème. Il y est question de faire l'état des lieux des rapports des adultes aux savoirs scientifiques et au développement de la CST en contexte camerounais à l'ère de la société cognitive et des investissements immatériels, comparativement à la situation scolaire française. La position de la problématique suppose ainsi une analyse des incantations et injonctions des politiques, et une appréciation des enjeux réels énoncés au sujet de l'apprentissage des sciences.

Le **deuxième chapitre** constitue le cadre théorique de l'étude. Après la définition des concepts clés, définition préalable à la compréhension du thème, est présenté le schéma intégratif des principales théories de la motivation (Fenouillet, 2009). Puis, la revue de la littérature aborde chaque fois que possible de manière comparative (Laderrière, 1998 ; Nóvoa, 1998 ; Groux, 2002) les thématiques et travaux connexes permettant un renforcement de la compréhension de l'étude et la prospection des pistes et démarches exploratoires, parmi lesquelles les construits de la motivation en apprentissage, la pratique de l'orientation scolaire et surtout les notions fondamentales d'apprenance et de rapports aux savoirs. Enfin, une revue des études antérieures permet de revisiter les travaux de Ngnoulaye (2010), Ngonga (2010), Kalamo (2011), et Monkam Towo (2015) pour resituer et repréciser la problématique de l'étude dans son contexte, à savoir l'exploration des déterminants motivationnels et l'analyse des effets de la catégorisation et du vécu scolaires sur l'aptitude des adultes à réapprendre les sciences. Voilà les axes de réflexion qui permettent de postuler les hypothèses dans le sens de trois orientations : celles des déterminants cognitifs, des déterminants affectifs et des déterminants conatifs.

Pour rendre opérationnelle la mesure de l'effet des déterminants motivationnels sur les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques, le **troisième chapitre** définit les grandes articulations de la démarche méthodologique des investigations à mener au moyen d'un questionnaire. Celui-ci est ainsi constitué de questions élaborées suivant une échelle de Likert (1932) à cinq niveaux revisitant le vécu scolaire passé des

adultes. Il mesure non seulement leur capacité de résilience et leur sentiment d'efficacité à apprendre ou à reprendre les études, mais aussi leur degré d'apprenance. Ce dernier aspect de l'étude a été précisément mesuré par une partie du questionnaire inspirée d'une des échelles d'apprenance conçue par des doctorants du Centre de Recherches en Education et Formation (CREF) de l'Université Paris Nanterre (Jore, 2012). Cette partie du questionnaire, constituée de douze questions, a été construite pour permettre d'apprécier d'une part le degré général d'apprenance des répondants, et d'autre part leur degré d'apprenance vis-à-vis des sciences algébriques comme les mathématiques, les sciences physiques et la chimie. A cet effet, l'apprenance a été considérée comme étant non seulement une caractéristique de la personne, une et indivisible, mais aussi comme un trait spécifique pouvant être appréciée séparément, thématiquement « vis-à-vis des matières scientifiques » dans l'esprit proposé par Las Vergnas (2016); l'idée étant que l'on pourrait évaluer une l'aptitude circonstancielle des apprenants à vouloir acquérir des savoirs particuliers, scientifiques ou non.

Au **quatrième chapitre**, les résultats de l'étude sont présentés de manière détaillée principalement au moyen de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) telle que inventée et mise en œuvre par Benzecri et ses collaborateurs (1973), puis développée par Cibois (2003). Ce chapitre a ainsi pour objectif de permettre la validation du questionnaire de recherche et l'appréciation des effets du vécu scolaire passé sur le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) et les motivations des adultes à apprendre ou à réapprendre de manière efficace les sciences. Il s'agit plus simplement de mesurer et d'apprécier les effets 1) des déterminants cognitifs (bonnes notes et appréciations / sanctions), 2) des déterminants affectifs (amour des sciences et envie de faire les sciences et d'y réussir), 3) des déterminants conatifs (sentiment d'être capable, de pouvoir ou de ne pas pouvoir apprendre les sciences avec efficacité, assistance des parents et des enseignants en tant qu'environnement), sur la capacité des adultes à apprendre les sciences avec efficacité et bonheur (Bandura, 1986, 1997). En définitive, ce chapitre permet d'apprécier à quel niveau se situent les adultes interrogés sur l'échelle d'apprenance en général, et par rapport aux sciences en particulier. Ladite

appréciation est faite à travers les correspondances observées sur les plans factoriels issus des analyses des données collectées.

Enfin, le **cinquième chapitre** donne l'occasion d'interpréter et de discuter les résultats des investigations, à la fois en termes de limites, mais aussi d'intérêt pour le développement des politiques éducatives et socioculturelles du Cameroun. En effet, les travaux présentés peuvent servir de base à une discussion sur le développement de la culture scientifique et technique au Cameroun. Il s'agit de voir en quoi les résultats obtenus peuvent éclairer les voies envisagés par les décideurs politiques pour, à partir de l'enseignement/ apprentissage des sciences, favoriser l'acculturation scientifique d'une large majorité de la population et bien sûr l'industrialisation rapide du Cameroun. Une telle perspective se situe en droite ligne de l'ambition nationale projetée dans le *Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi* (D.S.C.E.), le document *Cameroun Vision 2035*, *Le plan d'urgence* et les différentes feuilles de route ministérielles définies dans les budgets-programmes de l'Etat depuis plusieurs exercices déjà pour être réalisées de manière triennale. Ce chapitre permet aussi de faire une comparaison des résultats en prenant en compte les paramètres tels que l'âge, le genre, les milieux d'étude, etc. En dernier ressort, il prospecte les ouvertures de l'étude en projetant l'association de la reprise d'études aux thématiques comme l'accompagnement (Bernaud et al, 2015, 2017), l'entrepreneuriat (Gomez et Schmitt, 2013 ; Ben-Nejma et Temkeng, 2019), l'interculturalité (Ouellet, 2002 ; INRP, 2007 ; UNESCO, 2009) et l'éducation au développement durable (UNESCO, 2005). Ces perspectives permettront ainsi de conclure l'étude par ces ouvertures sur des sujets pouvant suggérer des thèmes pour les travaux de recherche à venir dans le domaine de la CST, de l'apprenance vis-à-vis des sciences pour adultes et bien sûr du développement durable.

CHAPITRE I :

CONTEXTE : HISTOIRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION DES ADULTES, ENJEUX DES RAPPORTS AUX SCIENCES ET CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE AU CAMEROUN

Dans ce premier chapitre, il s'agit de faire un état des lieux des questions clefs qui vont permettre d'étudier les rapports des adultes aux savoirs scientifiques et au développement de la CST en contexte camerounais à l'ère des discours sur la société cognitive et les investissements immatériels.

En effet, la question centrale de cette thèse découle de l'analyse des incantations et injonctions des politiques et de l'appréciation des enjeux énoncés au sujet de l'apprentissage des sciences au moment où l'industrie des savoirs est en pleine transformation sous l'effet de la digitalisation des ressources et de leur circulation beaucoup plus avancée en Occident et dans les pays émergents de l'Amérique latine ou de l'Asie du Sud-est.

Dans un contexte tel celui ci-dessus décrit, extrêmement mouvant et caractérisé par la transformation radicale des finalités de la formation des adultes ces dernières décennies, l'organisation en particulier des séries du baccalauréat et des filières d'études en général, la catégorisation scolaire en scientifiques et non-scientifiques, sont perçues comme étant sinon les principaux obstacles à l'apprenance vis-à-vis des sciences pour les adultes camerounais, du moins comme les facteurs régulateurs essentiels des rapports des adultes aux savoirs scientifiques.

Pour mieux cerner cette situation, les questions qu'elle soulève et leurs interconnexions, le présent chapitre articulé en cinq parties propose une présentation succincte du Cameroun sur les plans géographique, historique et politique (partie I.1), une synthèse de l'histoire générale de l'éducation au Cameroun (partie I.2), ainsi qu'un état des lieux de l'éducation et de la formation des adultes depuis la période précoloniale jusqu'à son état actuel (partie I.3).

L'analyse se focalise ensuite sur les évolutions récentes quant aux finalités de la formation des adultes vis-à-vis des sciences et techniques au Cameroun (partie I.4), ceci en rapport avec les discours, injonctions et plans d'action pour le développement de la CST au Cameroun (partie I.5).

I.1. PRÉSENTATION GÉOGRAPHIQUE, HISTORIQUE ET POLITIQUE DU CAMEROUN

I.1.1. Repères historico-politiques

Le nom de « Cameroun », apparait dans l'histoire coloniale vers 1472. Il est introduit par les Portugais qui résident à Malabo. Pour atteindre la montagne qu'ils désigneront par la suite comme le Mont Cameroun et qu'ils aperçoivent de loin, ils pénètrent dans l'estuaire du fleuve Wouri où ils trouvent beaucoup de crevettes. Ils appellent alors le Wouri « Rio dos Camaroes », ce qui signifie rivière des crevettes. Avec le passage de Malabo sous la dépendance espagnole, Rio dos Camaroes devient « Rio dos Camarones » en langue espagnole. Ainsi, le nom Cameroun qui vient de Camarones, est d'abord donné à la ville de Douala avant de désigner le pays entier à partir du 1er janvier 1901(Mveng, 1968 ; Owona, 1973 ; Abwa, 2010).

Toujours sur le plan historique et sans avoir été réellement une vraie colonie, le Cameroun va connaître trois dominations des puissances impérialistes, avant d'obtenir son indépendance. En 1884, est signé le traité germano-camerounais. Jusqu'en 1907, les Allemands vont explorer le Cameroun et délimiter ses frontières en passant des accords avec la France et l'Angleterre. Les explorateurs allemands, surtout des militaires, vont faire face à la résistance des populations qui se solde chez les Douala par l'exécution de Douala Manga Bell, au sud par les exécutions de Madolla et Martin Paul Samba, à l'Ouest et dans le grand Nord par l'assassinat de plusieurs rois rebelles. Avec l'échec des Allemands à la fin de la Première Guerre Mondiale, le Cameroun a connu aussi les dominations anglaise et française, sous le mandat de la Société des Nations (S.D.N). La résistance se transforme en guerre d'indépendance sous le protectorat français (Mveng, 1968 ; Mokam, 2005 ; Abwa, 2010) avec l'Union des Populations du Cameroun (U.P.C.). En 1957, en vertu de la loi cadre Gaston Defferre du 23 juin 1956, un décret français (du 16 avril 1957) accorde l'autonomie au Cameroun sous tutelle française. André Marie Mbida, nommé Premier Ministre par le Haut-commissaire Pierre Messmer pour jouer le rôle de Chef de l'Etat, démissionne le 13 janvier 1958. Il est remplacé le 18 février 1958 par Ahmadou Ahidjo, nommé par le nouveau Haut-commissaire Jean Ramadier. La même année, le Président de l'UPC, Ruben Um Nyobé est assassiné à Genève en Suisse. Les luttes d'indépendance vont s'embraser chez les Bassa-Bakoko et les

Bamilékés de l'Ouest. Les affrontements vont aboutir au «génocide bamiléké» à travers le bombardement de villages entiers au napalm, le «train de la mort», l'incendie du quartier Congo à Douala, les procès et la condamnation de Mgr Ndongmo, Ernest Ouandié et compagnie, figures de proue de la contestation. Secrétaire Général de l'UPC, Ernest Ouandié, est exécuté à Bafoussam dans l'Ouest-Cameroun en 1971. La rébellion est ainsi décapitée et étouffée dans l'œuf.

À la suite de son indépendance obtenue au prix de grands sacrifices humains le 1er janvier 1960, le Cameroun devient un Etat fédéral proclamé le 1er octobre 1961 avec deux administrations fédérées et une administration fédérale. En 1961, lors de l'unification du Cameroun Français et du sud de Cameroun britannique (Southern Cameroons), le pays prit le nom de « République Fédérale du Cameroun ». On rajouta deux étoiles sur le drapeau du Cameroun Français afin de symboliser la fédération. Le 20 mai 1972, le président Ahidjo organisa un référendum pour mettre fin au système fédéral en vigueur jusqu'à cette époque. Le référendum fut gagné et le 20 mai devint la fête nationale d'un Cameroun qui s'appellera désormais « République Unie du Cameroun ». Le pays devient un État unitaire institué par la Constitution du 2 juin 1972. À la même époque, le président Ahidjo adopte la nouvelle doctrine économique du Cameroun, le libéralisme planifié qui concilie le capitalisme et le socialisme. Le 4 février 1984, le pays prit le nom de *République du Cameroun* à la faveur d'une révision de la constitution adoptée par l'Assemblée Nationale. Enfin, la Constitution du 18 janvier 1996 consacre la dénomination République du Cameroun avec la séparation des trois pouvoirs.

La République du Cameroun est un État unitaire avec deux langues officielles, l'anglais et le français. Le Président de la République, Chef de l'État, est le garant de l'indépendance nationale et de l'intégrité territoriale du pays. En tant que Chef de l'Exécutif élu au suffrage universel direct et secret pour un mandat de sept (7) ans renouvelable, il définit la politique de la Nation. L'exécutif est séparé du pouvoir législatif aujourd'hui constitué de deux chambres, - celle des 180 députés et celle des 100 sénateurs-, et du pouvoir judiciaire. Plus de 60 ans après les « pseudo-indépendances » d'après les opposants au régime de Yaoundé, la résistance resurgit avec la guerre de sécession dans les régions anglophones du Sud-Cameroun. Le pays doit faire face aux

appels au fédéralisme pour les modérés et à la sécession pour les indépendantistes (Nganang, 2018). Il doit aussi faire face aux soubresauts de la crise postélectorale, suite à la contestation des résultats de l'élection présidentielle d'octobre 2018 par le Mouvement pour la Renaissance du Cameroun (MRC) de Maurice Kamto (Bertolt, 2019), ses alliés et une importante frange de la diaspora, tous mobilisés pour la quête de plus d'espaces de liberté et de démocratie.

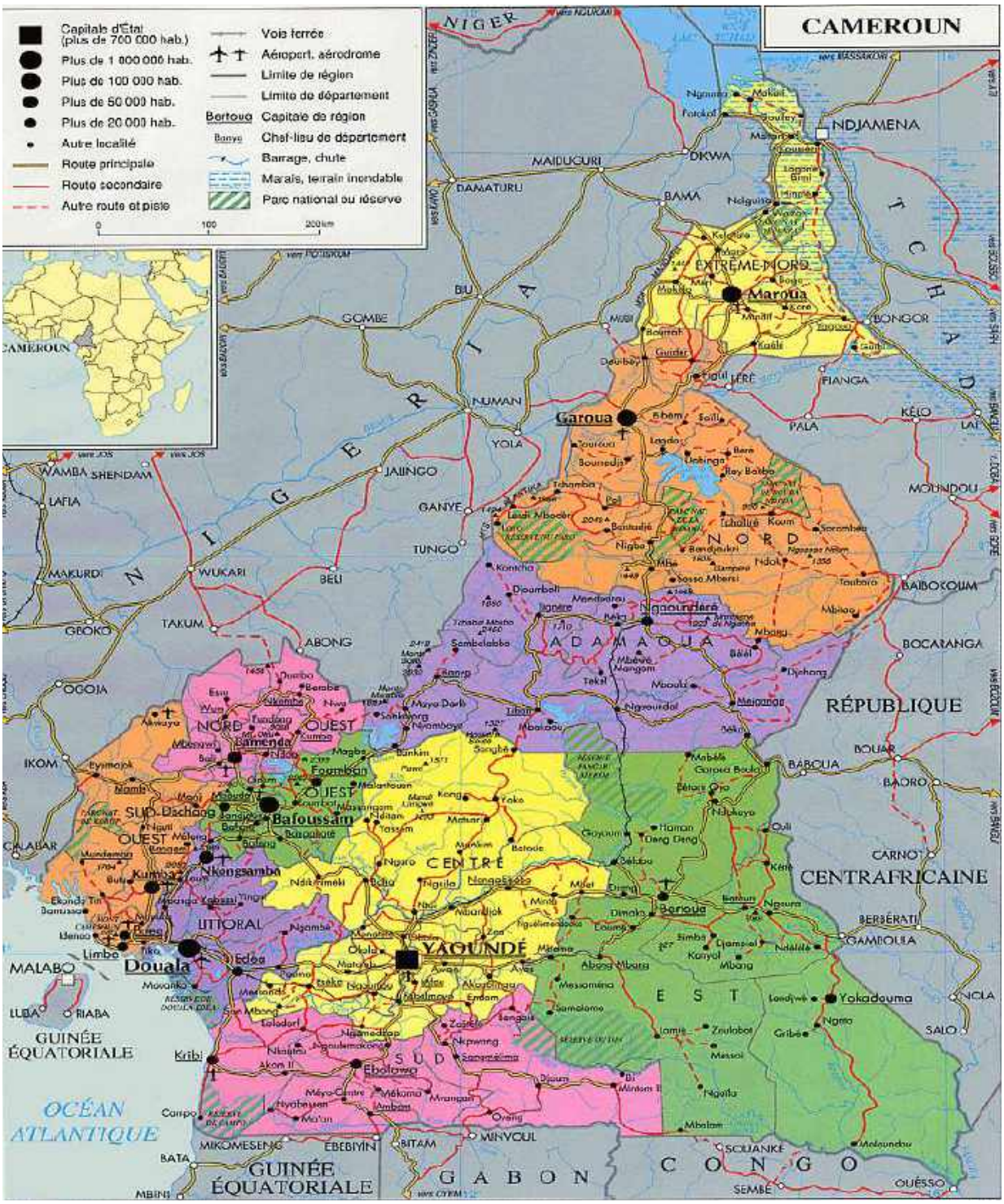
I.1.2. Présentation géographique et administrative du Cameroun

Situé au creux du golfe de Guinée, le Cameroun fait la jonction entre l'Afrique centrale et l'Afrique occidentale. Sa situation géographique explique la variété de ses paysages, ses climats, sa faune et sa population. Cette variété lui vaut l'appellation d'«*Afrique en miniature*». Avec une superficie de 475 650 km² (France : 549 000 km²), le Cameroun est bordé au nord-ouest par le Nigeria (sur 1 720 km), au nord par le Tchad (sur 1 122 km), à l'est par la République Centrafricaine (sur 822 km), au sud par le Congo (sur 520 km), le Gabon (sur 298 km) et la Guinée équatoriale (sur 183 km). Il dispose à l'ouest d'une ouverture de 364 km sur l'océan Atlantique.

Le Cameroun a aujourd'hui environ 25 millions d'habitants. Terre de passage depuis toujours, le pays est une mosaïque de plus de deux cents ethnies, pour l'essentiel bantoues, dont les Fangs et les Bétis, les Bamouns et les Bamilékés, les Sawas, les Peuls (Foulbés), les Kirdis et les Pygmées entre autres. Les flux migratoires actuels se traduisent par un mouvement général des campagnes vers les villes d'une part (la croissance de la population urbaine est de 6,5% par an), et d'autre part par une tendance à l'émigration vers l'Europe (Kamdem, 2002 ; Lempereur, 2017).

Au regard du Décret N° 2008/376 du 12 novembre 2008 portant organisation administrative de la République du Cameroun, le pays est constitué de 10 régions: l'Adamaoua, le Centre, l'Est, l'Extrême-Nord, le Littoral, le Nord, le Nord-ouest (anglophone), l'Ouest, le Sud, le Sud-ouest (anglophone). Son bilinguisme est garanti par la constitution. L'engouement des citoyens à parler les deux langues, est manifeste sinon sur tout le territoire national du moins dans les grandes villes, dans les grandes institutions de formation et surtout dans les institutions étatiques.

Figure 1 : Carte du Cameroun
Superficie : 475 650 km² Population: 19 406 100 habitants (estimation de 2010)



Source : Institut Nationale de la Statistique (INS, 2011).*Annuaire statistique du Cameroun. Recueil des séries d'informations statistiques sur les activités économiques, sociales, politiques et culturelles du pays jusqu'en 2010*, Edition de 2011, p.27.

I.1.3. Données démographiques

Les résultats du 3ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat (*RGPH*) de 1987 et ceux du RGPH réalisé en 2005 estiment la population camerounaise au 1er janvier 2010 à 19,4 millions dont 51% de femmes et 49% d'hommes. Et selon l'INS (2011), *« la pyramide des âges de la population présente une base élargie traduisant l'extrême jeunesse de cette population »* (p.74). Et pour cause, la moitié de la population camerounaise a moins de 17 ans, avec des spécificités liées au sexe selon lesquelles l'âge médian est de 18 ans chez les femmes et de 17 ans chez les hommes.

La structure de la pyramide des âges du Cameroun réalisée en 2011 montre que la population camerounaise est essentiellement jeune. La preuve est qu'en 2007, les personnes de moins de 15 ans représentaient 42,47% de la population totale tandis qu'en 2012, on estimait cette tranche à 42,49%. Celles qui ont entre 15 et 25 ans représentaient 20,50% en 2007 et étaient estimées à 19,36% en 2012. Le troisième groupe d'âges (25 à 64 ans) représentait 33,91% et était estimé en 2012 à 34,88%. Le dernier groupe (65 ans et plus) représentait seulement 3,31% en 2007, proportion qui va constituer 3,29 % de la population totale (INS, 2011) en 2012. La population camerounaise aujourd'hui est donc en majorité jeune.

En termes de grands groupes d'âges, la population de moins de 15 ans représente 43% et le sommet effilé de la population de 65 ans ou plus représente 3,5%. Au niveau de la densité de la population, le nombre de personnes au km², a évolué ainsi qu'il suit : 37,5 habitants au km² en 2005, 40 en 2007 et 46 en 2012. Au classement interne, la région de l'Ouest occupe la première place avec environ 169 habitants/km², suivie par le Littoral avec 129 habitants/km² et le Nord-Ouest avec 126 habitants/km². Enfin, la région la moins dense en population est l'Est avec sensiblement 8 habitants/km².

Par ailleurs, le Cameroun est un pays aux diversités historiques, physiques, géographiques et culturelles innombrables et incommensurables. Ce pays, appelé « Afrique en miniature » et à raison, est en réalité la manifestation incarnée de la diversité des réalités africaines sur tous les plans. Excepté le désert qui ne le touche, le Cameroun est constitué à la fois du sahel, de steppe et de la savane dans sa partie septentrionale, de la forêt équatoriale humide au sud, des hautes montagnes à l'ouest et des plages littorales, diversité perceptible dans la configuration des indicateurs démographiques.

Tableau 1 : Cameroun : évolution de quelques indicateurs démographiques de base entre 1976 et 2012

POPULATION INDICATEURS	1976	1987	2005	2010e	2012p
Masculine	3 816 296	5 162 878	8 632 036	9 599 224	10 672 800
Féminine	3 846 950	5 330 777	8 831 800	9 806 876	10 926 300
Totale	7 663 246	10 493 655	17 463 836	19 406 100	21 599 100
Urbaine	2 184 242	3 968 919	8 514 938	10 091 172	…...
Rurale	5 479 004	6 524 736	8 948 898	9 314 928	…..
Totale	7 663 246	10 493 655	17 463 836	19 406 100	20 386 799
Taux d'urbanisation (%)	28,50	37,80	48,80	52,00	……..
Densité de population au Km2	16,44	22,52	37,50	41,60	46,35
Taux de croissance annuelle (%)	3,00	2,90	2,80	2,60	2,60
Rapport de masculinité	95,90	97,00	97,70	97,90	97,70
Indice synthétique de fécondité	6,00	5,60	…	…	…
Mortalité					
- Taux brut de mortalité (%)	20,40	13,70	…	…	…
- Taux de mortalité infantile (%)	20,40	13,70	…	…	10,40
Espérance de vie à la naissance	156,50	82,90	…	…	…
- Hommes	45,60	56,20	…	…	…
- Femmes	45,60	56,20	…	…	…
- Ensemble	44,40	54,30	…	…	…
Structure de la population par groupes d'âge (%)					
- 0 à 14 ans	42,21	46,42	43,60	43,60	42,49
- 15 à 24 ans	18,94	17,77	20,65	20,64	19,36
- 25 à 64 ans	35,65	32,49	32,35	32,44	34,86
- 65 ans et plus	3,20	3,32	3,32	3,32	3,29

Sources : RGPH 2005 et INS (projections). e = estimation p= projection

Toutes les projections ci-dessus affichées fixent la population du Cameroun à 21 599 100 habitants avec un taux de croissance annuel de 02,60%, soit un peu plus d'un quart par an ; et en 2014, elle aurait été d'au moins 23 000 000 d'habitants. Par ailleurs, le taux d'urbanisation qui était de 52% en 2011 est passé à au moins 54% en 2014. Ainsi, la plus grande partie de la population camerounaise habiterait la ville. Cette tendance est-elle accompagnée d'une amélioration du cadre de vie ? La construction des logements sociaux actuellement amorcée serait une réponse à cette question. Mais pour qui et en compensation de quoi si les populations n'ont pas d'emplois décents rémunérés pour se prendre en charge ? Du coup, la physionomie des villes reste marquée par la présence persistante des bidonvilles. Ensuite, la population largement jeune a besoin d'éducation et de formation dans les domaines qui peuvent déboucher sur la satisfaction de leurs besoins vitaux et partant sur le développement intégral du pays. Ces formations existent-t-elles déjà dans le pays ? C'est le lieu d'interroger, mieux de sonder à l'avance l'histoire générale de l'éducation au Cameroun.

I.2. BREF APERCU DE L'HISTOIRE DE L'ÉDUCATION ET PRÉSENTATION DU SYSTÈME ÉDUCATIF AU CAMEROUN

I.2.1. Bref aperçu de l'histoire de l'éducation au Cameroun

L'histoire de l'éducation au Cameroun s'est élaborée à l'image de l'histoire même du pays. Elle se structure en cinq phases essentielles correspondant aux périodes fortes qui organisent son évolution dans le temps. On peut alors distinguer depuis ses origines l'éducation précoloniale, l'éducation coloniale, l'éducation en République fédérale du Cameroun, l'éducation en République unie du Cameroun et enfin l'éducation en République du Cameroun. Ces étapes, leurs finalités, les valeurs véhiculées, les modes de transmission, les pratiques et domaines de formation et les principaux acteurs de sa mise en œuvre sont ci-dessous synthétisés.

Tableau 2 : Périodes, finalités, valeurs, modes de transmission / pratiques, domaines ou secteurs d'enseignement et acteurs du processus de l'éducation au Cameroun

Dénomination	Avant l'impérialisme européen	L'éducation sous les puissances impérialistes européennes (Le protectorat, le mandat et la tutelle de la Societe des Nations (SDN) et de l'Organisation des Nations Unies (ONU))			République fédérale du Cameroun	République unie du Cameroun	République du Cameroun
Périodes historiques	L'école indigène L'éducation traditionnelle ou indigène et puis religieuse Avant-(1884)	Protectorat allemand La domination allemande 1884-1914	Domination française 1916-1960/1961 A partir du traité de Versailles en 1919 Le système de tutelle mandat SDN date de 1945	Domination britannique 1914-1961 A partir du traité de Versailles en 1919 Vrai début 1922	Cameroun français 01/01/1960 Cameroun anglais 11/02/1961 Deux états fédérés 1960-1972	Un système avec deux sous-systèmes 1972-1984	Un système avec deux sous-systèmes 1984-2004 (2017)
Finalités de l'éducation	Système d'éducation indigène Formation dans les castes pour une prise en charge ou de responsabilit	Formation de la main d'œuvre pour les champs et les chemins de fer, l'exécution de fonctions secondaires administrative	Politique d'assimilation linguistique pour la pacification des zones rebelles et compréhension de la bible en	L'éducation est une obligation morale impériale pour les populations Transformation de la	Plans quinquennaux de développement 1961-1966 Adapter l'éducation aux	Plans quinquennaux de développement : 1971-1976 Adaptation de l'éducation	Plans quinquennaux de développement: 1981-1986 Combat de l'exode rural. Décentralisation au niveau du

	é directe des charges et responsabilités sociales Philosophie du laisser faire Les finalités est la formation du caractère, la préparation à une vie adulte responsable et l'intégration immédiate de l'enfant dans la société	s, commerciales et au sein des forces de l'ordre. Création de grandes plantations pour les produits de rente. L'économie passe avant l'école. L'éducation est réaliste centrée sur les rôles ou fonctions en société.	français. Formation des suppôts de l'administration Pour une exploitation sans vergogne et généralisée de la colonie Conquête morale par la formation religieuse	mentalité primitive des peuples Pacification du territoire, Former des acteurs de développement évangélisés. La même éducation dans le public et le privé	besoins de la Nation 1966-1971 Ruralisation : former l'individu et le préparer à s'insérer dans la société. Acculturation dans les langues nationales : sensibilisation médicale, formation aux activités artisanales et aux petits métiers agropastoraux	aux besoins sociaux ou ruralisation Formation des cadres moyens et supérieurs pour l'économie du pays. 1976-1981 : Emphase sur la Ruralisation. Education et formation des adultes, l'alphabétisation linguistique en langues étrangères	supérieur avec l'ouverture de nouvelles universités : Buea, Ngaoundéré, Dschang, Douala. Réduire l'écart entre la formation et l'emploi. 1986-1991 Le dernier plan quinquennal n'a pas pu atteindre ses objectifs à cause de la crise qui frappe le pays depuis 1985.
Valeurs	Valeurs sociales traditionnelles socioculturelles ; humilité, persévérance, sens de l'effort, peur de Dieu, courge, détermination, fraternité, Société hiérarchisée immuable Transmission de l'héritage culturel en vue du développement harmonieux de la société.	Satisfaction des besoins immédiats des colons. Servir et maintenir la Pax Germanica Promotion de la culture et de la politique allemandes. Le travail est plus considéré que la prière. Aspiration à la sécurité, à l'ordre et à l'autorité. Les missionnaires préservèrent l'identité des Africains en les aidant à se développer.	Promotion des valeurs et intérêts culturels et nationaux de l'Etat et du Colonisateur Ecole vecteur d'exploitation création de sections professionnelles au sein des écoles régionales pour former en menuiserie, charpente, maçonnerie, Formations spéciales en conduite, en cuisine, en couture, La formation en agriculture, …ESF,	Formation du caractère et formation en langue anglaise Promotion des valeurs et intérêts culturels et nationaux de l'Etat et du colon. Intensification de l'éducation de base et formation d'une élite devant aider à contrôler les populations Adapter l'éducation à l'environnement	Adaptation de l'éducation aux besoins environnementaux. Intégration de l'enseignement général et professionnel Economie/ agriculture. Formation universitaire en vue de satisfaire les besoins sociaux généraux et en sante. Culture nationale Formation bilingue au secondaire et au supérieur	Libéralisme planifié, développement autocentré, justice sociale, équilibre régional, réduction des injustices et la redistribution équitable des richesses Formation des jeunes qui perçoivent les réalités du pays	Ecole primaire universelle pour rendre les enfants (6-14 ans) rapidement aptes aux exigences de développement. Production de cadres intermédiaires et supérieurs dont pour les circuits économiques, sociaux et politiques. Priorité aux institutions de formation technique et professionnelle pour assurer une meilleure maitrise de la technologie (mathématiques, logique, …).

Modes de transmission et pratiques	Mode orale et pratique Initiation, apprentissage Socialisation Pratique progressive Acquisition des savoir-faire utiles à la vie sociale	Création d'écoles, L'usage de la chicotte accompagnait l'action éducatrice, Soutien à l'action éducatrice des missionnaires	Création d'écoles Enseignement obligatoire et en langue française Formation d'indigènes à lire et écrire, Formation de fonctionnaires	Les écoles publiques ou laïques n'existent pas, sauf là où elles ont été créées par les Allemands	L'enseignement primaire dépend des états fédérés Les écoles secondaires et supérieures dépendent de l'état fédéral	Les écoles et institutions existent et dans tous les cycles de formation. Scolarisation normale et par type de formation	Les écoles et institutions existent et dans tous les cycles de formation. Scolarisation normale et par type de formation
Domaines ou secteurs et activités d'apprentissage	Formation d'un honnête homme respectable, doué de compétences, coopératif et prêt à s'intégrer et à se conformer aux normes de la société. Rites et activités quotidiennes en liaison avec les cycles de vie. Agriculture, chasse, pêche, lutte et guerre, chanteur, danseur,	Ecoles modernes : grand intérêt pour l'enseignement technique et professionnel : agriculture, artisanat, administration, commerce, - Ecoles buissonnières en langues vernaculaires, - élémentaires et supérieures 2 /3 ans - cours post-primaires ou écoles techniques professionnelles : 2-3 ans - middle and secondary schools	Ecoles modernes - des villages 4 ans - régionales 3 ans - classes pour adultes trop âgés : 1 mois - primaires et professionnelles supérieures (enseignement, administration générale et postes et télécommunications) Après la guerre de 1914-1918, l'enseignement technique est reconnu et plus tard l'enseignement supérieur.	Ecoles modernes créées et dirigées par les missionnaires - Les écoles publiques - Les écoles régionales - Les écoles confessionnelles assistées. - Les écoles confessionnelles non-assistées	Un système éducatif : 02 sous-systèmes. Ecoles publiques et missionnaires modernes Ecoles primaires, secondaires, supérieures. Ecoles professionnelles. Université Fédérale du Cameroun créée en 1962 avec 3 facultés : Droit et sciences économiques, Sciences, Lettres et sciences humaines	Ecole : de la maternelle au supérieur avec peu d'établissements techniques surtout en zone anglophone Les SAAR-SM forment artisans et ménagères. Les ENI-ENIA forment les enseignants du primaire et l'ENS ceux du secondaire. L'Université de Yaoundé reste la seule université.	Enseignement général et technique professionnel. Modification des structures des collèges d'enseignement technique. Institution de diplômes supérieurs d'enseignement technique, Rénovation des collèges et lycées d'enseignement technique Amélioration des relations entre les institutions de formation professionnelle.
Acteurs principaux	Communauté toute entière Les castes, les familles, les ainés Puis Joseph MERRICK	Bismarck, Les missionnaires, Nachtigal, Theodore Christaller	L'administration coloniale Les missionnaires protestants et les assimiles	Baptist Missionary Society (Consul Hewett) Mission Presbytérienne / Missions catholiques	L'Etat fédéral et les états fédérés, les missionnaires catholiques et protestants	L'état et les prives	L'état et les privés

1.2.1.1. L'éducation traditionnelle africaine ou indigène précoloniale

L'éducation traditionnelle africaine est la forme d'éducation mise en œuvre dans les sociétés africaines, ceci avant l'arrivée des puissances impérialistes et coloniales et en marge de son corollaire qu'est l'école moderne ou occidentale. Basée sur cinq principes philosophiques, l'éducation indigène ou précoloniale est une éducation holistique dont l'aboutissement ultime est l'intégration harmonieuse de l'être formé dans la vie sociale. Funteh (2015) le confirme quand il écrit :

> L'éducation traditionnelle en Afrique intègre les dimensions sociale, culturelle, artistique, religieuse et ludique. Ainsi, la formation par l'apprentissage et l'acquisition d'aptitudes, de valeurs sociales et des normes se distingue des autres aspects de la vie communautaire. L'éducation de l'enfant africain, comme partout ailleurs, va de la naissance à l'âge adulte selon des standards nécessaires à la reproduction sociale (p.139).

L'éducation traditionnelle africaine est bâtie sur cinq principes philosophiques qui en constituent les fondements. Ces principes clairement identifiés par Ocitti (1971), sont ci-dessous définis et expliqués par Adeyemi et Adeyinka (2002).

> These foundations or principles have been rightly identified by Ocitti (1971) as preparationism, functionalism, communalism, perennialism and holisticism. The principle of preparationism, which underlined both formal and informal educational practices, implied that the role of learning and teaching was to equip boys and girls with the skills appropriate to their gender in preparation for their distinctive roles in the society. Pre-colonial education, even in the most centralized and stratified societies, was gender-based, with boys and girls receiving that kind of education which enabled them to fulfil socially defined masculine and feminine responsibilities respectively […]. (Kelly, 1991).
>
> Related to the principle of preparationism was the principle of functionalism. With few exceptions, if any, traditional educational practices in precolonial African societies were predominantly utilitarian (Ocitti, 1971). It was a participatory kind of education in which people learned through imitation, initiation ceremonies, work, play, and oral literature. In this way, the learner was productive as he/she learned and was smoothly integrated into the community: the gap which today exists between study and the world of work was absent in pre-colonial society. Indeed, there was no unemployment in African traditional societies.
>
> The third principle of African indigenous education was communalism. In African traditional education, all members of the society owned things in common and applied the communal spirit to life and work. Children belonged

> to the community and every member of the community had a stake in their upbringing […]. Clearing, planting and harvesting were done in a group, on a shift basis for example;[…].
> Perennialism constituted the fourth philosophical foundation of indigenous education. Most traditional communities in Africa perceived education as a vehicle for maintaining or preserving the cultural heritage and status quo. […]. In short, education in indigenous African communities was conservative in nature. (Snelson, 1974; Ocitti, 1973; Adeyinka and Kalusa, 1996).
> The fifth philosophical foundation of customary education was holisticism or multiple learning. It is true that in economically, socially and practically advanced societies like the Zulu, Ashanti and Nupe, there was a high degree of specialisation in learning. However, as earlier noted, few African societies developed to that extent. In the latter societies, education provided little or no room for specialisation, but equipped both boys and girls to undertake a multitude of occupations that required related skills (pp. 230-231).[2]

Les principes fondateurs de l'éducation traditionnelle africaine explicités sont le « préparationnisme », le «fonctionnalisme», le « communalisme », le « pérennialisme » et «l'holisme». Ils concourent à la formation totale de l'individu et à son intégration harmonieuse dans la vie sociale. Il s'agit en effet d'un processus de socialisation comme le confirme Funteh (2015) dans les lignes qui suivent :

> Indigenous African education has generally been understood as a simplistic process of socialization involving the preparation of children for work in the home, the village and within a select ethnic domain. Such "free" thought and

[2] Ocitti (1971) a correctement identifié ces fondements ou principes comme étant le préparationnisme, le fonctionnalisme, le communalisme, le pérennisme et l'holisme. Le principe de préparation, qui soulignait les pratiques éducatives formelles et informelles, impliquait que le rôle de l'apprentissage et de l'enseignement consistait à doter les garçons et les filles des compétences adaptées à leur sexe afin de préparer leurs rôles distincts dans la société. L'éducation précoloniale, même dans les sociétés les plus centralisées et stratifiées, était fondée sur le sexe, les garçons et les filles recevant ce type d'éducation qui leur permettait d'assumer des responsabilités masculines et féminines socialement définies […]. (Kelly, 1991).
Le principe de préparation était lié au principe de fonctionnalisme. À quelques exceptions près, voire aucune, les pratiques éducatives traditionnelles dans les sociétés africaines précoloniales étaient principalement utilitaires (Ocitti, 1971). C'était un type d'éducation participative dans lequel les gens apprenaient par l'imitation, les cérémonies d'initiation, le travail, les jeux et la littérature orale. De cette manière, l'apprenant a été productif et a été intégré harmonieusement à la communauté: l'écart qui existe aujourd'hui entre les études et le monde du travail était absent de la société précoloniale. En effet, il n'y avait pas de chômage dans les sociétés traditionnelles africaines.
Le troisième principe de l'éducation des autochtones africains était le communalisme. Dans l'éducation traditionnelle africaine, tous les membres de la société possédaient des choses communes et appliquaient l'esprit communautaire à la vie et au travail. Les enfants appartenaient à la communauté et chaque membre de la communauté avait un intérêt dans leur éducation […]. Le défrichage, la plantation et la récolte ont été effectués en groupe, par exemple, par roulement: […].
Le pérennisme constituait le quatrième fondement philosophique de l'éducation autochtone. La plupart des communautés traditionnelles en Afrique considéraient l'éducation comme un moyen de maintenir ou de préserver le patrimoine culturel et le statu quo. […] En bref, l'éducation dans les communautés africaines autochtones était de nature conservatrice. (Snelson, 1974; Ocitti, 1973; Adeyinka et Kalusa, 1996).
Le cinquième fondement philosophique de l'éducation coutumière était l'holisme ou l'apprentissage multiple. Il est vrai que dans les sociétés économiquement, socialement et pratiquement avancées telles que les Zoulous, les Ashantis et les Nupés, il existait un degré élevé de spécialisation dans l'apprentissage. Cependant, comme indiqué précédemment, peu de sociétés africaines se sont développées dans cette mesure. Dans ces dernières sociétés, l'éducation laissait peu ou pas de place à la spécialisation, mais permettait aux garçons comme aux filles d'exercer une multitude de métiers exigeant des compétences connexes (p. 230-231).

> understanding of the African educational system was perhaps influenced by the preparationist aspect of the educational system. It is for this reason that Marah (2006) says that the indigenous African indigenous tutoring involved understanding education as a means to an end. The end being social responsibility, spiral and moral values, participation in ceremonies and rituals, imitation, recitation, demonstration, sport, epic, poetry, reasoning, riddles, praise, songs, story-telling, proverbs, folktales, word games, puzzles, tongue-twisters, dance, music, plant biology, environmental education, and so on that formed the bases of preparationism (p.143)[3].

L'éducation traditionnelle africaine a été battue en brèches par les tenants de l'école moderne avec l'arrivée des puissances impérialistes au Cameroun et donc avec l'avènement de la domination colonisation dans les faits. Pourtant, même si elle peut rompre par endroits, elle conserve néanmoins les caractéristiques du roseau. Car c'est elle qui perpétue, véhicule et pérennise la culture et les traditions africaines.

1.2.1.2. L'éducation coloniale : sous l'impérialisme occidental

L'histoire de l'école coloniale ou moderne s'articule autour des phases saillantes ayant ponctué l'avènement de l'impérialisme au Cameroun. De 1844 à 1884, on note une école créée par l'œuvre du Pasteur Joseph Merrik à Bimbia (près de Limbe) et une autre par le Pasteur Alfred Saker à Bethel (près de Douala), puis 5 autres vont être créées à Douala. En 1859, on dénombre déjà 7 écoles au Cameroun dont l'enjeu principal reste l'évangélisation qui en facilite l'installation. Mais, en dehors de cette période d'exploration, trois colonisations marquent l'histoire de l'école, à savoir les dominations ou les impérialismes allemand, britannique et français.

Après les premières initiatives ci-dessus évoquées et qui semblaient être individuelles, suivent les périodes d'impérialisme et donc de colonisation de fait auxquelles est étroitement liée l'histoire de l'éducation. Tsague (2006) retrace ce cheminement suivant les périodes historiques correspondantes :

[3] L'éducation africaine traditionnelle ou indigène a généralement été comprise comme un processus de socialisation simpliste impliquant la préparation des enfants au travail à la maison, dans le village et dans un domaine ethnique choisi. Cette pensée et cette compréhension «libres» du système éducatif africain ont peut-être été influencées par l'aspect préparationniste du système éducatif. C'est pour cette raison que Marah (2006) affirme que le tutorat autochtone en Afrique impliquait de comprendre l'éducation comme un moyen de parvenir à une fin. La fin étant la responsabilité sociale, la spirale et les valeurs morales, la participation à des cérémonies et à des rituels, l'imitation, la récitation, la démonstration, le sport, l'épopée, la poésie, le raisonnement, les devinettes, les louanges, les chants, les histoires, les proverbes, les contes populaires, les jeux de mots, les énigmes, les virelangues, la danse, la musique, la biologie végétale, l'éducation à l'environnement et autres ont été à la base du préparationnisme (p.143).

> La deuxième période (1884-1914) voit la Mission Suisse Allemande de Bâle débarquer au Cameroun le 18 décembre 1884. Cette mission constate que les missionnaires protestants anglais ont déjà à leur actif 7 écoles. La Mission Presbytérienne Américaine fera le même constat quand elle s'installera à son tour au Cameroun en 1885. Les Pères Pallotins, quant à eux, arrivent au Cameroun en 1890. Ce sont eux qui installent la mission catholique dans les provinces actuelles du Centre et du Sud. L'histoire de la création des missions catholiques va dès lors s'accélérer : Marienberg (1890), Kribi et Edéa (1891), Engelberg (1894), Douala (1898), Grand Batanga (1900), Yaoundé-Mvolyé (1901), Ikassa (1906), Einsiedeln (1907), Victoria (1908), Dschang (1910), Deido (1913). Parallèlement, on assiste à la concurrence dans la création des écoles entre les différentes missions. Dans les écoles, les enfants font cinq années d'études. Ils apprennent l'allemand, l'observation, le calcul, la géographie, l'histoire et les sciences naturelles. Ils apprennent aussi le duala et le béti.
> La troisième période est celle de l''école franco-britannique (1919-1960). Lorsque l'Allemagne perd la guerre de 1914 – 1918, les Alliés se partagent le Cameroun. Sur les traces de l'Allemagne, la France et la Grande Bretagne portent leurs premiers efforts de scolarisation sur les régions du Centre, du Sud, du Littoral, de l'Ouest, de l'Est et du Nord-Ouest. L'école coloniale franco-britannique est l'œuvre de l'administration, des missions et des autorités indigènes (pp.4-5).

Au-delà de la chronologie des périodes, l'éducation coloniale présente quelques spécificités par rapport au pays colonisateur concerné, tant en ce qui concerne les objectifs, les finalités, qu'en ce qui concerne les actions mises en œuvre ou les réalisations. Si l'Allemagne (1884-1914) privilégiait une éducation orientée vers les formations techniques et professionnelles pour une idéologie d'exploitation et de développement, la France quant à elle a opté beaucoup plus pour une politique d'assimilation. Ainsi, de par ses finalités scolaires, l'Allemagne investissait dans la formation de la main d'œuvre coloniale pour les plantations et les chemins de fer, la formation des agents pour l'exploitation administrative, commerciale, agricole, et même au sein des forces de l'ordre.

La France (1916-1960/1961) a formé beaucoup plus des agents de l'administration coloniale dont le rôle était de faciliter la pacification des zones rebelles, dont la jonction des actions administratives, judiciaires, répressives et religieuses, le dernier élément ayant une fonction de conversion préalable. La religion a ainsi beaucoup aidé les colons à dénouer les situations des plus compliquées et inextricables. Pour la France, l'école fut un outil de mise en œuvre de sa mission civilisatrice à travers la propagation de la langue

française. L'idéologie d'assimilation matérialisée par l'usage exclusif du français à l'école fut confirmée par une lettre circulaire gouvernementale qui dit ceci :

> [...] Nulle école ne peut fonctionner si l'enseignement n'y est donné en français. Cette disposition n'a pas besoin de justification. Entre les indigènes et nous, n'existera un lien solide que par l'initiation des indigènes à notre langue. [...](Lettre circulaire du 8 décembre 1921).

Enfin, la Grande Bretagne (1914-1961) concevait l'école britannique comme étant d'abord une obligation morale impériale pour les populations et il fallait former des agents de développement évangélisés. Avec la philosophie de « l'indirect rule », la Grande Bretagne formait des hommes de caractère s'exprimant en langue anglaise et devant faire la promotion des valeurs et intérêts culturels et nationaux de l'État et du colonisateur.

Néanmoins, il faut reconnaitre qu'à terme et indépendamment des pays, les objectifs de l'éducation convergeaient vers des finalités ultimes similaires. Ce témoignage de Courade et Courade (1978) en est une preuve. Ils écrivent ce qui suit :

> Notre recherche est historique d'abord, pour arriver à une description aussi complète que possible de l'instrument scolaire mis en place par le colonisateur allemand, développé et structuré par le britannique, étendu et modifié par les élites anglophones et francophones au pouvoir après l'indépendance.
> […]
> Au niveau des objectifs affirmés ou implicites, l'école coloniale du Cameroun anglophone ne diffère pas fondamentalement de ses homologues françaises ou allemandes, si ce n'est sur le plan culturel. […]. Pour l'administration, il s'agit de former des auxiliaires de l'exploitation coloniale, commis d'administration, des maisons de commerce, des plantations industrielles (appelés ici *clarks),* et des éléments des forces de l'ordre (pp.506-507).

En conclusion, avec quelques différences d'un pays à l'autre, et d'une variation de distanciation par rapport aux colonisés, l'école coloniale servait d'abord les intérêts des pays dominateurs. Généralement instrument de conquête religieuse pour une soumission plus efficace, l'organisation de l'école, commençant par des rudiments de lecture et d'écriture, ne pouvait évoluer surtout positivement que relativement aux objectifs poursuivis par les impérialistes. L'accès à l'indépendance sera dès lors perçu par les Camerounais comme étant l'opportunité pour eux de penser leur école.

1.2.1.3. L'éducation en République fédérale du Cameroun

L'éducation mise en œuvre dès l'indépendance dans le Cameroun fédéral fonctionne sur un système constitué de deux sous-systèmes : francophone et anglophone. Il s'agit de deux sous-systèmes correspondant aux modes de fonctionnement des systèmes éducatifs français et britannique dont la seule originalité est qu'ils sont sous-tendus par l'idéologie postcoloniale inscrite ou théorisée dans les plans quinquennaux et dont le fil conducteur est d'adapter l'éducation aux besoins environnementaux. De même, l'intégration dans l'enseignement général et professionnel de l'économie et de l'agriculture est une priorité. La formation universitaire a dès lors pour but de satisfaire les besoins sociaux par rapport d'une part aux secteurs éducatif et sanitaire, et d'autre part par rapport à tous les autres secteurs de la vie sociale. La culture nationale promeut la formation bilingue au secondaire et au supérieur.

En ce qui concerne les plans quinquennaux, les idées maitresses sont pour le premier (1961-1966) l'adaptation de l'éducation aux besoins de la Nation et pour le deuxième (1966-1971), la ruralisation consistant en la formation de l'individu et sa préparation à s'insérer dans la société. Par ailleurs, les mêmes plans quinquennaux prévoient l'acculturation dans les langues nationales à travers la sensibilisation médicale, avec la formation aux activités artisanales et aux petits métiers agropastoraux. Mais déjà, quelques écoles de formation surtout d'instituteurs ou d'enseignants existent ainsi que l'Université Fédérale du Cameroun à Yaoundé.

Néanmoins et malgré les similitudes, le sous-système éducatif anglophone a des spécificités que Courade et Courade (1978) résument en ces termes flatteurs :

> Le système éducatif mis en place dès l'époque coloniale est celui qui a fonctionné jusqu'en 1972 après avoir subi quelques ajustements. Il est d'inspiration libérale. Rien à voir avec la machine éducative mise au point par Jules Ferry, lourde, bureaucratique, hypercentralisée que la France a léguée à ses anciennes colonies. Le système de ce côté du Mungo est souple, décentralisé, pragmatique. Il ne prétend pas enfermer les enseignants dans un carcan de textes rigides, appliqués souvent sans discernement par une hiérarchie généralement tatillonne. Si le système d'enseignement francophone, en ligotant les enseignants, donne un enseignement généralement médiocre, le système anglophone peut donner un enseignement franchement mauvais ou excellent. Il fait confiance aux enseignants et leur laisse l'initiative pédagogique (1983, p.509).

L'autre spécificité du sous-système éducatif anglophone est l'adoption de l'éducation primaire universelle qui ressemble à un succès mitigé, ceci dû aux reformes liées à la gestion des ressources et à l'allocation des budgets de fonctionnement. Mais globalement, la période qui va de la réunification à l'unification, donc de 1961 à 1972, est marquée par un effort sans précédent de scolarisation primaire et d'une diversification de l'enseignement secondaire.

Avec les deux premiers plans quinquennaux (1961-1966, 1966-1971), le bilan de la scolarisation de masse menée dans la première décennie de l'indépendance est fait. Il permet de faire le constat suivant lequel le Cameroun a largement misé sur l'éducation pour donner une impulsion décisive à son développement. Malheureusement, l'organisation des études et le rendement du système scolaire inquiètent au regard de la quantité et des types d'emplois dégagés chaque année. De même, le chômage des jeunes ne cesse de prendre de l'ampleur.

1.2.1.4. L'éducation en République unie du Cameroun

Après 1972, disparaissent les États fédérés du Cameroun occidental et du Cameroun oriental. Jusqu'en 1983, l'ère de la République unie du Cameroun, il est question dès lors d'harmoniser et d'élaborer progressivement un système éducatif pour le Cameroun. Les nouveaux plans quinquennaux de développement vont ainsi renforcer l'ancrage de l'éducation dans son contexte pour tenter toujours de répondre aux besoins environnementaux et donc aux attentes sociales.

Le troisième plan (1971-1976) renforce l'adaptation de l'éducation aux besoins sociaux ou ruralisation en visant la formation des cadres moyens et supérieurs, forces dynamiques de travail, pour l'économie du pays. Le quatrième plan (1976-1981) met également l'emphase sur la ruralisation de l'économie. L'éducation et la formation des adultes sont axées sur l'alphabétisation et la formation linguistique dans les langues des colonisateurs ou impérialistes.

Avec un système économique libéral, les efforts déployés sont importants, mais les résultats restent mitigés, face aux difficultés économiques et sociopolitiques de l'heure. D'où la nécessité de reformer que Courade et Courade (1983) traduisent dans de termes très simples, mais évocateurs.

> Qu'attend-on de la réforme ? Il s'agit d'abord d'intégrer harmonieusement l'apport des cultures camerounaises (qui sont encore scientifiquement peu connues) aux éléments positifs ou jugés tels de l'éducation française et anglaise: donner *à* l'enfant citadin ou rural , fils de cadre ou de paysan, une culture nationale identique (?) et un savoir-faire adapté au niveau de développement de son pays, en faire un producteur plus efficace que son père et un citoyen conscient des valeurs de son terroir mais surtout de la nation camerounaise. Objectifs particulièrement ambitieux.
> L'école anglophone change dès à présent. La gestion de l'éducation s'est alignée sur le modèle francophone après 1972, présentant aujourd'hui les mêmes structures et l*es* mêmes pesanteurs (p.527).

Voilà le tableau qu'affiche l'éducation en cette période. La création des Instituts de Pédagogie à Vocation Rurale (IPAR) à Yaoundé et à Buea, a pour but de mener des recherches en vue d'enraciner l'école dans son environnement.

1.2.1.5. L'éducation en République du Cameroun

La situation de l'éducation au Cameroun aujourd'hui se résume en une phrase que Courade et Courade (1983) ont utilisée pour la décrire, ceci depuis la disparition des États fédérés du Cameroun occidental et du Cameroun oriental, et en fait, plus précisément depuis la mise en place de la République du Cameroun. Dans la peinture diachronique des faits éducatifs, ils sous-titrent une partie de leur texte ainsi : *« Le système scolaire actuel à la croisée des chemins : entre le qualitatif et le quantitatif »* (p.526). Pour maitriser la conjugaison des deux paramètres cités, le Cameroun amorce cette période par l'élaboration de deux plans quinquennaux de développement.

Le plan quinquennal qui couvre les années 1981-1986 a pour but de combattre l'exode rural et de mettre en œuvre la politique de décentralisation au niveau du supérieur avec l'ouverture de nouveaux campus universitaires. À ce titre, Buea et Ngaoundéré sont créés à côté de Dschang et Douala déjà existants. Il vise aussi à réduire l'écart entre la formation et l'emploi. Le second de la période et dernier plan quinquennal de l'histoire du Cameroun (1986-1991) n'a pas pu atteindre ses objectifs à cause de la crise qui a frappé le pays depuis 1985 et dont les conséquences restent retentissantes sur l'économie nationale. Pourtant, les exigences éducatives n'en deviennent que plus importantes.

Face à sa démographie scolaire galopante, les nouveaux défis édictés par la communauté internationale deviennent des objectifs à atteindre. Les concepts

d'Education Primaire Universelle (EPU) ou d'Education Primaire pour Tous (E.P.T.) sont ainsi pris en charge dans les Objectifs du Millénaire pour le Développement (O.M.D.), ceci en vertu du droit à l'éducation inscrit dans l'Acte constitutif de l'UNESCO en 1945 selon les Principes fondamentaux de non-discrimination, d'égalité des chances, d'accès universel et de solidarité. Ces concepts sont également pris en charge en vertu de la *Déclaration universelle des droits de l'homme* adoptée en 1948 et qui définit l'éducation comme un droit fondamental de la personne humaine. Sur ces fondements, le mouvement en faveur d'une coopération internationale accrue en matière d'éducation a débuté en 1990 avec l'adoption de la Déclaration mondiale sur l'Éducation pour tous à Jomtien (Thaïlande), par près de 150 organisations gouvernementales et non gouvernementales avec l'objectif de permettre un accès universel à l'éducation de base pour tous les enfants, jeunes et adultes avant la fin de la décennie. Évaluation faite en 2000, cet objectif n'a pas été atteint, d'où l'impulsion d'un nouvel élan au mouvement lors du Forum mondial sur l'éducation à Dakar, où 164 gouvernements se sont engagés à atteindre six objectifs de l'Éducation pour Tous (E.P.T.) intégrant les concepts d'égalité des genres et d'éducation de qualité.

Toujours en 2000 à New York (États-Unis) avec la Déclaration du millénaire de l'Organisation des Nations Unies , sont adoptés les objectifs du millénaire pour le développement (OMD, *Millennium Development Goals* en anglais) par 193 États membres de l'ONU, et au moins 23 organisations internationales, qui ont convenu de les atteindre pour 2015. Les OMD sont ainsi un ensemble de huit objectifs qui recouvrent de grands enjeux humanitaires dont la réduction de l'extrême pauvreté et de la mortalité infantile, la lutte contre plusieurs épidémies dont le SIDA, l'accès à l'éducation, l'égalité des sexes, et l'application du développement durable.

Ainsi, les huit Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) qui forment un plan approuvé par tous les pays du monde et par toutes les grandes institutions mondiales de développement ont galvanisé des efforts sans précédent pour répondre aux besoins des plus pauvres dans le monde et devraient arriver à expiration à la fin de 2015. À cette date, une autre évaluation mène à la publication des Objectifs de développement durable (ODD), qui prennent la suite des OMD. De même, le Forum mondial sur l'éducation d'Incheon (République de Corée) a adopté la Déclaration

d'Incheon, qui réaffirme les engagements en faveur de l'Éducation pour tous de Jomtien et Dakar et s'engage à mettre en œuvre le nouvel agenda mondial Éducation 2030.

Pour donner plus de visibilité à cet engagement fixe pour 2030, l'Organisation des nations Unies (ONU) et les gouvernements, la société civile et les partenaires, conviennent d'exploiter la dynamique dégagée par les OMD et d'élaborer un programme ambitieux pour l'après 2015. Il s'agit de transformer notre monde par l'implémentation du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Celui-ci s'articule autour de 17 objectifs mondiaux pour le développement durable (ODD) orientés vers 169 cibles dont l'Objectif 4, axé sur l'éducation, stipule qu'il faut *« Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie ».* L'éducation tout au long de la vie (ETLV) implique ainsi qu'une importance capitale est accordée non seulement à l'EPU ou éducation de base pour tous ou à l'éducation pour tous (EPT), mais aussi et surtout à l'éducation et à la formation des adultes. Mieux, il faut assurer l'apprentissage tout au long de la vie (Lifelong learning), d'où le concept cher d'apprenance (Carré, 2005).

C'est dans cette mouvance générale, que s'inscrivent globalement les projets dont le but est de faciliter les apprentissages pour tous : notamment la Nouvelle Approche Pédagogique (NAP), le projet Education 2, l'Approche Par les Compétences (A.P.C.) et la promotion collective. Autant de mouvances qui modulent et impactent inévitablement les orientations du système éducatif.

I.2.2. Organisation du système éducatif camerounais

I.2.2.1. Présentation générale

Régie par *La loi N°98/004 du 4 avril 1998 d'orientation de l'éducation au Cameroun*, l'éducation est une grande priorité nationale. En cela, l'État doit assurer à l'enfant le droit à l'éducation et garantir à tous l'égalité de chances d'accès, sans discrimination de sexe, d'opinions politiques, philosophiques et religieuses, d'origine sociale, culturelle, linguistique ou géographique quelconque. Au chapitre I et en ses articles 14 à 18, le législateur a défini et décrit les deux sous-systèmes qui forment le système éducatif camerounais, avec les différents cycles et niveaux d'enseignement, ainsi que les diplômes délivrés. Le texte précise aussi que le système éducatif

camerounais constitué des secteurs formel, non-formel et informel, a été structuré pour réaliser la finalité prioritaire ci-dessus énoncée.

Le secteur formel, clairement structuré, est placé sous la responsabilité de quatre départements ministériels : le Ministère de l'Education de Base (MINEDUB), le Ministère des Enseignements Secondaires (MINESEC), le Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (MINEFOP) et le Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP). En marge des fonctions éducatives spéciales assumées par les Ministères de Jeunesse et de l'Education civique et des Sports et Education physique, les quatre ministères cités avant (MINEDUB, MINESEC, MINEFOP et MINESUP) structurent et gèrent le système éducatif classique constitué de l'enseignement maternel et primaire, de l'enseignement secondaire général, technique et professionnel, de l'enseignement supérieur ou post universitaire et les grandes écoles de formation.

Les articles 16 et 17 de la Loi d'orientation de l'éducation stipulent que:

> Article 16 : (1) Le sous-système anglophone est organisé en cycles et filières ainsi qu'il suit : l'enseignement maternel d'une durée de deux (2) ans; l'enseignement primaire d'une durée de six (6) ans; l'enseignement secondaire d'une durée de sept (7) ans; l'enseignement post-primaire d'une durée de deux (2) ans; l'enseignement normal d'une durée de deux (2) à trois (3) ans.
> (2) L'enseignement secondaire comprend : un premier cycle de cinq (5) ans ayant un sous-cycle d'observation en tronc commun de deux (2) ans et un sous-cycle d'orientation de trois (3) ans d'enseignement général et technique; un second cycle de deux (2) ans d'enseignement général ou d'enseignement technique.
> (3) En plus de l'enseignement général, une formation pratique est offerte aux élèves dans les collèges et lycées professionnels, selon leur orientation.
> Article 17 : (1) Le sous-système francophone est organisé en cycles et filières ainsi qu'il suit : l'enseignement maternel d'une durée de deux (2) ans; l'enseignement primaire d'une durée de six (6) ans; l'enseignement secondaire d'une durée de sept (7) ans; l'enseignement post-primaire d'une durée de deux (2) ans; l'enseignement normal d'une durée de deux (2) à trois (3) ans.
> (2) L'enseignement secondaire comprend : un premier cycle de cinq (5) ans ayant un sous-cycle d'observation en tronc commun de deux (2) ans et un sous-cycle d'orientation de trois (3) ans d'enseignement général ou d'enseignement technique.
> (3) En plus de l'enseignement général, une formation pratique est offerte aux élèves dans les collèges et lycées professionnels, selon leur orientation.

Au regard des articles ci-dessus cités, le système éducatif formel camerounais est constitué de deux sous-systèmes à savoir le sous-système francophone et le sous-système anglophone qui comprennent chacun cinq niveaux d'enseignement :

- le préscolaire *(maternel : 4-5 ans) de 2 ans ;*
- le primaire *(6 ans ; 6-11/ 6-12 ans)* de 6 ans ;
- le post- primaire *de* 2 ans ;
- le secondaire *(16-18/ 18-19 ans)* : 07 ans,
- le post secondaire ou supérieur.

Le secondaire est divisé en 2 cycles de 4 + 3 ans pour les francophones, et de 5 + 2 ans pour les anglophones, avec cette précision que le premier cycle est constitué de deux sous-cycles d'observation de 2 ou 3 ans de tronc commun et d'orientation de 3 ou 2 ans selon le sous-système concerné. Le secondaire contient le cycle normal, de 1 à 3 ans de formation, commun aux deux sous-systèmes, mais non-mentionné.

Au regard des données présentes dans la Loi d'orientation de l'éducation, il y a beaucoup d'innovations qui ne sont pas encore mises en application. Par conséquent, les constances relevées dans les articles cités vont être associées aux données du terrain pour figurer la réalité, surtout en ce qui concerne la désignation des diplômes. Toutes ces données vont être consignées dans un tableau de synthèse (schéma) par niveaux ou cycles de formation avec, le cas échéant, les âges correspondant.

I.2.2.2. L'éducation de base

L'éducation de base est de la responsabilité du MINEDUB qui prend en charge l'éducation préscolaire, l'enseignement primaire et l'alphabétisation qui, jusqu'à une date récente relevait des attributions du Ministère de la Jeunesse.

a). L'éducation préscolaire

Autrefois appelé « jardin d'enfants » et plus tard « école maternelle », le préscolaire est le cycle qui accueille les enfants dont l'âge est situé entre 04 et 05 ans, et ceci pour 02 années d'encadrement préparant l'entrée au cycle primaire. Les enfants y sont encadrés par des enseignants pour la plupart de sexe féminin qui, à travers environ 12 activités généralement de vie pratique, leur donnent des rudiments de connaissances

scolaires et sociales leur permettant de se prendre en charge et d'intégrer harmonieusement leur milieu de vie. Les activités les plus sensibles sont celles liées au langage, aux civilités sociales, à l'hygiène pratique et à la santé, à la motricité, mais aussi à l'acquisition de rudiments de connaissances pratiques en sciences et en mathématiques, préludes à l'enseignement primaire.

b). L'enseignement primaire

Le cycle primaire, d'une durée de 6 ans, accueille des enfants dont l'âge est situé entre *6 et 11-12 ans pour leur préparation à entrer au secondaire*. La formation est sanctionnée par l'obtention du Certificat d'Etudes Primaires (CEP) pour le sous-système francophone ou du « First School Leaving Certificate » (F.S.L.C.) pour le sous-système anglophone. L'enseignement primaire est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Organisation du cycle primaire au Cameroun

Sous-système Classes	Le sous-système francophone	Le sous-système anglophone	Observations
1ère année	SIL	Class 1 (Cl 1)	6/7 ans
2ème année	CP	Class 2 (Cl 2)	7/8 ans
3ème année	CE 1	Class 3 (Cl 3)	8/9 ans
4ème année	CE 2	Class 4 (Cl 4)	9/10 ans
5ème année	CM 1	Class 5 (Cl 5)	10/11 ans
6ème année	CM 2	Class 6 (Cl 6)	11/12 ans
Diplôme	CEP	F.S.L.C.	/

Mais en plus de ces diplômes, il faut réussir au concours d'entrée en sixième ou au « Common entrance » pour accéder à l'enseignement secondaire.

I.2.2.3. Enseignements secondaires général et technique

Placés sous la responsabilité du MINESEC, les enseignements secondaires général et technique**,** bien que deux ordres d'enseignement spécifiques, ont la même structure. Ils se subdivisent en deux cycles dont le premier, d'une durée de 4 ou ans pour les deux sous-systèmes anglophone et francophone et le second d'une durée de 3 ou 2 ans, en attendant que les deux sous-systèmes éducatifs soient harmonisés.

a). Le premier cycle de l'enseignement secondaire

Le premier cycle de l'enseignement secondaire est constitué de deux sous-cycles, à savoir le sous-cycle d'observation en tronc commun de 2 ans et le sous-cycle

d'orientation de 3 ans pour le sous-système anglophone, reste encore à 2 ans pour le sous-système francophone. La fin du premier cycle est sanctionnée par le Brevet d'Etudes du Premier Cycle (B.E.P.C) pour les élèves du sous-système francophone et le « General Certificate of Education, Ordinary Level » (G.C.E. O Level) pour les élèves du sous-système anglophone.

L'entrée en 1ère pour les élèves du sous-système francophone et en Lower sixth pour les élèves du sous-système anglophone reste sujette à l'obtention de la moyenne requise d'au moins 10/20 pour le sous-système francophone ou de « grades » qui valident à la fois l'accès en classe supérieure et l'orientation de l'élève par rapport aux disciplines où il excelle. Tel est le premier cycle ci-dessous synthétisé.

Tableau 4 : Organisation du premier cycle : le sous-cycle d'observation et le sous-cycle d'orientation

Le sous-système scolaire Les classes	Le sous-système francophone	Le sous-système anglophone	L'enseignement technique pour les deux sous-systèmes	Observations
1ère année	6ème	Form 1 (F1)	1ère année	Sous-cycle d'observation
2ème année	5ème	Form 2 (F2)	2ème année	
3ème année	4ème	Form 3 (F3)	3ème année	Sous-cycle d'orientation
4ème année	3ème(BEPC)	Form 4 (F4)	4ème année (CAP)	
5ème année	2nde (BEPC) Attendu	Form 5 (F5) (GCE. O Level)	2nde (CAP) Attendu	

Enfin, comme c'est le cas pour le BEPC qui s'obtient encore en classe de 3è, le CAP, diplôme qui sanctionne la fin du premier cycle de l'enseignement technique, s'obtient en classe de 4ème Année. Il est néanmoins important de relever et d'observer que La loi d'orientation a procédé à une harmonisation des deux sous-systèmes avec l'alignement du sous-système francophone sur le sous-système anglophone. Mais jusqu'à présent, beaucoup d'anciennes pratiques demeurent en cours, les innovations issues des *Etats généraux de l'éducation (1995)* et des dispositions de la *Loi d'orientation (1998)* n'ayant pas encore reçu l'onction que leur confère un texte d'application dûment signé par le Président de la République. Par conséquent, le B.E.P.C. reste obtenu en classe de 3ème et l'accès en classe de seconde est acquis par l'admission au concours d'entrée en seconde technique ou l'obtention de la note requise, généralement au moins 10/20, pour la seconde de l'enseignement général. Pour le sous-système anglophone, la fin du premier cycle est sanctionnée par le G.C.E. O Level en « Form 5 ».

b). Le second cycle de l'enseignement secondaire général et technique

Avec les nouvelles dispositions de la Loi d'orientation, le second cycle a une durée de deux (02) ans avec essentiellement deux (02) classes pour chaque sous-système, à savoir « Lower sixth » et « Upper sixth » pour le sous-système anglophone et les classes de Première et Terminale pour le sous-système francophone. Pour les élèves du sous-système anglophone, la fin du cycle est sanctionnée par l'obtention du « G.C.E. Advanced Level » (G.C.E. A Level) et du Baccalauréat pour les élèves du sous-système francophone. Pour ce qui est de l'enseignement technique, la fin du second cycle est sanctionnée par le Baccalauréat technique ou le Brevet Professionnel.

Tableau 5 : Organisation du second cycle de l'enseignement secondaire

Le sous-système scolaire Les classes	Le sous-système francophone	Le sous-système anglophone	L'enseignement technique des deux sous-systèmes	Observations
1ère année	Première	Lower sixth	Première	L'enseignement technique conserve les mêmes dénominations dans les deux sous-systèmes
2ème année	Terminale	Upper sixth	Terminale	
Diplôme	Baccalauréat	GCE A Level	Baccalauréat ou Brevet professionnelle	

L'harmonisation des deux sous-systèmes consacrerait la disparition du Probatoire de l'enseignement général et technique qui jusqu'ici est obtenu en classe de Première et qui constitue actuellement, selon les explications officielles, un filtre essentiel pour l'assurance de la qualité des produits qui accèdent en terminale.

I.2.2.4. Enseignement normal secondaire

L'enseignement normal secondaire est passé du contrôle du MINEDUB à celui du MINESEC avec le *Décret N°2011/408 du 09 Décembre 2011 portant organisation du Gouvernement* et créant au sein du MINESEC un Secrétariat d'Etat chargé de l'Enseignement Normal. Suite à ce décret, cet enseignement a été restructuré en divers points de son fonctionnement lors du Conseil de Direction Commun des Ecoles Normales d'Instituteurs des 23 et 24 Avril 2012.

D'abord Cours Normal, puis ENI-ENIA, ENIEG, ENIEG Bilingue et ENIET, cet ordre d'enseignement forme les élèves-maitres de un (01) à trois (03) ans, selon le niveau

de recrutement. À l'ENIEG-Niveau BEPC, on entre avec le BEPC ou le « G.C.E. O Level » avec un nombre acceptable de matières validées, tandis qu'à l'ENIET-Niveau CAP, on entre avec le CAP, ceci pour une formation qui dure trois (03) ans. A l'ENIEG- Niveau Probatoire, on entre avec le Probatoire de l'enseignement général toutes séries confondues ou le « G.C.E. O Level » avec un nombre important de matières validées, tandis qu'à l'ENIET-Niveau Probatoire, on entre avec le Probatoire technique et le Probatoire du Brevet de Technicien, ceci pour une durée de deux (02) ans de formation. Enfin, à l'ENIEG – Niveau Baccalauréat, on entre avec le Baccalauréat de l'enseignement général ou le « G.C.E. A Level » toutes séries confondues, tandis qu'à l'ENIET –Niveau Baccalauréat, on entre avec le Baccalauréat technique ou avec le Brevet de Technicien, ceci pour une formation d'un (01) an. Il est de plus en plus souhaité que la formation se fasse au moins au niveau des bacheliers et ceci pour une durée de deux (02) ans.

Au terme de la formation, les candidats qui ont réussi au concours d'entrée et suivi avec succès la formation sortent de l'école titulaire du CAPIEMP pour ce qui est des élèves-maîtres des ENIEG, et titulaires du CAPIET pour ceux de l'ENIET. Le niveau des élèves à la sortie est relativement bon pour la plupart, les meilleurs lauréats étant pour la plus grande partie des élèves-maîtres détenteurs du Baccalauréat. Mais, on déplore néanmoins le niveau de langue relativement bas des élèves du niveau B.E.P.C. On déplore également leur bas niveau en mathématiques, car ils ont des difficultés à assimiler les notions de mathématiques qu'ils auront à enseigner à leurs propres élèves.

Par ailleurs, l'impact que le déficit de connaissances mathématiques peut avoir sur la qualité de la formation des lauréats des ENIEG ne saurait être minimisé. Autant dire qu'une réflexion profonde doit être menée en vue d'améliorer au cours du premier cycle du secondaire, la qualité de la formation en ce qui concerne non seulement les fondamentaux linguistiques, mais aussi les notions scientifiques de base indispensables à la mise en œuvre des didactiques et des enseignements scientifiques dans toutes les écoles de base de la république. Le problème fondamental de la CST des élèves candidats au concours d'entrée dans les ENIEG/ENIET est ainsi posé comme facteur essentiel de l'efficacité des enseignants formés. De même, les niveaux d'étude tels que présentés ci-dessous sont interrogés par rapport aux diplômes et niveaux à l'entrée comme modalités ou critères de recrutement.

Tableau 6 : Organisation de l'enseignement normal secondaire

Le sous-système Les niveaux	Le sous-système francophone	Le sous-système anglophone	L'enseignement technique des deux sous-systèmes	Observations
1er niveau	1ère Année BEPC	1st Year GCE OL	1ère Année CAP	Entrés avec des niveaux, diplômes et dénominations différentes, tous les élèves-maitres sortent avec le même diplôme, à savoir le CAPIEMP
2ème niveau	2ème Année BEPC	2nd Year GCE OL-	2ème Année CAP	
	1ère Année Probat	1st Year GCE OL+	1ère Année Prob BT	
3ème niveau	3ème Année BEPC	3rd Year GCE OL-	3ème Année CAP	
	2ème Année Probat	2nd Year GCE OL+	2ème Année Prob BT	
	ENI Baccalauréat	GTTC A Level	ENI Bacc / BT	
Diplôme	CAPIEMP	Teacher Grade 1 Certificate	CAPIET	

De nombreuses critiques ont été formulées et ceci depuis des années, précisément depuis 2001 avec la reprise de la formation et de la tenue des conseils de direction des Ecoles Normales d'Instituteurs (ENI) du Cameroun, instance nationale d'évaluation du fonctionnement de ces institutions. Fondées malheureusement sur le Décret N° 80/ 195 du 09 Juin 1980 portant Statut des Ecoles Normales, texte évidemment désuet sur bien de ses aspects, les critiques portent spécifiquement sur le niveau de recrutement dans ces institutions, niveau que beaucoup de gens voudraient voir relever au moins au baccalauréat ou au GCE Advanced Level, consacrant par conséquent une évolution logique des institutions vers un niveau d'accréditation universitaire. Ce changement se justifie par le fait que le niveau des élèves est de plus en plus bas, à cause des lacunes structurelles et infrastructurelles du système éducatif.

Sur le plan infrastructurel, les lacunes du système sont très visibles. Les établissements scolaires des grandes agglomérations, parce que surpeuplés, ont des difficultés de fonctionnement liées aux effectifs pléthoriques souvent appelés grands groupes pour atténuer la réalité. Ces effectifs pléthoriques résultent de la croissance exponentielle de la population scolaire (Ngamassu, 2005). Les difficultés sont par ainsi liées au déficit en salles de classe, en enseignants, en laboratoires, en ateliers, en matériels didactiques appropriés, en aires de jeux, etc. Et quand ces écoles n'ont pas un déficit en enseignants, ils en ont à l'excès et en sous-emploi à cause de la précarité de la vie qui contraint la majorité des enseignants à fuir les campagnes et à tout mettre en jeu pour n'habiter que dans les villes. Les établissements scolaires ont ainsi et toujours

des problèmes de gestion en moins ou en plus, d'enseignants globalement englués dans des activités parallèles pour subsister face la précarité de la vie.

Au niveau de l'enseignement normal secondaire, le secteur qui forme les enseignants de l'éducation de base – écoles maternelles et primaires, socle de l'éducation et curieusement seul secteur dé-fonctionnarisé- et des SAR/SEM et du sous-cycle d'observation de l'enseignement secondaire technique, il y a un déficit de qualité en termes d'offre et d'efficacité interne. Il s'agit d'un état des lieux surprenant au regard des incantations sur la qualité de l'éducation primaire pour tous (EPT) et des incessantes injonctions paradoxales (Ben-Nejma et Temkeng, 2019) des politiques sur la gratuité de l'école primaire publique et les exigences de l'émergence à l'horizon 2035. Que les enseignants soient formés sans assurance d'un emploi décent dans le secteur public comme au privé et qu'ils soient recrutés de manière aléatoire et sans une planification préalable et systématique créent la démotivation, le désengagement, la féminisation du corps et surtout la baisse de niveau de compétence depuis l'entrée en formation. D'où la suggestion d'introduire dans les cursus de formation un module de formation en culture entrepreneuriale (Ben-Nejma et Temkeng), pour anticiper sur la résolution du découragement et de l'abandon au terme de la formation. Encore faut-il de vraies opportunités d'emploi soient créées avec de belles perspectives d'épanouissement. Malheureusement, les phénomènes ici décriés se généralisent dans un système où l'assurance formation-emploi décent n'est pas garantie, dans une société où le taux d'insertion socioprofessionnelle n'est pas connu ou est presque nul. Face à une diversité d'institutions publiques et privées de formation plus ou moins crédibles et une multitude d'écoles et collèges qui recrutent dans des conditions floues dans un contexte non règlementé, les employés sont exposés aux abus des patrons véreux et à la précarité.

Sur le plan structurel, le système dans son ensemble présente des difficultés managériales ou de gouvernance dues à une mise en œuvre des innovations multisectorielles, pédagogiques, didactiques comme par exemple l'A.P.C. et la promotion collective (Roegiers, 2006, 2008), sans que les conditions minimales de base soient remplies. Elles sont également dues à un arrimage peu préparé aux exigences internationales de gestion et de démocratisation de l'école à travers la gratuité et l'EPT (UNESCO, 2005). En effet, si on regarde le rapport coût / efficacité / insertion et incidence

sur le développement du système éducatif (Fozing, 2010), le rapport efficacité interne et qualité des services offerts (Banque Mondiale / Coopération française / Cameroun. 2002/2003), on constate tout simplement que les résultats sont médiocres.

Il est donc question de la problématisation de la situation précaire des Ecoles Normales d'Instituteurs (ENIEG/ENIET) du Cameroun dans le but d'impulser une nouvelle dynamique pouvant toucher les modes de gestion, les contenus de formation et le statut du personnel enseignant pour l'élargissement du spectre de compétences des produits formés et l'amélioration substantielle du système éducatif. D'ailleurs, la CONFEMEN (2013) soutient que problématiser la diversification de l'offre d'éducation de base revient à relever trois défis majeurs clairement formulés en ces termes :

> Dans la majorité des pays francophones du Sud, cette diversification de l'offre éducative peut être envisagée sous trois axes majeurs, qui seront analysés dans ce document :
>
> - celui de l'accès, d'où la nécessité de diversifier l'offre tant en termes d'éducation formelle que d'éducation non formelle pour permettre l'accès des jeunes non encore scolarisés, mais aussi la nécessité de baliser cette diversification de l'offre d'éducation de base ;
> - celui de la gestion du système, d'où la nécessité d'étudier, parmi les mesures institutionnelles visant à responsabiliser davantage les structures et les acteurs aux niveaux national, régional et local, et par-là à diversifier les modes de gestion de l'éducation, quelles sont celles qui permettent d'en améliorer l'efficacité et l'équité, et d'assurer le maximum de qualité de maintien à l'école, en plus de l'accès ;
> - celui de la qualité, d'où la nécessité de voir en quoi une diversification en termes de curriculums (programmes, évaluation, formation des enseignants) peut aller ou non dans le sens de la pertinence, de l'efficacité et de l'équité ; ce défi de la qualité passe par la question des langues d'enseignement, d'où la nécessité d'étudier jusqu'où une diversification des langues utilisées à l'école peut être bénéfique sur le plan des apprentissages.
>
> À ces trois axes s'ajoutent deux défis transversaux qu'il convient d'étudier tout particulièrement : - le défi d'assurer un développement durable à travers l'éducation ; - le défi d'un recours ciblé aux TIC dans le système éducatif.

Tel est l'état des lieux de l'enseignement secondaire normal au Cameroun. Il présente une situation préoccupante au regard de la décrépitude qui gagne le secteur éducatif en général et en particulier la formation des instituteurs ou l'engouement cède gravement la place au découragement. Un manque d'enthousiasme qui gagnerait aussi de plus en plus l'enseignement supérieur qui semble ouvrir sur une impasse.

I.2.2.5. Enseignement supérieur.

a). Les universités, les facultés et les grandes écoles publiques

L'enseignement supérieur est constitué de l'ensemble des universités publiques et privées qui essaiment le territoire national ainsi que des facultés et grandes écoles publiques ou privées qui dépendent d'elles ou pas. À ce jour, le Cameroun compte huit (08) universités d'État que sont les Universités de Yaoundé I et II dans la région du Centre, de Douala dans la région du Littoral, de Dschang dans la région de l'Ouest, de Buea dans la région du Sud-ouest anglophone, de Bamenda dans la région du Nord-ouest anglophone, de N'Gaoundéré dans la région de l'Adamaoua et de Maroua dans la région de l'Extrême-nord. Le pays compte aussi une dizaine d'universités privées concentrées dans les régions du Centre, de l'Est, du Littoral de l'Ouest et du Sud. Si les universités offrent des formations dans tous domaines du savoir au regard des filières de formation proposées, il faut néanmoins avouer que les filières scientifiques pures ne constituent qu'une infime partie des offres de formation.

Au sein des universités publiques, il existe des facultés classiques, mais aussi des grandes écoles et instituts qui forment dans des domaines de spécialité pointus. Pour ce qui est des facultés, il y en a régulièrement dans les domaines suivants :

- les sciences juridiques et politiques,
- les sciences économiques et de gestion,
- les arts, lettres et sciences humaines,
- les sciences.

Par ailleurs, dans les universités, sont créés des Instituts à vocation technique ou technologique dont le but est de former les étudiants dans les domaines scientifiques de pointe ou d'avenir, ceci en vue de booster le développement du pays dans une perspective durable. C'est le cas de l'Institut Universitaire de Technologie (I.U.T.) de Douala, de l'Institut des Beaux-Arts de Nkongsamba (IBAN) et de l'Institut Supérieur des Sciences Halieutiques de Yabassi pour l'Université de Douala, de l'Institut Universitaire de Technologie (I.U.T.) de Bandjoun et de l'Institut des Beaux-Arts de Foumban (IBAF) au sein de l'Université de Dschang, de l'Institut Supérieur du Sahel (I.S.S.) pour l'Université de Maroua.

En plus, des grandes écoles ont été transformées en facultés pour mieux intégrer le système L.M.D., avec la logique d'un étudiant, un emploi. C'est le cas de la Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales (F.M.S.B.) de l'Université de Yaoundé I, ancien Centre Universitaire des Sciences de la Santé (CUSS). C'est aussi le cas de la Faculté des Sciences Agronomiques (FASA) de l'Université de Dschang dont les anciennes appellations sont l'Institut des Techniques Agricoles (ITA), Institut National d'Agriculture (INADER), École Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), de la Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques (FMSP) de Douala. L'École Nationale Supérieure d'Industries Agro-alimentaires du Cameroun (ENSIAC) de N'Gaoundéré et l'École des Sciences et de Médecine Vétérinaire (E.S.M.V.) de N'Gaoundéré, ...ont également subi des mues. Certaines grandes écoles ont gardé leurs dénominations ou ces dernières ont été modifiées, comme l'École Militaire Inter-Armes du Cameroun (EMIAC), l'Institut des Relations Internationales du Cameroun (IRIC), l'École Nationale d'Administration et de Magistrature (ENAM) et l'École Supérieure des Sciences Économiques et Commerciales (ESSEC) de l'Université de Douala, l'Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de la Communication (ESSTIC) de l'Université de Yaoundé II, …

Au total, les institutions de formation du Cameroun, facultés ou grandes écoles ont adhéré au système LMD qui stipule qu'il faut faire trois (03) ans pour obtenir la licence avec la validation des unités de valeur prévues par niveau au cours du cycle. Après l'obtention de la licence, l'étudiant entre en Master 1 puis 2 pour deux années de formation avant de s'inscrire en Doctorat/ Ph.D. pour une formation d'environ trois (03) ans. Les écoles d'ingénierie offrent des formations variées qui vont jusqu'à cinq (05) années d'études et dont les diplômes équivalent aux Masters 2. Enfin, de multiples Masters professionnels 1 et 2 sont ouverts dans plusieurs institutions publiques et privées qui parsèment le pays, pour une formation en présentiel, à distance ou en ligne.

b). Les universités, institutions et écoles de formation privées

Globalement, le secteur privé est animé à la fois par des opérateurs économiques privés et par les institutions religieuses. L'Église catholique se taille la part du lion avec ses universités catholiques d'Afrique centrale à Yaoundé et Saint Joseph à Douala, suivie de l'Eglise évangélique avec son Université de Mbouo-Bandjoun et sa Faculté des

sciences de l'éducation à Bertoua. Les opérateurs privés laïques sont nombreux dans le secteur. On peut citer l'Université des Montagnes (UdM) de Bangangté dans l'Ouest-Cameroun, l'Université de la Côte de Douala, précédemment Institut Supérieur des Techniques et du Design Industriel (ISTDI), l'Université de l'eau, … Beaucoup d'autres institutions fonctionnelles sont tout simplement dénommées par des sigles. C'est le cas de l'I.A.I.-Cameroun, de l'INSAM, de l'IFTC-SUP,… On peut également évoquer les grands instituts qui portent les noms de leurs fondateurs comme Siantou, Ndi Samba, Tankou, Nanfah, … Des schémas et tableaux illustrent à suffisance l'organisation des deux sous-systèmes de l'éducation au Cameroun.

c). L'enseignement normal supérieur

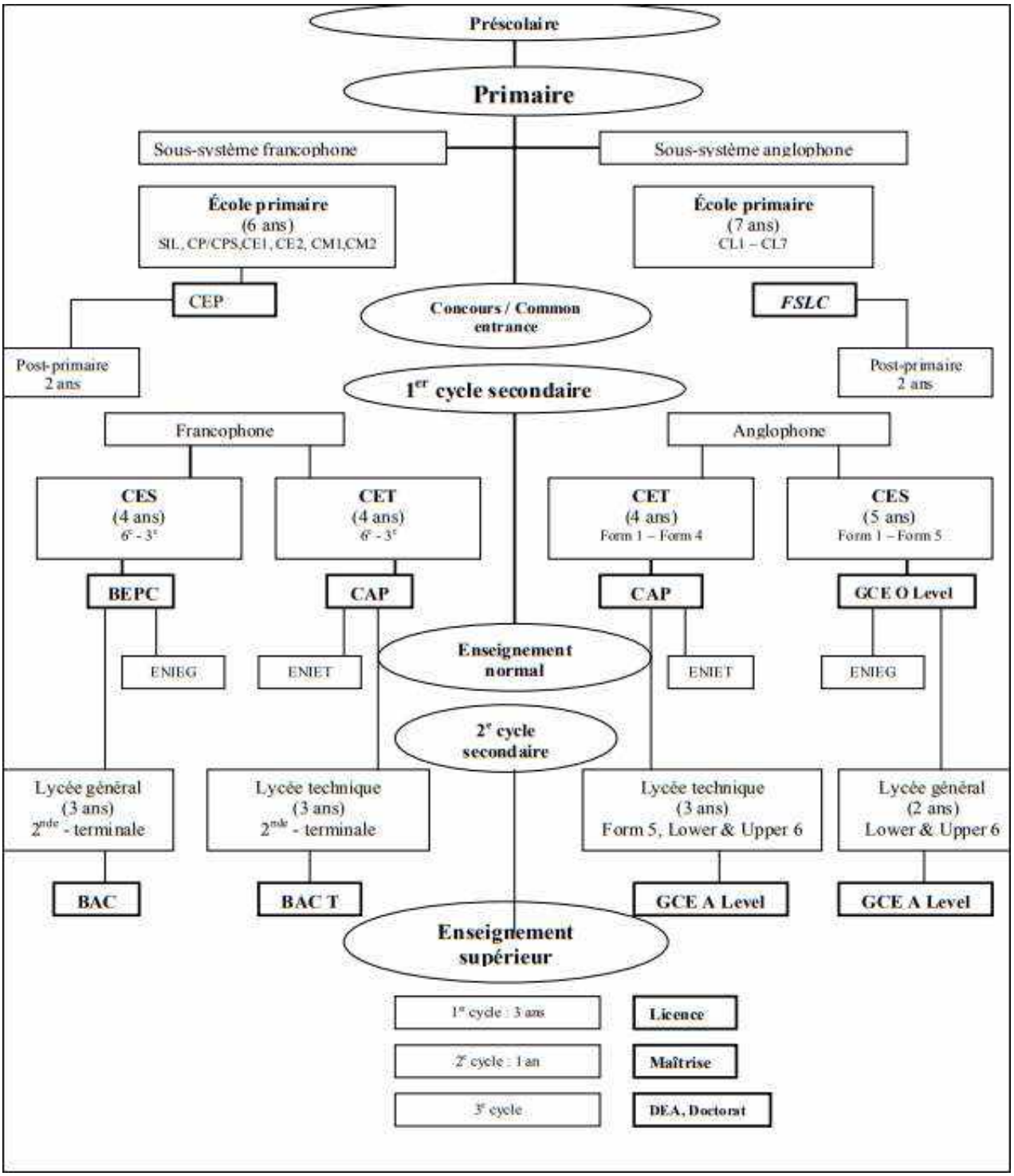
Dans l'enseignement normal supérieur, il existe des diplômes destinés à l'enseignement et des diplômes destinés à la recherche. Plusieurs facultés d'éducation ont été créées au sein des universités avec en leur sein des mastères d'enseignement ou de recherche. Dans cette atmosphère générale marquée par de grandes évolutions, les Écoles Normales Supérieures (E.N.S.) restent le secteur où la formation à la profession enseignante reste la mieux structurée, à Yaoundé, Maroua, Bamenda et Bertoua pour les ENS, et à. Douala, Bamenda, Kumba et Ebolowa pour les ENSET.

Tableau 7 : Structure de l'enseignement normal supérieur

Le sous- système. Niveaux	Le sous-système francophone	Le sous-système anglophone	L'enseignement technique	Observations
1er niveau	Après le BAC 1ère Année	After GCE A Level 1st Year	Après Bac/BT 1ère Année	Premier cycle
2ème niveau	2ème Année	2nd Year	2è Année	
3ème niveau	3ème Année	3rd Year	3è Année	
Diplômes	DIPES I / DIPEN I	DIPES I/DIPEN I	DIPET I	Licence obligatoire et l'accès au 2nd cycle
4ème niveau	Licence et accès en 1ère Année	Licence et accès en 1ère Année	Licence et accès en 1ère Année	Second cycle
	DIPES I / DIPEN I + Licence	DIPES I / DIPEN I + Licence	DIPET I + Licence	
5ème niveau	DIPES I / DIPEN I + Licence +1 Année	DIPES I / DIPEN I + Licence +1 Année	DIPET I + Licence + 1 Année	
Diplôme	DIPES II / DIPENII / DIPCO	DIPES II / DIPENII/DIPCO	DIPET II	Diplômes en 05 ans
6ème, 7ème et 8ème Année (a priori 03 ans) Formation doctorale (Doctorat / Ph.D.)				

Tous ces éléments peuvent être synthétisés dans la figure ci-dessous qui configure l'organigramme général du système éducatif.

Figure 2 : Organisation générale du système éducatif camerounais



Source : Rapport d'état du système éducatif national camerounais. Éléments de diagnostic pour la politique éducative dans le contexte de l'EPT et du DSRP (2002-2003).

I.2.3. Performances des apprenants et efficience limitée du système éducatif

Les données statistiques ci-dessous présentées traduisent l'efficience du système éducatif. Elles renvoient aux taux de réussite ou inversement aux taux d'échec des apprenants dans les activités pédagogiques. L'efficience du système renvoie donc plus précisément aux résultats ou performances scolaires des apprenants dans les différentes matières ou disciplines programmées et enseignées dans les salles de classe. Les statistiques des taux de redoublement enregistrés dans ce tableau portent donc sur les cycles primaire et secondaire.

Tableau 8 : Proportions de redoublants (%) par niveau d'études, 1990-2002

1990-1991	1995-1996	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001		2000-2003		
	Ensemble du Cameroun						Ensemble	Francophones	Anglophones
Primaire	27.5	25.0	27.5	27.3	27.5	24.8	25.8	28.1	17.4
1er cycle	/	/	20.2	/	/	24.6	15.3	16.0	12.1
2nd cycle	/	/	27.0	/	/	21.8	26.2	27.5	13.0

Sources : Document de Stratégie Sectorielle de l'Education (2006, p.53)

Au regard de ces données, le DSSE (2006) tire les conclusions suivantes :

D'une manière générale, les redoublements sont relativement fréquents au Cameroun.

- Dans le primaire et depuis deux décennies, ils se situent de façon stable autour de 25 % en moyenne.
- Dans le secondaire, la fréquence des redoublements se situe à des niveaux également conséquents, respectivement 15,3 et 26,2 % dans le premier et le second cycle du général en 2002/2003(p.53).

Au cours de l'année scolaire 2013-2014, les taux de réussite aux examens officiels ont tourné autour de 50% pour le Baccalauréat et autour de 30% pour le Probatoire. Les statistiques sur l'efficience du système, révélatrices du taux d'échec dans le système éducatif camerounais jusqu'en 2003, portent sur les résultats globaux des élèves. Ces résultats s'interprètent comme la manifestation des lacunes de formation qui impactent l'enseignement / apprentissage de toutes les disciplines au programme. Diagnostiquées dans le rapport du DSSE (2006), les insuffisances, concernent les conditions d'encadrement, les programmes et manuels scolaires, la disponibilité du matériel pédagogique, la qualification des enseignants et leurs conditions de travail.

I.2.3.1. Les conditions d'encadrement des élèves

Dans le système éducatif camerounais, le déficit en matière de planification est criard. Il se manifeste dans le rapport entre le nombre d'établissements scolaires créés ou transformés et le flux d'enseignants formés et affectés. Depuis les années 2000, l'Etat a créé un grand nombre d'établissements scolaires et les parents en financent la construction. Les établissements scolaires sont créés beaucoup plus suite à des sollicitations politiques sans que toutes les dispositions soient prises pour la disponibilité des infrastructures et des enseignants. Et si l'idée de démocratisation de l'école est une option politique et un engagement par rapport aux objectifs de l'EPT, cette politique de création d'établissements génère néanmoins des situations de précarité où les élèves n'ont pas toujours des enseignants dans toutes les matières inscrites au programme. Rien ne garantit qu'ils aient un enseignant de mathématiques l'année prochaine, s'ils l'ont déjà cette année. Et c'est le cas dans plusieurs disciplines jusqu'à la fin du cycle. Parfois, les diplômés de l'enseignement supérieur sont disponibles pour ces missions et les prennent en charge aux frais des associations de parents d'élèves (A.P.E.E.). Mais malheureusement, mal payés, ces diplômés finissent généralement par abandonner les cours. Le déficit d'encadrement peut installer chez les apprenants des lacunes parfois insurmontables qui vont les déstabiliser, les décourager et les désorienter. Le DSSE (2006) constate à ce sujet :

> A tous les niveaux d'enseignement, la qualité des services offerts souffre d'un certain nombre de problèmes qui se manifestent, pour certains niveaux, avec plus d'acuité dans le secteur public. Entre autres, on peut citer :
> - l'insuffisance du personnel enseignant en général et de manière plus chronique dans certaines matières en particulier ;
> - l'insuffisance des structures d'accueil ;
> - l'insuffisance des commodités élémentaires […]
>
> Au total, l'enseignement secondaire souffre de l'insuffisance des infrastructures d'accueil, de commodités élémentaires et du personnel enseignant en français, en anglais et en mathématiques (pp.61-63).

Les mathématiques parmi d'autres disciplines sont clairement citées ici comme matière où il y a de sérieuses difficultés d'encadrement qui, mal gérées, pourraient être susceptibles d'avoir un impact durable sur le cursus scolaire des élèves. Ces difficultés pourraient aussi conduire au découragement ou à la désaffection pour les études. Voilà comment le déficit en infrastructures ou en personnel enseignant peut être durablement

préjudiciable pour les activités d'enseignement/apprentissage. Ces insuffisances, constituant peu ou prou des déterminants motivationnels et obstacles prévisibles, vont ainsi gêner les dispositions à l'apprenance. Par ailleurs, signes patents d'une absence de planification, ces lacunes vont compromettre l'atteinte des objectifs de l'Éducation Pour Tous (EPT) à plusieurs niveaux, comme c'est le cas à celui des programmes et manuels scolaires.

I.2.3.2. Programmes, livres et manuels scolaires

Si les programmes scolaires du cycle primaire sont élaborés en adéquation avec l'Approche Par les Compétences (A.P.C.), il n'est pas évident que cette approche soit respectée par la majorité des enseignements. Mais la situation est encore préférable à celle du secondaire où les rédacteurs de manuels sont encore en quête de repères et par rapport à l'A.P.C., et à l'enseignement explicite. Les programmes et les manuels scolaires ne sont pas totalement élaborés selon les règles de l'art et le respect des normes en la matière. C'est aussi le cas au supérieur où le système LMD en voie d'appropriation et mal appliqué pourrait aboutir à un déficit de couverture des heures et des contenus d'enseignement. Ce que le DSSE(2006) confirme sans équivoque :

> En dehors du Primaire où les programmes ont été élaborés suivant une approche par compétence, le reste du système éducatif camerounais souffre de l'inadéquation entre les programmes d'enseignement et les besoins du système productif d'une part, et d'autre part de son inadaptation aux évolutions de la science et de la technologie. Ceci expliquerait en partie la difficulté de ses produits à s'insérer dans le secteur productif.
> Cet état de choses rend nécessaire la refonte des programmes dans la perspective d'une professionnalisation en vue de répondre aux besoins économiques et aux options du pays et, permettre une insertion sociale harmonieuse des produits du système éducatif (p.65).

Ce domaine est donc caractérisé par un désordre où dans beaucoup de disciplines, les contenus semblent inadaptés ou obsolètes. Dans un ouvrage au titre fort évocateur, Livre *et Manuel scolaires au Cameroun : la dérive mercantiliste*, Vounda Etoa (2016) dénonce cet état de choses et bien d'autres situations. Il écrit à cet effet :

> Alors qu'un arrêté du Premier ministre fixe à trois «au plus » le nombre de livres et de manuels qu'on peut inscrire sur les listes officielles par niveau et par matière, le Conseil national d'agrément des manuels scolaires et des

> matériels didactiques en retient parfois jusqu'à sept. Lesdites listes sont par la suite, dans une illégalité parfaite, cependant, dûment revêtues du sceau de l'Etat et des signatures des deux ministres en charge de l'éducation au Cameroun. Le flux torrentiel et exponentiel de livres que charrient ces listes induit, à l'échelle nationale, régionale et locale, des mœurs et pratiques motivées par le mercantilisme. La vénalité est ainsi installée, depuis la libéralisation du secteur du livre et du manuel scolaires au Cameroun, au cœur de notre système éducatif qu'elle hypothèque gravement par la production de nombreux livres aux contenus épistémologiques inexacts, à la qualité technique douteuse et à l'accessibilité réduite (p.106).

Ainsi, au niveau des manuels scolaires, règnent amateurisme, concurrence déloyale et affairisme. Plusieurs manuels mal conçus sont inscrits au programme et c'est aux établissements scolaires de choisir celui qui leur conviendrait le plus. Le libéralisme est évident et effectif, mais pour quels résultats ? Ce libéralisme favorise-t-il l'apprentissage ? Les manuels sont-ils en adéquation avec les besoins sociaux ? La responsabilité de la commission nationale des manuels scolaires est pleinement engagée dans cet imbroglio, curieusement dans un contexte où l'encadrement pédagogique est déficitaire et le matériel didactique indisponible. C'est dans ce contexte problématique que, le 23 novembre 2017, le Premier ministre signe une circulaire et deux décrets mettant à nu les dérives observées dans le secteur et créant des structures de contrôle et de suivi de la nouvelle politique du livre et du manuel scolaire. Dans la circulaire N°002/CAB/PM du 23 novembre 2017, le Premier ministre écrit ce qui suit :

> Mon attention a été appelée de manière récurrente sur les dérives auxquelles est confrontée la filière du livre, du manuel scolaire et autres matériels didactiques au Cameroun.
> A cet effet, il m'a été donné de constater pour le déplorer, le non-respect de l'éthique et la violation persistante de la réglementation en vigueur dans le choix, la production, la distribution et la durée d'utilisation du livre, du livre scolaire et autres matériels didactiques. Toutes choses qui se traduisent notamment par des conflits d'intérêts et des délits d'initié, l'amateurisme dans l'élaboration et l'édition du livre, du manuel scolaire et autres matériels didactiques avec un effet multiplicateur sur leur nombre, ainsi que leur pénurie artificielle sur le marché. Il en résulte une augmentation du coût d'accès à l'éducation pour les familles et des risques sur la santé des apprenants, du fait du poids de plus en plus élevé des cartables. De tels agissements, qui sont de nature à fragiliser notre système éducatif, ne contribuent pas à œuvrer à la réalisation des objectifs sectoriels définis dans le *Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE)* et le Document de Stratégie de l'Education et de la Formation (DSEF).

La circulaire du Premier ministre va ainsi, pour corriger cet état de choses, prescrire des principes généraux et spécifiques que les intervenants de la filière devront instamment respecter, *« dans le souci de promouvoir un système éducatif équitable et performant par le biais des livres et manuels scolaires de qualité ».*

I.2.3.3. Autres matériels pédagogiques

Le secteur des autres matériels pédagogiques est le plus négligé ou le plus oublié de notre système éducatif. Par manque de moyens ou surtout de volonté, les enseignants dispensent leurs leçons sans concrétisation. Les laboratoires et bibliothèques jadis embryonnaires ont aujourd'hui complètement ou presque disparu. Le projet de fourniture des établissements scolaires en kits de micro-sciences n'a pas fait long feu. De même, l'avènement de l'Approche Par Compétences et la fabrication du matériel didactique à base du matériel de récupération qui devraient contraindre les enseignants à innover et à présenter des leçons de plus en plus illustrées ne trouvent pas de terrain fertile pour prospérer. Le DSSE (2006) en donnant l'impression de dédouaner les enseignants, confirme plutôt cette situation regrettable en ces termes :

> Les manuels et autres matériels pédagogiques essentiels sont dans l'ensemble hors de portée des apprenants et des enseignants, en raison de leur coût ou de leur indisponibilité sur le marché local (pp.65-66).

Pourtant, le coût prohibitif des manuels et autres matériels pédagogiques essentiels ne saurait dédouaner les enseignants qui dispensent leurs leçons sans documents de référence ou les parents qui n'achètent pas de livres à leurs enfants. Néanmoins, des pistes de solutions, peut-être pas durables, ont été proposées, par exemple la réduction des coûts de production, les subventions étatiques, ... Malheureusement, ces solutions n'ont pas atteint le succès escompté ou plutôt ont eu un succès mitigé.

La non-disponibilité avérée des manuels tout comme l'absence des autres matériels pédagogiques est fortement préjudiciable en général pour l'enseignement / apprentissage de toutes les disciplines scolaires. Il l'est encore plus pour celui des sciences en particulier, car il s'agit des disciplines où les manuels et les matériels sont

indispensables respectivement pour les exercices d'application et la pratique, tous moyens par lesquels les savoirs sont illustrés, concrétisés, renforcés et consolidés. Encore faut-il que les enseignants, déjà en nombre insuffisant, soient assez compétents et expérimentés pour assumer convenablement et avec succès leur fonction de médiateurs des savoirs ou simplement de facilitateurs d'apprentissage.

I.2.3.4. La qualification des enseignants

L'inadéquation entre les ambitions du système éducatif camerounais et les moyens disponibles est la principale source de la plupart de difficultés aujourd'hui observées. Les établissements scolaires créés manquent de sites, d'infrastructures et d'enseignants. Le peu d'enseignants formés dans les ENI et E.N.S. du pays, parfois toujours dans les mêmes conditions décrites en amont, exercent la profession comme ils l'ont apprise. Avec beaucoup d'artifices et beaucoup plus dans l'abstraction absolue.

Pour juguler le grand déficit en enseignants, les étudiants en cours ou en fin de formation à l'université et même ceux qui ont abandonné l'université, faute de moyens, de conviction ou de foi en l'avenir, sont recrutés comme enseignants vacataires pour jouer les sapeurs-pompiers. Les instituteurs formés dans les ENIEG publiques et privées et en attente d'un hypothétique recrutement jouent aussi ce rôle de substitution, jusque dans les classes et niveaux les plus insoupçonnés, surtout quand ils sont titulaires d'un diplôme du supérieur. Malheureusement, mal payés ou peu considérés, ils se débrouillent tant bien que mal, non pas pour obtenir le meilleur résultat possible, mais surtout pour gagner leur pitance. Ce que le DSSE (2006) confirme en ces termes :

> Le système éducatif camerounais souffre à tous les niveaux de l'insuffisance des enseignants qualifiés. Ceci implique le recours à des personnels dont la qualification n'est pas toujours adaptée. Cette situation étant plus accentuée dans le privé (p.67).

À terme et en l'absence d'enseignants qualifiés, les amateurs sans compétences professionnelles réelles et surtout en quête de moyens de subsistance s'engouffrent dans le système comme enseignants, comme précepteurs ou répétiteurs, augmentant ainsi l'effectif d'enseignants mercenaires et surtout mécontents.

I.2.3.5. Les conditions de travail des enseignants

Depuis les années 1990, les conditions de travail des enseignants camerounais sont de plus en plus difficiles, comme c'est d'ailleurs le cas dans presque toute l'Afrique subsaharienne (Bernard et al, 2010). D'abord, la crise économique qui a frappé de plein fouet le système a conduit à la fermeture des ENI-ENIA en 1988. Elles sont ré-ouvertes en 1995 sous la dénomination ENIEG, mais cette fois-ci dé-fonctionnarisées, car les enseignants qui y sont formés n'ont plus un accès direct à la fonction publique. Aujourd'hui, les statuts sont variés et évoluent d'enseignants bénévoles à enseignants fonctionnaires en passant par enseignants des parents, enseignants contractualisés, enseignants contractuels, etc. Dans une profession aussi délicate, dans un pays aux réalités si diversifiées, un pays qui curieusement aspire à l'EPT, un pays qui aspire à l'émergence et au développement durable, doit-on entretenir tant d'aléas en matière d'éducation ?

La réponse à la question ci-dessus posée est certainement négative et sans appel parce que les conséquences néfastes de la situation dépeinte sur le système sont incommensurables. Pourtant, ce n'est pas faute des interpellations et menaces multiplies des syndicats et des rappels des techniciens et spécialistes de l'éducation. Les conditions de travail n'ont fait que s'empirer, entrainant toutes les gangrènes sociales dans le système éducatif, au premier rang desquelles la corruption sous toutes ses formes, mais aussi et surtout la démotivation et la désaffection planifiée. C'est ce qui est clairement relevé dans le DSSE(2006):

> Le personnel enseignant camerounais est démotivé et souffre d'une désaffection profonde vis-à-vis d'une profession n'assurant plus un statut social valorisant. […] Les enseignants ont légitimement le sentiment d'avoir vu leur niveau de vie se dégrader tant par rapport au PIB par tête que par rapport à des professions dont les indices de fin de carrière étaient comparables avant 1994. […]
> En 2005, le même enseignant est payé à un niveau inférieur du PIB par tête qu'avant 1993(pp.68-69).

De telles lacunes au sujet de l'encadrement des élèves, des programmes et manuels scolaires et des autres matériels pédagogiques ne peuvent pas favoriser les apprentissages. De même, avec des inconsistances au niveau de la formation, de la

qualification des enseignants et de leurs conditions de travail comme l'illustrent les multiples associations et syndicats d'enseignants indignés, il est difficile pour les apprenants d'acquérir et de maîtriser aisément les enseignements. Faut-il le rappeler, l'acquisition de nouvelles notions repose absolument sur les prérequis ou sur les anciennes acquisitions revisitées ou pas. La fragilité de la structuration du contexte socioéducatif au fil des années augmente le niveau des difficultés tant en ce qui concerne les apprentissages classiques formels qu'informels avec une incidence réelle et des effets pervers sur l'éducation et la formation des adultes.

I.3. HISTOIRE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION DES ADULTES AU CAMEROUN

Prenant à son compte l'acception d'un dictionnaire norvégien sur l'éducation, le *Pedagogisk oppslagsbok (Guide pédagogique, Gyldendal 1974)*, l'UNESCO (1999) définit l'éducation et la formation des adultes en ces termes :

> d'une part, l'éducation des adultes inclut toute activité d'apprentissage au-delà de l'éducation de base, visant à qualifier une personne afin qu'elle puisse se valoriser dans différents secteurs, conformément aux qualités requises dans les domaines de la famille, du travail, de la communauté, au mieux de ses possibilités physiques, intellectuelles, économiques, sociales et culturelles. D'autre part, l'éducation des adultes est une partie constitutive du système éducatif ayant pour but, au-delà de l'éducation légale de base, d'organiser les possibilités d'un développement tout au long de la vie pour chacun, en tant qu'individu et être humain social, par le biais d'un apprentissage par le travail ou les loisirs (p.25).

L'éducation des adultes a, jusqu'à la dernière décennie, visé l'acculturation dans les langues nationales ainsi que la sensibilisation médicale, et la formation aux activités artisanales et aux petits métiers agropastoraux. Et plus récemment, ces finalités définies à la fin de la période coloniale se sont révélées obsolètes en raison de l'évolution positive du niveau de scolarisation dans les grandes agglomérations et les autres régions du pays, en dehors des zones d'éducation prioritaire (ZEP) restées en retard. Alors, à partir de 2008, « l'Éducation et la Formation des Adultes », en abrégé EdFoA (Commission Nationale UNESCO, 2008), correspondant à un nouveau cap, celui de développer les compétences tant pour des besoins d'insertion professionnelle que pour la spécialisation des personnes déjà en activité, a été formalisée.

Du cadre général de l'éducation, se dégagent aisément les éléments définitionnels et les caractéristiques fondamentales qui circonscrivent l'éducation et la formation des adultes dans son évolution au Cameroun. Contrairement à l'histoire générale de l'éducation au Cameroun ici synthétisée en cinq étapes avec trois sous-étapes pour la période de domination coloniale, celle de l'éducation et de la formation des adultes suit un autre découpage correspondant à son évolution particulière. On peut ainsi la décliner en trois étapes : la période précoloniale, les périodes coloniale et postcoloniale (entre 1961 et 2008), et depuis 2008 pour ouvrir sur les perspectives prescrites par l'incontournable donne de la société cognitive ou ère des savoirs.

I.3.1. Éducation et formation des adultes pendant la période précoloniale

L'éducation et la formation des adultes pendant la période précoloniale s'intègrent dans l'éducation traditionnelle ou indigène, entreprise holistique, caractéristique des structures sociétales d'avant la colonisation. Cette conception est clairement perçue dans les propos de Bolak Funteh (2015). Elle qui laisse poindre les affrontements entre afro-centristes et européocentristes au sujet du caractère formel ou non de cette éducation dont le socle n'est constitué que de schèmes culturels. Il écrit ce qui suit :

> L'éducation traditionnelle en Afrique intègre les dimensions sociale, culturelle, artistique, religieuse et ludique. Ainsi, la formation par l'apprentissage et l'acquisition d'aptitudes, de valeurs sociales et des normes se distingue des autres aspects de la vie communautaire. L'éducation de l'enfant africain, comme partout ailleurs, va de la naissance à l'âge adulte selon des standards nécessaires à la reproduction sociale (p.139).

Par conséquent, basée sur une méthode pratique et communautaire d'enseignement et d'apprentissage, l'éducation traditionnelle africaine a comme fondements philosophiques les cinq principes que sont le « préparationnisme », le fonctionnalisme, le communalisme, la pérennité et l'holisme (*Adeyemi et Adeyinka, 2002, p.223*). Ainsi, dès le bas âge, l'éducation de l'individu est l'œuvre à la fois de la mère de l'enfant qui en définit les premiers pas avant de le livrer ou de le confier à la communauté qui en prend totalement charge. C'est la raison pour laquelle Ehu (2010) pense que cette éducation

> se définit par un modèle éducatif de type traditionnel, qui est sélectionné par le tribunal des anciens. Ce qui traduit son caractère mystique et coutumier qui fait de lui une réalité inviolable et entourée d'interdits. Une telle approche insiste sur la primauté du groupe tout en gardant l'individu en son sein. Pour atteindre cet objectif, les sociétés traditionnelles ont opté pour la méthode pragmatique. Les moyens prioritaires sont la parole et l'observation auxquelles s'ajoutent, l'imitation, l'initiation (pp.214-215).

L'éducation, quelle qu'elle soit, vise en priorité la réussite et la socialisation de l'être humain. L'éducation traditionnelle, quant à elle, a la spécificité de prôner à travers les fondements ci-dessus cités, des valeurs telles que le goût de l'effort, l'endurance, le travail collectif et coopératif, la soumission, la solidarité et la cohésion sociale. Voilà la définition qui l'oppose à l'éducation scolaire et moderne dont les principes de base sont

la compétitivité, le travail personnel, l'individualisme, entre autres. Beaucoup d'auteurs parmi lesquels Moumouni (1967), Erny (1976), Koudou (1996) et bien d'autres pensent que le modèle traditionnel d'éducation forme dans la société en général et en particulier dans les castes comme celles des forgerons, des bâtisseurs, des agriculteurs, des chasseurs, dans le but de destiner l'homme depuis la tendre enfance à une profession et à une fonction sociale. À leurs yeux, cette education *« se caractérise par ses dimensions collective, fonctionnelle, pratique, polyvalente, intégrationniste, contextuelle, orale et continue. Ce qui la réduit généralement à un contexte ethnique, linguistique et socioculturel »* (Ehu, 2010, p.215). De tels paramètres entrent en contradiction avec l'éducation scolaire moderne, fruit de la colonisation.

I.3.2.Éducation et formation des adultes pendant les périodes coloniale (1884-1961) et postcoloniale (1961 -2008)

I.3.2.1. Éducation et formation des adultes pendant la période coloniale

La situation coloniale du Cameroun est spécifique parce qu'elle est le fait de trois expériences différentes dont celles de l'Allemagne, de la France et de la Grande Bretagne. Si l'objectif d'assimilation des indigènes reste la ligne directrice commune et constante pour les trois puissances, des spécificités existent néanmoins par rapport aux ambitions particulières de chacune d'elles. L'Allemagne qui est la première puissance à arriver au Cameroun sous l'initiative des explorateurs comme Nachtigal ou Theodore Christaller, va avoir le grand Cameroun sous son protectorat de 1884 à 1914, donc jusqu'au début de la première guerre mondiale. Le souci majeur de cette puissance, au-delà d'instruire les Camerounais et de les initier à la lecture et à l'écriture par le biais de l'école moderne, est la constitution d'une solide force de travail à exploiter dans les chemins de fer, les chantiers de construction et les grandes plantations. La formation et l'éducation des adultes sont ainsi prioritairement axées sur la formation technique professionnelle, globalement sur le tas, en vue de satisfaire les besoins de la métropole. Il s'agit d'une situation aux desseins légèrement différents de ceux des autres puissances.

Avec la défaite de l'Allemagne à la fin de la première guerre mondiale (1914-1918), le Cameroun est placé sous mandat de la Société des Nations (S.D.N.) et confié à la

tutelle de la France et de la Grande Bretagne. Pendant cette période, l'objectif d'assimilation reste primordial avec en toile de fond un travail d'aliénation méthodique au moyen d'une éducation religieuse très rigoureuse. Axées dès lors sur l'alphabétisation et la formation linguistique dans les langues étrangères, l'éducation et la formation des adultes, vont viser la mise en place d'agents essentiellement dévoués à la défense des intérêts des pays colonisateurs. En dehors des finalités de l'œuvre civilisatrice dont l'aboutissement est une sorte de reniement de leur identité, l'éducation et la formation des adultes initient aux petits métiers de professionnels de la prévention de santé, et aux activités artisanales et agropastorales.

I.3.2.2. Éducation et formation des adultes entre 1961 et 2008

À la fin de la période de colonisation les finalités coloniales de l'EDFOA sont devenues obsolètes en raison du changement politique et de l'évolution positive du niveau de scolarisation dans les grandes agglomérations et les autres régions du pays, en dehors des zones d'éducation prioritaire (ZEP) restées en retard. Il ne s'agit plus de former de simples sujets et collaborateurs assimilés, mais de constituer un ensemble de cadres moyens et supérieurs devant prendre en main l'administration publique et tous les secteurs d'activités de la vie sociale. Les finalités de l'éducation sont ainsi la ruralisation, c'est-à-dire la lutte contre l'exode rural et l'adaptation de l'éducation et de la formation des adultes aux besoins environnementaux, qu'ils soient étatiques ou sociaux. Ces finalités sont ainsi formalisées et intégrées dans les plans quinquennaux (1961-1966, 1966-1971, 1971-1976, 1976-1981, 1981-1986, 1986-1991).

Si les premiers plans ont permis des avancées notables en ce qui concerne le développement du pays, le dernier n'a pas pu atteindre ses objectifs à cause de la crise économique qui l'a plombé dès 1985 avant de déboucher sur le Plan d'Ajustement Structurel conduit par le Fonds Monétaire International (F.M.I.). Des secteurs socioprofessionnels entiers vont fermer et au meilleur des cas être restructurés pour s'adapter au difficile contexte économique ambiant. Beaucoup de formations classiques se sont arrêtées, les entreprises ont fermé, le chômage a atteint sa cote d'alerte. Alors a été formalisée à partir de 2008 « l'Éducation et la Formation des Adultes », en abrégé EdFoA (Commission Nationale UNESCO, 2008), correspondant à un nouveau cap, celui

de développer les compétences adaptées à l'environnement et au contexte socioéconomiques pour des besoins d'insertion professionnelle, le renforcement des capacités et la spécialisation des personnes déjà en activité.

I.3.3. Éducation et formation des adultes (EdFoA) depuis 2008

Barbier (2005), définit l'éducation et la formation des adultes comme étant

> L'ensemble des activités et des processus qui ont pour résultat spécifique la production de nouvelles capacités ou de nouvelles dispositions chez un public qui, à l'issue du continuum de la scolarité, a connu ou connaît une expérience d'exercice ou de recherche d'une activité professionnelle ou sociale. (p.60).

Au regard de la fin de cette définition, il est nécessaire de faire la différence ou de tracer un parallèle entre poursuite de la formation initiale et reprise d'études. Inscrits à l'école, dans les institutions de formation et les universités où ils sont relativement plus ou moins jeunes, les apprenants en études ou en « formation initiale » sont régulièrement engagés dans le cadre d'une scolarisation à progression normale sans interruption d'une classe à l'autre ou d'un niveau à l'autre. Généralement, les études sous leur forme première donnent des savoirs et des compétences utiles ou indispensables à l'entrée dans une profession et donc dans le marché du travail, s'il s'agit de « formations initiales professionnalisantes ». Ces études peuvent aussi donner une formation plus large s'il s'agit de « formations initiales générales » (master d'histoire ou de philosophie par exemple) englobant ainsi des connaissances utiles dans différentes carrières. Par contre, la reprise d'études consiste en une démarche de réinscription et de réengagement comme apprenant dans une école, un centre de formation ou à l'université, après une interruption pour une période donnée pour une raison ou une autre, dont la motivation est souvent liée aux exigences du marché de l'emploi par rapport auquel on devrait ou voudrait renforcer ses capacités ou tout simplement acquérir de nouvelles compétences pour être à jour, plus performant, compétitif et productif.

On devrait aussi prendre en considération comme reprise d'études, tant au Cameroun qu'en France, les formations brèves (quelques jours de stages) ou des formations en parallèle, «hors temps de travail», ce qui fait que l'on peut être «en formation d'adulte» (FDA) sans pour autant interrompre ou quitter son travail. En

conséquence, des apprenants peuvent être en reprise d'études sans pour autant arrêter leur travail. Ainsi, même si cette FDA «courte» n'est pas toujours diplômante (ou certifiante). Néanmoins, elle donne de nouvelles compétences et renforce les capacités de l'apprenant dans son secteur professionnel. Aujourd'hui plus qu'avant, la reprise d'études est un mélange systématique entre des formations longues de types reprises classiques d'études et des formations plus courtes, voire des séances de sensibilisation en santé ou en d'autres domaines pouvant être utiles tant en privé qu'en milieux professionnels.

Ainsi, les adultes, acteurs du marché de l'emploi et grands demandeurs des compétences de perfectionnement, de spécialisation ou de compétences essentiellement nouvelles sont en quête permanente de nouveaux savoirs et de nouvelles capacités pour plus d'efficacité et pour un meilleur rendement. Appréhender cette situation d'EdFoA (ou FdA) et son contexte revient à en revisiter le cadre juridique et structurel, à faire l'état des lieux de domaines et secteurs de formation, à recenser les ministères impliqués et les secteurs prioritaires pour en percevoir les difficultés.

I.3.3.1. Cadre juridique et structurel de l'EdFoA

En matière d'éducation et de formation des adultes (EdFoA) au Cameroun, en dehors des formations universitaires classiques, le cadre structurel n'est pas clair et la mise en œuvre est restée balbutiante. La Commission nationale UNESCO (2008) en dit ce qui suit :

> Le Cameroun ne dispose pas de politique nationale de l'EdFoA clairement définie. Toutefois, à l'observation, les pratiques de mise en œuvre de l'EdFoA semblent traduire une politique dans laquelle l'EdFoA est conduite aussi bien par les structures administratives publiques que celles privées et de la société civile. Du reste, il existe des lois relatives à l'EdFoA, notamment :
> - La loi N°2004/018 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes (Titre III (des compétences transférées aux communes), section III, chapitre III, section I de l'éducation, de l'alphabétisation et de la formation professionnelle, article 20).
> - La loi N° 2004/019 du 22 juillet fixant les règles applicables aux régions (Titre III (des compétences transférées aux régions), chapitre III (du développement éducatif, de l'alphabétisation et la formation professionnelle), section I (de l'éducation, de l'alphabétisation et de la formation professionnelle), article 22.

- La loi N° 2007/003 du 13 juillet 2007 instituant le Service Civique National de Participation au développement.
Il convient de souligner que les décrets d'application de ces lois sont encore attendus. (pp.2-3).

Déjà, il faut constater que ces lois ne concernent pas la formation en général ou la formation à grande échelle dans laquelle on pourrait inclure la formation universitaire, les communes n'ayant pas encore les possibilités et les compétences nécessaires pour assumer de telles responsabilités. Ce que confirment d'ailleurs les objectifs prioritaires assignés à cette EdFoA et que décline le document de la Commission nationale UNESCO(2008), à savoir :

- Doter l'adulte de connaissances instrumentales en lecture/écriture et calcul et lui permettre de communiquer avec son environnement et promouvoir son épanouissement.
- Fournir à l'adulte des informations susceptibles de contribuer à l'amélioration de la qualité de la vie.
- Promouvoir des formations techniques et professionnelles en rapport avec les préoccupations réelles des adultes, eu égard à leur milieu (p.3).

Les objectifs prioritaires de l'EdFoA définissent ainsi les actions prioritaires à mener dans les domaines spécifiques retenus en matière d'éducation et de formation des adultes.

I.3.3.2. Etat des lieux des domaines prioritaires de l'EdFoA il y a 10 ans

a). L'état des lieux des domaines et secteurs prioritaires d'EdFoA

À la lecture des objectifs ci-dessus énoncés, il s'agit de s'assurer que l'adulte maitrise bien toutes les connaissances indispensables pour s'épanouir dans son milieu de vie. D'où l'insistance sur l'alphabétisation, la formation professionnelle et le service civique de participation au développement, tous des domaines prioritairement réservés aux personnes n'ayant pas fait pour la plupart de longues études. La Commission nationale UNESCO(2008) justifie la priorité, l'insistance et le choix porté sur l'alphabétisation par le fait que l'analphabétisme touche 30% des personnes âgées de 15 ans et plus, taux qui est de 44.3% en zone rurale contre 12.2% en zone urbaine, et qui va respectivement jusqu'à 60% dans l'Adamaoua, 68% dans le Nord et 76% dans l'Extrême-nord. D'où l'importance accordée à la lecture/écriture.

Pour ce qui est de la formation professionnelle, les données compilées et présentées par l'Institut National de la Statistique (INS, 2005) et qui justifient sa priorisation sont toutes aussi évidentes qu'éloquentes. Et la Commission nationale (2008) y insiste en ces termes :

> Le taux de chômage oscille généralement autour de 10 %, mais il est très élevé dans les villes de Douala et de Yaoundé où il dépasse les 20 %. Plus de 80 % de la population active exerce dans le secteur informel qui représente 46% du PIB. Ce taux englobe aussi la population rurale.
> Pour résorber ce chômage (8,4% de la population active en 1996, 7,9% en 2001), les pouvoirs publics ont élaboré des stratégies basées sur :
> - la poursuite de la formation des jeunes ;
> - la diffusion des informations sur le marché de l'emploi ;
> - une politique de l'auto-emploi (p.2).

Enfin, pour ce qui est de l'éducation à la citoyenneté et conséquemment du Service Civique National de Participation au Développement (SCNPD), le bilan à mi-parcours de CONFINTEA (2003) précise que les structures promues pour l'alphabétisation dès 1960 ne l'ont fait qu'en langues officielles étrangères pour mieux préparer les personnels administratifs à seconder et dans une large mesure à remplacer les colons. C'est le cas des structures de base du parti unique Union Nationale Camerounaise (U.N.C) qui y étaient impliquées et dans le cadre duquel a été lancée en 1962 la Campagne nationale d'alphabétisation. Aujourd'hui, l'alphabétisation reste d'actualité et l'évolution des modes d'acquisition des savoirs, elle constitue un secteur essentiel de l'éducation de base.

b). Les ministères impliqués dans l'EdFoA et leurs secteurs prioritaires

Plusieurs départements ministériels s'attellent à donner des formations pour atteindre les objectifs ci-dessus déclinés. Parmi ces ministères, on peut citer ceux de la Jeunesse et de l'Éducation civique (MINJEC), de l'Agriculture et du Développement rural (MINADER), de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales (MINEPIA), de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (MINEFOP), des Petites et Moyennes Entreprises, de l'Économie Sociale et de l'Artisanat (MINPMEESA), de la Santé Publique (MINSANTE), des Affaires Sociales(MINAS), de la Promotion de la femme et de la Famille (MINPROFF), de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEP), de la Forêt et de la Faune(MINFOF), de la Culture et de la Communication (MINCOM). Le nombre de ministères commis pour l'EdFoA est très

important. Pourtant, la commission nationale déplore le caractère bigarré, épars, non concerté ou non coordonné des mises en œuvre réelles. Et la Commission nationale de l'UNESCO (2008) de l'observer :

> Malgré l'existence du Comité National d'Alphabétisation (CNA) et du Comité National de l'Education Pour Tous (C.N.E.P.T), ces différents départements ministériels travaillent de manière isolée, sans une véritable synergie. Aussi, l'EdFoA est-elle déconcentrée, c'est-à-dire qu'elle épouse les démembrements territoriaux des départements ministériels qui en assument la gestion (p.4).

Il résulte de la situation ci-dessus déplorée que les ministères agissent de manière parcellaire, indépendante et de temps à autre, articulent ou alignent leurs politiques et stratégies d'application sur la mise en œuvre d'autres secteurs ou objectifs. Par exemple, au Ministère de la Santé Publique, l'objectif prioritaire de l'EdFoA qui est « *l'amélioration de la qualité de la vie* » sera atteint à travers « *l'amélioration de l'état de santé des populations* » qui « *constitue un objectif économique et social de développement et une stratégie de réduction de la pauvreté* » (UNESCO, 2008, p.4). La stratégie sectorielle de la santé adoptée en octobre 2001 doit par conséquent contribuer énormément à l'atteinte de cet objectif prioritaire. Ainsi, l'initiative « Faire reculer le paludisme », le plan stratégique de lutte contre le SIDA adopté en 2000, le Programme Elargi de Vaccination (PEV) *« dont quelques grands axes sont la formation/recyclage du personnel et le développement de la communauté pour le changement des comportements»*, les programmes de lutte contre la tuberculose et la consommation des drogues sont des programmes d'éducation axés sur cet objectif. Ces programmes de formation sont par ailleurs dispensés comme tels par les ONG que sont par exemple la Société Internationale de Linguistique (SIL) ou l'Association Nationale des Comités de Langues Camerounaises (ANACLAC). Ils sont aussi renforcés par les programmes d'alphabétisation fonctionnelle.

Au Ministère de l'Economie, l'objectif prioritaire qui est axé sur « l'amélioration du cadre de vie » s'articule autour de plusieurs axes principaux ci-dessous présentés dans leurs grandes lignes:

> l'appui à la modernisation de l'appareil de production par la facilitation des financements à moyen et long terme, grâce à des rénovations dans la formation professionnelle, le développement des infrastructures dans le

> secteur rural (routes, pistes, eau, etc…), la restructuration du cadre institutionnel, la promotion d'un environnement incitatif et la gestion durable des ressources (p.5).

Les rénovations dans la formation professionnelle, en tant que pratiques essentielles en éducation, vont à travers divers séminaires et autres sessions ponctuelles de formation qu'organisent les ministères impliqués dans l'EdFoA, renforcer les capacités des populations et des communautés et leur permettre d'acquérir de nouveaux savoirs et compétences. Ces rénovations vont également permettre de renforcer les aptitudes préexistantes pour mieux vivre et s'épanouir. D'où les missions de l'EdFoA qui, pour Ntebe, visent « *à sensibiliser, à conscientiser, à mobiliser et organiser les populations pour les amener à se prendre en charge de manière graduelle et permanente en vue d'améliorer leurs conditions de vie » (Tsafak, 1987, p.112).*

Ainsi, certes les efforts de l'Etat sont perceptibles dans la mise en œuvre de l'EdFoA, au regard de toutes les stratégies élaborées dans divers secteurs de la vie nationale. Ces efforts peuvent constatés jusque dans les domaines du développement social et de la parité entre les genres. Certes, tous les programmes sont élaborés en vue d'informer, de sensibiliser et de former les populations et les communautés non seulement sur leurs droits, sur les possibilités matérielles disponibles, mais aussi et surtout sur les savoirs, les aptitudes et compétences dont elles peuvent disposer pour améliorer durablement leur cadre de vie. Les secteurs prives et associatifs sont d'ailleurs largement associes et engages dans ces efforts globaux de mobilisation par la mise en place de structures de mise en œuvre ou juste par la production constante de plaidoyers sur les questions de mise à niveau cognitive ou technoscientifique des couches les plus défavorisées de la population. C'est le du CIPCRE-Cameroun à l'Ouest-Cameroun.

En définitive, le manque de structuration nationale de l'EdFoA ne permet pas aux domaines cités, aux stratégies sectorielles élaborées et aux programmes mis en œuvre de déboucher sur l'éclosion et la prospérité de l'EdFoA pour le bonheur de la société camerounaise dans son ensemble. Cette situation est révélatrice des difficultés dans la mise en œuvre de l'EdFoA au Cameroun, difficultés explicitement relevées dans les bilans et rapports de CONFINTEA (2003, 2009) et succinctement présentées dans l'état de lieux de la Commission nationale UNESCO (2003).

I.3.4. Les obstacles au développement de l'EdFoA

À ce niveau, il est fondamental de constater que l'EdFoA reste rudimentaire et réservée aux apprenants qui n'ont pas pu bénéficier des bienfaits de l'école classique. Ensuite, qu'il s'agisse de la santé, de l'économie, de l'agriculture ou de l'éducation à la citoyenneté, les difficultés en éducation et formation d'adultes restent également assez nombreuses. Résumées dans le tableau ci-dessous, ces difficultés sont catégorisées en termes d'obstacles auxquels sont associés des objectifs dont l'atteinte permettra d'améliorer la situation d'ensemble pour de meilleures perspectives éducatives.

Tableau 9 : Principaux obstacles au développement de l'EdFoA au Cameroun

N°	Obstacles	Objectifs fixés en vue de surmonter l'obstacle
01	Absence d'une déclaration de Politique Nationale de l'EdFoA	1. Élaborer une déclaration de Politique Nationale de l'EdFoA 2. Organiser une campagne de sensibilisation de la communauté nationale sur l'EdFoA
02	Rareté de centres populaires de formation des adultes, de production et de diffusion des informations éducatives communautaires	3. Créer et mettre en place des centres d'EdFoA et des centres de diffusion des informations éducatives. 4. Former et recycler les encadreurs
03	Absence d'une coordination nationale des activités de l'EdFoA	5. Créer une coordination nationale. 6. Élaborer des programmes sectoriels
04	Utilisation limitée des langues locales dans la plupart des programmes publics	7. Renforcer l'utilisation des langues locales dans la mise en œuvre des programmes de l'EdfoA.
05	Manque de financement pour la production des supports de formation et d'information	8. Accroître la contribution publique et trouver des partenariats pour la mise en œuvre des programmes d'EdFoA.
06	Primauté des situations formelles d'apprentissage	9. Sanctionner les programmes d'EdFoA par une certification nationale
07	Absence d'une culture de la lecture	10. Multiplier les centres de lecture disposant d'ouvrages en langues maternelles
08	La pauvreté qui rend prioritaires les activités de survie	11. Privilégier l'alphabétisation fonctionnelle.

Sources : Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté, Yaoundé, avril 2003, 217 p.

.

Tel que succinctement présenté, l'état des lieux de l'EdFoA ne saurait être exhaustif, en ceci que la qualité des ressources humaines qui constituent la société camerounaise contemporaine, les besoins individuels et sociaux ainsi que les exigences vitales ont complètement évolué. Les paramètres valables au moment de la colonisation sont aujourd'hui dépassés, surtout dans les grandes agglomérations qui se sont largement industrialisées et arrimées aux technologies de l'information et de la communication (TIC), avec tout l'impact d'acculturation scientifique (Latour, 1987) que nous connaissons sur les existences individuelles et collectives. Et puis, en dehors des zones d'éducation prioritaires (ZEP) que sont l'Est et les régions septentrionales (Adamaoua, Nord et Extrême-Nord) restées en retard en termes de scolarisation, les autres régions ont connu une évolution assez rapide, révélatrice de grands progrès en matière d'éducation d'abord et de formation plus tard.

Aujourd'hui, les conseillers de jeunesse et d'animation, les alphabétiseurs spécialisés, les volontaires et les bénévoles sont encouragés à alphabétiser dans les langues nationales. Les jeunes des villes sont encouragés à apprendre les langues maternelles ou locales, pour s'enraciner et mieux s'ancrer dans leur culture. L'alphabétisation se fait beaucoup plus dans les langues ancrées territorialement ou dans les langues locales non-officielles, et avec une orientation vers les jeunes scolaires. Dès lors, les paramètres de la scolarisation et partant de l'analphabétisme ont été reconsidérés, l'UNESCO ayant institué l'Education Pour Tous (E.P.T.) comme un Objectif du Millénaire pour le Développement (O.M.D.).

I.3.5. Indicateurs clés EPT – 2009 et nouvelles perspectives de l'EdFoA

D'après l'enquête du Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves (PISA) de l'OCDE (2006) sur les statistiques mondiales de l'éducation, le taux de scolarisation global (garçons et filles) pour le Cameroun est de 84%, ce qui fait un taux global d'analphabétisme de 16% (http://statistiquesmondiales.com /scolarisation.htm consulté le 02 / 06 / 2016). Pareille réalité tranche net avec les taux présentés par l'UNESCO (2008), à savoir 60% dans l'Adamaoua, 68% dans le Nord et 76% dans l'Extrême-Nord. Les indicateurs de l'Education Pour Tous (EPT), repérés et standardisés par l'UNESCO en 2009 sont encore plus explicites.

Tableau 10 : Indicateurs clés EPT – 2009 (Cameroun- Fiche EPT 2012)

Objectifs	Paramètres	Indices
Objectif 1 : Protection et éducation de la petite enfance	Education pré-primaire (TBS*)	26.4(Camer)/24.8(ASS) 0.7-100 (FVASS)
Objectif 2 : Education Primaire Universelle	Achèvement du primaire	75.6(Camer)/66.9(ASS) 34.5-111.1 (FVASS)
Objectif 3 : Besoins en apprentissage de tous les enfants et adultes	Alphabétisme des jeunes (15-24 ans)	86.0(Camer)/71.0(ASS) 37-99 (FVASS)
Objectif 4 : Amélioration des taux d'alphabétisation adulte	Alphabétisme des adultes (15 + ans)	70.77(Camer)/67.9(ASS) 32.7-93.0(FVASS)
Objectif 5 : Parité des sexes dans l'éducation primaire	Egalite des sexes	86.5(Camer)/92.6(ASS) 70.5-104.1(FVASS)
Objectif 6 : Qualité de l'éducation	Survie dans le primaire	59.1(Camer)/66.9(ASS) 27.7-113.0(FVASS)

Légende : Camer= Cameroun ASS= Moyenne de l'Afrique Subsaharienne
FVASS= Fourchettes des valeurs ASS

Au regard des chiffres ci-dessus, on constate que sur les 06 objectifs de l'EPT, le Cameroun affiche 05 taux supérieurs aux moyennes de l'Afrique subsaharienne (ASS, les objectifs 1 à 5). Tous ces taux sont situés dans les fourchettes des valeurs ASS. Par ailleurs, en dehors du taux de l'objectif 1, tous les autres objectifs sont largement supérieurs à la moyenne des fourchettes des valeurs ASS. En conclusion, par rapport au statut global du pays sur l'EPT, on peut lire ce qui suit (UNESCO, 2009) :

> Le Cameroun est classé 13ème sur 28 au classement de l'indice de développement de l'EPT africain compilé par l'UNESCO. Ce bon score est reflété par des indicateurs clés qui sont, dans l'ensemble, supérieurs (ou à défaut, proches) de la moyenne ASS. Ceci est en grande partie dû aux progrès significatifs réalisés dans les taux de scolarisation et d'achèvement pour l'ensemble des cycles sur les dix dernières années, même si des efforts sont encore à rechercher. L'index élevé d'apprentissage corrobore la bonne qualité du système (p.1).

Les taux d'alphabétisation par sexe, c'est-à-dire en termes de comparaison au niveau des genres (filles/garçons) et des totaux, sans être parfaits, sont révélateurs d'énormes progrès dans les taux d'alphabétisme, ceci chez les jeunes de 15-24 ans et précisément en 2015.

Tableau 11 : Évolution du taux d'alphabétisme des jeunes de 15-24 ans par sexe

Les catégories / Année	2000	2005	2006	2010
Les filles	77.96 %	75,50%	77,48 %	76,42 %
Les garçons	88,42 %	83,59%	89,42 %	85,40 %
Total	83,10 %	79,30 %	83,14 %	80,57 %

Source : Fiche pays- Cameroun1 V2 : Cameroun, Examen national 2015 de l'Éducation pour tous : Cameroun Rapport national de l'EPT 2015, ". p.35

Les taux d'alphabétisation ci-dessus présentés semblent évoluer en dents de scie avec une baisse de 3 points au cours de la décennie 2000-2010. Néanmoins, les fluctuations indiquées suggèrent que ces mesures sont peu représentatives, en particulier au vu de l'écart brutal de 5% pour les garçons entre 2005-2006. Il est en effet difficile d'imaginer un tel saut brutal en un an d'une part importante de la population suivi ensuite d'une régression comparable. De fait, cette variation laisse penser que cette enquête ne mesure pas vraiment un fait social. Elle discrédite plutôt sa fiabilité. Alors la certitude est que le Cameroun restait encore à une dizaine de points en dessous de la barre de 90% fixée dans le plan d'action national EPT horizon 2015. De fait, ces données, évidemment discutables montrent clairement que le pari n'est pas gagné ni pour l'EPT et encore moins pour la formation et l'éducation des adultes. Et pour cause, si un pas été franchi dans la volonté de développer l'apprentissage et de l'appropriation de la langue ou des langues, il faut aussi remarquer que les standards de l'EdFoA se sont complexifiés au niveau des autres domaines prioritaires.

En dépit de l'existence de quelques 250 langues nationales et autant d'ethnies qui font fleurir la diversité culturelle du pays, la situation linguistique du Cameroun s'est néanmoins considérablement améliorée pour ce qui est de la maîtrise des codes officiels, avec une ruée réelle des populations vers le sous-système éducatif anglophone et la pratique de la langue anglaise. S'il n'est pas facile de mesurer le niveau d'évolution des langues locales qui pour la plupart ne sont pas standardisées et donc ne sont pas inscrites au programme, les critères de choix étant assez difficiles à arrêter ou ne faisant pas l'unanimité, il faut reconnaitre qu'apparemment les langues officielles sont de plus en plus maitrisées par les populations, ceci en liaison avec les taux de scolarisation. Les phases de l'évolution de l'éducation et de la formation des adultes au Cameroun sont ici synthétisées.

Tableau 12: Périodes, finalités/valeurs, modes / pratiques, acteurs de l'éducation et de la formation des adultes au Cameroun

Période historique / Dates	Sous la période pré-impérialisme précoloniale et jusqu'en 1884	Sous les dominations impérialistes 1884-1961	Sous l'indépendance, les plans quinquennaux et l'ajustement structurel (1961-2008)	Depuis 2008	Les nouvelles évolutions et perspectives de l'EdFoA
Finalités de l'éducation des adultes	Préparation à la vie et intégration immédiate de l'adulte dans la vie sociale Formation du caractère. Formation aux valeurs traditionnelles et socioculturelles, au sens de l'effort, au courage, à la persévérance et	Formation des cadres inferieurs et moyens assimilés, comme main d'œuvre dans l'administration et les entreprises coloniales. La satisfaction des besoins des colonisateurs Promotion des intérêts, de la culture et de politique coloniaux	Ruralisation acculturation dans les langues nationales & sensibilisation médicale, & formation aux activités artisanales et aux petits métiers agropastoraux Formation des cadres moyens et supérieurs Adapter l'éducation et la formation aux besoins de la Nation et aux besoins environnementaux. Le libéralisme planifié, Développement autocentré, Equilibre régional	EPT et loi d'orientation de 1998. Production de cadres intermédiaires et supérieurs dont ont besoin les circuits économiques, sociaux et politiques de la Nation. Former une nouvelle génération de Camerounais en donnant la priorité aux institutions de formation technique et professionnelle pour assurer une meilleure maitrise des avancées technologiques (maths, logique,…)	Ere de la société cognitive Premier souci, formation technique et professionnelle Production des cadres intermédiaires et supérieurs pour la maitrise des avancées technologiques
Acteurs principaux	La communauté entière à travers les familles et les castes professionnelles	L'administration coloniale, dans le tas, à travers les écoles et la religion	L'Etat à travers les établissements scolaires publics et le privé laïc et confessionnel	L'Etat à travers les établissements scolaires publics et le privé laïc et confessionnel	L'Etat à travers les établissements scolaires publics et le privé laïc et confessionnel

Au regard de l'évolution historique et avec un taux d'alphabétisation élevé, il est évident que la situation linguistique s'est améliorée. Ce qui n'est pourtant pas le cas pour les autres domaines de savoirs, à l'exemple des savoirs scientifiques qui restent encore des priorités. D'où la nécessité de faire un état des lieux actuel de la question de l'EdFoA pour en apprécier les évolutions réelles dans le pays et en découvrir les progrès, les forces et les faiblesses. Pareille démarche exige de se focaliser en particulier sur les rapports aux savoirs liés aux sciences et technosciences.

I.4. ÉVOLUTIONS RÉCENTES DES FINALITÉS DE LA FORMATION DES ADULTES VIS-À-VIS DES SCIENCES ET TECHNIQUES EN FRANCE ET AU CAMEROUN

I.4.1. Enjeux de l'enseignement/apprentissage des sciences en Occident (la France) aujourd'hui

A l'ère du numérique et de la société cognitive, un parcours panoramique de l'éducation et de la formation en Occident en général et en France en particulier montre que les discours sur l'EdFoA accordent une importance particulière aux savoirs scientifiques et techniques. De même, ce parcours permet d'apprécier l'importance des discours sur les enjeux de l'enseignement des sciences et leur impact sur la vie sociale dans l'optique d'atteindre de la finalité ultime de l'éducation qu'est le développement et plus loin, le développement durable. Mais en lançant un regard rétrospectif sur le niveau assez élevé de développement infrastructurel de l'Occident, on se rend compte du gap considérable entre l'élite scientifique et les populations. Dans les années 1980, aux Etats-Unis et en Europe, un constat était fait (Fourez, 1989) à ce à ce sujet qui révèle ce qui suit :

> En effet, si une minorité "mordait" parfaitement aux sciences, la majorité des populations se sentait dépassée et laissait aux spécialistes le soin de veiller à tout. Typique à ce propos est le rapport décisif, produit au début de l'administration Reagan : "A nation at risk". Des scientifiques et éducateurs non suspects de laxisme intellectuel, en étaient arrivés, à leur propre étonnement, à se demander si le manque de culture et d'alphabétisation scientifique n'allait pas menacer l'Occident.
> C'est ainsi qu'on a vu toute une série d'études souligner, pour des motifs divers, l'importance d'une éducation scientifique pour tous. Pour des raisons économiques d'abord : il s'agit de former suffisamment des jeunes capables de gérer la technologie mondiale. Pour des motifs sociaux ensuite : répandre suffisamment les connaissances pour que les décisions des techniciens puissent être suffisamment comprises et ainsi contrôlées démocratiquement. Pour des motifs humanistes enfin : que chaque être humain puisse prendre part à la culture scientifico-technique qu'est la nôtre et y maintenir une réelle autonomie (pp.5-6).

Ainsi, en Occident, *« l'enseignement scientifique a pris un essor neuf vers la fin des années cinquante »* (Fourez, 1989, p.5). Son objectif n'était pas seulement la formation d'une élite scientifique et technique dans des filières rares, innovantes ou de

pointe, mais aussi et surtout la formation de tous les citoyens dans le but de vulgariser les sciences au niveau de toutes les couches de la population. Il s'est agi en définitive de la formation de tous les citoyens en vue de leur prise en charge personnelle dans les situations les plus variées de la vie quotidienne. Par-là, les enjeux de la formation scientifique ou mieux de la vulgarisation des sciences deviennent plus concrets, accessibles et réels pour tous. La société doit y gagner beaucoup, les individus aussi. Les sciences doivent être mises à la disposition de tous pour le bien être optimal de la communauté ou de la société dans son ensemble. Ainsi, l'enjeu fondamental ou principal de l'enseignement des sciences n'est plus *«l'éducation d'une élite scientifico-technique ».* Il s'agit de :

> la formation de tous à l'utilisation des connaissances scientifiques et techniques dans leur vie quotidienne, individuelle et sociale. D'où l'importance de pouvoir intégrer des résultats scientifiques dans les décisions personnelles, éthiques ou politiques. Il s'agit donc d'utiliser des savoirs scientifiques dans des contextes très variés ; des contextes qui concernent l'individu comme : l'isolation d'une maison, la décision de se faire opérer, l'adoption de précautions en matière de contagion, des achats, etc. ; ou des contextes impliquant la collectivité comme : une politique de l'environnement, de la santé, de l'informatisation, de l'énergie, de la défense, de la communication, etc. (Fourez, 1989, p.6).

Cette problématique qui date de plus d'une cinquantaine d'années (Fourez, 1989, p.5), fait *« l'objet de multiples injonctions et de discours officiels »* (Las Vergnas, 2011a). Les deux thématiques de la CST et de la FTLV qu'elle suscite *« ont chacune généré des faits sociaux, observables et matérialisés, depuis plusieurs décennies*, *sous forme de financements, de dispositifs, de corporations d'acteurs et de publications académiques* » (Las Vergnas 2011a, p.8). Et Fourez (dès 1989) de préciser:

> On sait en effet aujourd'hui que "pratiquer les sciences", ce n'est pas "découvrir" des vérités ou des lois scientifiques, mais bien "inventer" et "construire" des représentations fécondes dans un cadre donné. De plus, on est devenu conscient de ce qu'on ne peut parler des technologies comme de simples agrégats d'outils ; elles impliquent, d'une manière qui leur est constitutive, des systèmes organisationnels et humains. Aujourd'hui, sciences, technologies et sociétés apparaissent comme inexorablement liés. Au point, peut-être, que notre séparation entre formation scientifique, formation technique et formation humaine est peut-être inadéquate.
> De tels objectifs ne négligent ni les considérations économiques ni le projet de créer une élite scientifique. On peut en effet supposer qu'en élargissant la capacité de la masse à se créer et à utiliser des modèles appropriés, on

> la rendra mieux à même de se débrouiller dans les processus productifs et on augmentera le nombre de ceux qui pourront devenir des scientifiques ou des techniciens de valeur (pp.6-7).

Ainsi, les enjeux de l'enseignement des sciences aujourd'hui en Occident soulèvent en définitive la problématique du rapport aux savoirs scientifiques des apprenants de tous ordres, élèves, adolescents, jeunes étudiants ou adultes de retour à l'école. Cette problématique qui devrait permettre l'alphabétisation ou l'acculturation scientifique totale ou tout au moins réussie dans les activités de vie quotidienne des peuples peut s'envisager d'une part dans une perspective globale par rapport à l'évolution scientifique accélérée du monde en général et d'autre part dans une perspective spécifique par rapport aux particularités pédagogiques de l'enseignement/apprentissage des sciences au Cameroun.

I.4.2. Enjeux technoscientifiques actuels de l'éducation et de la formation des adultes au Cameroun

Depuis environ une quinzaine années, les discours sur les enjeux de la formation des adultes au Cameroun se sont radicalement transformés pour affirmer aujourd'hui la volonté d'inscrire le pays dans le contexte de la globalisation technoscientifique. Cette volonté s'est affirmée dans l'introduction des kits de « micro-sciences » (Centre d'Excellence des Microsciences, 1998) dans le système éducatif, dans la promesse de distribuer 500.000 ordinateurs aux étudiants (2016), dans l'engagement des filles à s'engager dans les filières scientifiques et l'encouragement des jeunes dans la création des « startups ». A cet effet, la promotion de la « Buea Silicon Mountain » dans la région du sud-ouest du Cameroun s'inscrit dans cette logique, même si les moyens de sa mise en œuvre ne suivent pas toujours d'une part et que d'autre part les velléités sécessionnistes perturbent son émergence.

Aujourd'hui, les discours et les initiatives sur l'importance des sciences en général et des mathématiques en particulier sont devenus prolifiques. Un des exemples en est l'accord de partenariat signé entre le Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP) et l'African Institute For Mathematical Sciences - Next Einstein Initiative (AIMS-NEI) sur « l'introduction des programmes novateurs de Mathématiques et de Sciences, adaptés aux questions centrales de développement auxquelles fait face le Cameroun » (2016).

On peut aussi citer le colloque sur le thème « La didactique des mathématiques : entre spécificité et ouverture vers d'autres sciences. Enjeux et perspectives d'avenir pour l'Afrique » qui s'est tenu les 18 et 19 août 2016 à l'École Normale Supérieure de Yaoundé à l'effet de donner aux experts l'occasion d'échanger sur la place de cette discipline dans la vie quotidienne et la façon de la rendre accessible au plus grand public. Et c'est dans cet esprit que l'accord MINESUP/AIMS-NEI (2016) affirme la priorité de « la conscientisation de l'intérêt pour la Science au sein de la majorité des Camerounais, en particulier les jeunes, à travers les efforts de développement dans les établissements d'enseignement public et privé et les évènements médiatiques ».

Ces discours et évènements sont véhiculés depuis plusieurs années, comme en témoigne par exemple la conférence thématique interrégionale organisée sur le thème « Sciences, vie et société en Afrique : une vision de l'Avenir avec l'AUF », conférence organisée les 28, 29 et 30 mars 2011 à l'École Nationale Supérieure Polytechnique (ENSPT/Université de Yaoundé). De telles initiatives permettent de promouvoir la culture scientifique et technologique en Afrique. On peut également évoquer la Triennale de l'éducation et de la formation en Afrique (tenue à Ouagadougou au Burkina Faso en février 2012) qui visait à « Promouvoir les connaissances, compétences et qualifications critiques pour le développement durable de l'Afrique » dont un des sous-thèmes était focalisé sur l'« acquisition des compétences scientifiques et technologiques, tout au long de la vie, pour le développement durable de l'Afrique dans le contexte de mondialisation ». Enfin, le Cameroun vient d'adopter la décision de l'UNESCO qui fixe la Journée mondiale de mathématiques pour le 14 mars. Les autorités éducatives du Cameroun ont mobilisé les institutions éducatives et la communauté nationale pour médiatiser et organiser des activités à cet effet dans les enceintes scolaires. Il s'agit d'une sensibilisation mondiale sur l'importance des mathématiques et de leur impact sur le développement technoscientifique des pays.

Étudier ces discours et ces formulations d'enjeux prioritaires devient dès lors essentiel dans la suite de l'étude pour permettre de comparer et de s'interroger sur la place actuelle des sciences dans les systèmes socioéducatifs d'une part et dans l'éducation et la formation des adultes d'autre part au Cameroun et en France, pays représentatif de l'Occident.

I.4.3. Etat des lieux de l'enseignement/apprentissage des sciences au Cameroun

I.4.3.1. Les institutions de formation dans le système éducatif

Le Cameroun compte aujourd'hui environ 152 institutions de formation publiques et privées réparties sur l'étendue du territoire national, soit environ 10 dans l'Adamaoua, 64 dans le Centre, 08 dans l'Extrême-Nord, 05 à l'Est, 40 dans le Littoral, 06 dans le Nord-ouest, 12 à l'Ouest et 07 dans le Sud-ouest. Une telle classification ne se veut pas exhaustive, mais présente néanmoins une configuration des facultés, écoles et institutions d'enseignement supérieur dans le pays. Si la formation dans le primaire tend de plus en plus et avec beaucoup de difficultés vers la mise en œuvre de l'Approche Par les Compétences (A.P.C), si elle veut faire ses premiers pas vers une professionnalisation pas trop préparée dans le secondaire, il est tout aussi intéressant d'apprécier la configuration diversifiée des spécialités et domaines de formation dans le supérieur. En fait, le système éducatif est en définitive un tout indéfectible, les actions engagées dans un cycle ayant des retentissements ou des implications dans les autres.

Au regard des statistiques faites dans environ 152 institutions répertoriées en référence aux universités et grandes écoles de formation publiques et par rapport aux données en ligne sur l'éducation et la formation, les domaines et dominantes de formation montrent un déséquilibre défavorisant les sciences. Ces données révèlent 21% des formations en sciences algébriques, 11 % en technologies et techniques et industrielles, 6 % en sciences de la santé, 4% en sciences agronomiques, zootechniques et vétérinaires. Soit un total de 42 % contre les autres filières réunies, à savoir les sciences de gestion et le commerce (18%), le droit et le management (16%), les lettres et sciences humaines (13%), les beaux-arts (4%) et les autres domaines comme l'enseignement, …(7%), soit environ 58%. Sans préjuger de manière absolue de l'exactitude des statistiques, de la qualité ou de la valeur des institutions sondées en termes de standards des plateaux techniques de formation, le fossé constaté est révélateur du poids des techniques et des technologies dans un pays qui se veut émergent à l'horizon 2035 et où l'industrialisation devrait être sinon la seule priorité, du moins l'une des grandes priorités de développement.

Les pourcentages ci-dessus donnés figurent les mêmes tendances tant au niveau des apprenants que de celui des enseignants, des heures d'enseignement et de scientifiques et techniciens formés, ceci par rapport aux autres corps de métiers. Le déséquilibre persiste, car les filières contenues dans les 58% réunis formeront toujours plus de personnes que les formés issus des 42 % des sciences. L'encouragement à faire les sciences a ouvert la voie à la création et à l'ouverture de nouvelles filières qui accrochent. La Faculté de Génie Industriel de Douala (FGI), l'Institut Supérieur du Sahel (ISS) avec sa filière sur les Énergies renouvelables, l'École de Géologie et d'Exploitation Minières (EGEM) de N'Gaoundéré et autres sont des institutions qui se situent en droite ligne de la logique de la préparation de l'émergence du Cameroun. Mais il y a un risque de déficit infrastructurel préjudiciable à l'atteinte de cet objectif à l'échéance.

À terme, on constate que les institutions de formation prolifèrent au Cameroun et qu'elles sont en nombre très important. Malheureusement, comme cela a été déjà dit plus haut celles-ci sont toujours créées et ouvertes avant la construction et la mise en place des infrastructures et plateaux techniques. Est-ce possible dans de telles conditions d'y dispenser des formations technoscientifiques de qualité ? Les ressources humaines, les infrastructures et équipements sont-ils de qualité pour permettre une formation excellente dans des filières prisées et aptes à permettre l'émergence du Cameroun ? Les filières scientifiques et techniques sont-elles prioritaires ? Une réponse affirmative à toutes ces questions n'est pas évidente. Par conséquent, le nombre d'institutions de formation peut être important, mais la lisibilité par rapport au développement du pays en particulier et au développement global et durable en général demeure problématique au regard de l'impact encore négligeable que les nouvelles institutions et leurs filières de formation ont sur le système technoscientifique local. Dès lors, il faut faire fi de l'effectif pléthorique des institutions de formation pour en examiner la qualité et projeter plutôt des nouvelles filières ou écoles qui ouvrent prioritairement sur les sciences et techniques en particulier, et sur les métiers du développement durable en général afin de préparer les citoyens à affronter la mondialisation. C'est cette finalité qui est sûrement à la base du document de synthèse sur la stratégie de développement du Cameroun à l'horizon 2035.

L'enseignement des sciences dans le système éducatif camerounais couvre à la fois plusieurs disciplines et filières d'études parmi lesquelles les mathématiques, les

sciences physiques, la technologie, la chimie et les sciences naturelles ou sciences de la vie et de la terre (SVT). En plus de former à des champs de connaissances très spécifiques lorsqu'elles sont enseignées à un haut niveau, toutes ces disciplines ont aussi à un bas niveau du système éducatif en commun la même finalité qui est l'acquisition des compétences scientifiques et techniques nécessaires aux activités de la vie quotidienne au sein de la communauté locale et dans l'ensemble de la société. Pouvait-il en être autrement à l'heure de la mondialisation et de la globalisation qui caractérisent nos sociétés essentiellement ouvertes d'aujourd'hui ? Mais si toutes les disciplines scientifiques ci-dessus citées sont enseignées, elles ont malheureusement des fortunes diverses liées aux facteurs clairement relevés dans le Document de Stratégie Sectorielle de l'Education (DSSE) dont les effets sont observables sur les résultats et l'efficience du système.

I.4.3.2. Les effets néfastes du système sur l'enseignement des sciences

Si l'on s'en tient à l'état des lieux du système éducatif précédemment fait, le constat est clair. Les difficultés d'enseignement/apprentissage en général relèvent de l'insuffisance des conditions d'encadrement en termes de personnels enseignants et d'infrastructures, de l'inadéquation des programmes scolaires, de la cacophonie des manuels et de l'indisponibilité des autres matériels pédagogiques, de la qualification insuffisante des enseignants et des rudes conditions de travail. Toutes ces difficultés ont un impact négatif l'apprentissage.

Dans un tel contexte, par endroits peu favorable aux apprentissages, démotivant pour les élèves et décourageant pour les enseignants, comment envisager l'enseignement efficace des sciences ? Toutes les conditions sont réunies pour qu'il soit sinon un échec, du moins d'un résultat approximatif. Un enseignant démotivé peut-il être assez patient pour enseigner de manière à faire percevoir les subtilités et l'importance des sciences aux apprenants ? Un enseignant démotivé peut-il expliquer comme il se doit les notions de sciences aux apprenants, les amener à les pratiquer, à les aimer et à s'engager dans les études scientifiques ? Les réalités multiformes, diversifiées, plurielles et controversées du système éducatif, caractérisées par un déficit qualitatif et quantitatif des infrastructures, une valeur approximative des compétences de base pour beaucoup

de formateurs, une absence criarde de matériels didactiques essentiels, surtout pour les sciences, et enfin de conditions de travail peu encourageants ne peuvent conduire qu'à la désaffection, surtout quand il faut leur associer l'exigence de rigueur en matière de conduite des démonstrations scientifiques.

Tel est le tableau sinon sombre, du moins en demi- teinte de l'état des lieux de l'enseignement/apprentissage en général et de l'enseignement des sciences en particulier dans le système éducatif camerounais. D'où la nécessité de retoucher tous les leviers ici incriminés pour envisager des correctifs pouvant ramener le système à la quête de l'excellence scientifique. Et Belinga Bessala (2009) de conclure

> qu'il est utile d'ouvrir le système d'enseignement secondaire sur la société et en faire un des lieux où cette société se définit et y trouve des compétences scientifiques et techniques pour son développement (p.151).

De ce contexte général morose, il faut dès lors dégager les conséquences spécifiques pour les sciences et les valeurs qu'elles permettent de transmettre.

I.4.4. Des conséquences de l'apprentissage insuffisant des sciences sur les valeurs transmises dans le système éducatif

I.4.4.1. Apprentissage insuffisant des sciences et marché de l'emploi.

Pour apprécier l'ampleur des conséquences de l'apprentissage insuffisant des sciences dans le système éducatif camerounais, l'analyse peut se faire à deux niveaux étroitement liés : celui de la valorisation du capital humain et celui du marché de l'emploi. Il s'agit de partir de l'analyse du rapport entre le résultat de l'éducation et le marché de l'emploi afin de définir les défis à relever pour améliorer de manière substantielle le niveau d'apprentissage des sciences. Le faire, c'est analyser l'efficacité externe du système de formation pour mesurer les performances de ses produits dans la sphère productive.

Plusieurs enquêtes menées en interne comme en externe sur la valorisation du capital humain montrent que le tableau n'est pas reluisant. À voir les données issues de l'évaluation de l'efficacité interne du système, il n'y a pas de surprise possible. Les constats sont sans appel :

> D'après l'enquête ECAM 2, 89% des jeunes de 25 à 34 ans sont soit occupés, soit en quête d'emploi. Parmi ceux qui sont occupés 75% exercent

> dans le secteur informel avec généralement un faible niveau d'instruction. Dans le secteur moderne, l'emploi est fonction du niveau d'instruction, en dépit du sous-emploi qui prévaut (DSSE, 2006, p.58).

Le fait que 75% de jeunes occupés abandonnent l'école et s'engagent dans le secteur informel, secteur non structuré de l'économie nationale, est sans doute une cause de la déscolarisation qui débouche sur la désaffection des jeunes par rapport aux études. Parmi ces jeunes, beaucoup sont titulaires de plusieurs diplômes allant du CEP/FSLC, BEPC, GCE OL, Probatoire, GCE AL, Baccalauréat, BTS, D.U.T., licences, masters professionnels, etc. Mais ils trouvent difficilement des emplois décents. Cette difficulté est aussi le fait soit de diplômes d'enseignement général, soit des diplômes obtenus sans compétences réelles pour l'exercice d'une quelconque profession et surtout dans des conditions approximatives. Point n'est bien d'évoquer le secteur de formation des instituteurs défonctionnarisés que d'autres secteurs suivent sûrement. La déscolarisation et la désaffection des jeunes pour les études entraineraient en particulier un déficit de formation technoscientifique de ces jeunes, déficit qui entraine à son tour un retard réel de la société tout entière dans les domaines de la science, de la technique et de l'industrie. Les effets néfastes de ce désintérêt ne se comprennent bien qu'à la lumière du marché de l'emploi.

Segmenté en deux secteurs juxtaposés que sont le secteur structuré des emplois caractéristiques des sociétés contemporaines et le secteur non-structuré dit informel, le marché de l'emploi au Cameroun depuis le milieu des années 80 se caractérise de manière spécifique par un énorme écart croissant entre l'offre et la demande. Un tel constat peut s'apprécier clairement à partir des chiffres publiés dans le DSSE (2006).

> Dans le secteur moderne, la demande d'emploi qualifié croît à un rythme accéléré alors que l'offre d'emploi salarial connaît un niveau de croissance moindre. La contribution du secteur moderne à l'offre d'emploi en zone urbaine est passée de 49 % en 1987 à 26 % en 2001. Cette décroissance se fait au profit du secteur informel qui occupe environ 80% des actifs et du chômage qui est évalué à près de 18,9% en milieu urbain et 2,3% en zone rurale, avec des pointes de 25,6 % et 21,6 % dans les villes de Douala et de Yaoundé. Contrairement au secteur moderne, le décalage entre l'offre et la demande d'emploi dans le secteur informel et notamment dans le sous-secteur rural est moindre. En tout état de cause, cette situation peut s'expliquer par :

− l'inadéquation entre la demande d'emploi qualifié et les profils et besoins réels du système de production ;
− l'absence de mécanismes de régulation des flux par rapport au marché de l'emploi ;
− l'absence d'un système cohérent de formation professionnelle.
Il en résulte que le profil de ceux qui arrivent sur le marché est en déphasage par rapport à la structure des emplois. (pp.59-60).

Le déphasage entre les profils des demandeurs d'emplois et la structure des emplois, est significative à plus d'un titre. Et pour cause, avec la montée des objets et solutions technologiques corollaires de l'industrialisation galopante du monde, la structure des emplois va de plus en plus exiger des fondamentaux et des profils scientifiques et techniques que les chercheurs d'emplois, malheureusement, ne présentent pas. C'est ce constat qui justifie l'importation continue des ressources et compétences extérieures pour la conduite des projets structurants. La responsabilité de combler ce déficit de profils de compétences par rapport aux emplois offerts revient à l'école qui doit relever des défis énormes en vue de susciter une réelle manifestation d'intérêt scientifique et technique (MIST) de la part des élèves, manifestation devant aboutir à la promotion d'un apprentissage bénéfique des sciences pour le développement intégral de la société.

I.4.4.2. Des valeurs transmises par les sciences

Il est impossible de résumer ici les multiples définitions de la science et surtout leurs variations au cours des périodes historiques. Tout au plus, pouvons-nous noter qu'aujourd'hui il n'existe pas de vision unique de ce qui doit entrer ou non dans le périmètre de ce qui est scientifique ou non. La science a été longtemps associée à la connaissance, à la volonté de connaître ou de comprendre, les nouvelles connaissances étant générées par la recherche. Pour de nombreux auteurs et organisations (OCDE, UNESCO, Universités, …), la science est maintenant de plus en plus associée au progrès et à la richesse économique, la transformation de la connaissance en progrès économique se faisant par le biais de l'innovation. Dans cette vision, la science est jugée à sa capacité à produire de l'utile, des biens communs et des indicateurs reconnus permettant de juger le niveau scientifique d'un pays : le nombre de publications

scientifiques et le nombre de brevets par million d'habitants caractéristiques de la « big science » (De Solla Price, 1963).

En 2001 et selon les statistiques de la Commission Européenne, les records du classement mondial pour ce qui est des publications sont détenus par le trio scandinave Suède-Danemark-Finlande alors que les Etats-Unis se trouvent en tête de liste pour les brevets. Soulignons au passage que ces brevets sont synonymes d'une très grande capacité à innover. Parce que l'Afrique en général et le Cameroun en particulier sont restés à la traine pour ce qui est de ces brevets et publications, il devient essentiel de soulever quelques interrogations qui tournent autour des problématiques de développement (Guiyoba, 2011) ou de progrès technique et humain, à savoir :

> Quelles sont donc ces valeurs que transmet la science ? Elles ont trait bien-sûr à l'acquisition des connaissances mais aussi à la formation de l'esprit et on peut les sérier comme suit : 1). la curiosité engageant à connaître et à comprendre ; 2). la capacité de formaliser ; 3). l'esprit critique et rationnel ; 4). le sens de l'observation et de l'investigation ; 5). la capacité d'argumenter et la rigueur ; 6). l'expression écrite et orale ; 7). le goût du travail bien fait ; 8). la confiance en soi ; 9). l'esprit d'initiative ; 10). l'autonomie ; 11). l'honnêteté ; 12). la liberté de pensée et la capacité d'être au-dessus des intérêts de groupe (lobby). Et aussi, comme le dit le prix Nobel de Physique Pierre-Gilles de Gennes : *« La capacité à ne pas se laisser enfermer dans les certitudes, mais d'apprendre à douter ».* (Dhanjay Jhurry, *www. Enjeu d'avenir, consulté le 30/08/2014*).

Telles sont les valeurs que promeuvent les sciences et qui devraient impacter le quotidien des citoyens.

I.4.4.3. Du décalage entre les valeurs et les programmes enseignés

Au regard de tout ce qui précède, les thématiques au cœur du développement scientifique et technique doivent aujourd'hui faire partie intégrante de la culture du peuple. Et pour preuve, lisons ce texte publié sur le site du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI) alors Ministère de la Recherche Scientifique et Technique.

> Le programme stratégique du gouvernement en matière de Science et de Technologie pour le Développement est l'un des volets prioritaires de la politique de la Nation pour le septennat 1997-2004. Il a pour but, ainsi qu'il ressort du discours-programme du candidat-Président Paul Biya lors de l'élection présidentielle du 12 octobre 1997 et du discours d'investiture du Président élu prononcé le 03 novembre 1997, de « promouvoir au Cameroun

> la maîtrise de la science et de la technologie au plus haut niveau de l'excellence, de favoriser la mobilisation par les Camerounais des connaissances scientifiques et technologiques mondiales nécessaires pour la lutte contre la pauvreté, l'amélioration rapide et durable des conditions de vie des populations et le développement économique, social et culturel de la nation » *(www.minrest.gov.cm, consulté le 22/02/2018).*

Ainsi, l'Académie des Sciences du Cameroun et Le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI) avec ses structures sous-tutelle veillent à travers des projets multisectoriels et transdisciplinaires au développement des sciences et des technologies et d'autre part, au renforcement des capacités des citoyens en matière de recherche scientifique, de création et d'innovation. Ces structures sont le Comité National de Développement des Technologies (CNDT), la Mission de Promotion de Matériaux locaux (MIPROMALO), l'Institut National de Cartographie (INC), l'Institut de Recherche Médicale et d'Etude des Plantes Médicinales (IMPM), l'Institut de recherche géologique et minière (IRGM), l'Institut de Recherche Zoologique et Vétérinaire (IRZV), le Centre National d'Education (CNE). C'est également le souci du Ministère des Enseignements Secondaires (MINESEC) qui a lancé et inscrit l'année scolaire 2017-2018 sous le signe des enseignements de seconde génération essentiellement fondés sur les compétences pratiques. Le 20 décembre 2017, le même ministère signait un contrat de partenariat avec le Ministère des Petites et Moyennes Entreprises (MINPME) en vue de promouvoir l'esprit d'initiative, l'esprit d'innovation et la culture entrepreneuriale.

Pourtant et malgré les discours étatiques et les sacrifices consentis à l'effet d'encourager la vulgarisation et l'apprentissage des sciences, la démarche scientifique ne fait pas encore assez partie intégrante des outils mobilisés dans notre vécu quotidien pour résoudre les problèmes qui se posent à nous. En plus, l'intégration des savoirs, phase terminale de l'Approche Par les Compétences (A.P.C.) n'est pas encore maitrisée par les enseignants, les étudiants et les élèves. Pourtant aussi, les défis étant nombreux au niveau de l'enseignement / apprentissage des sciences, quels indicateurs faut-il toucher pour l'améliorer de manière substantielle d'une part et d'autre part pour résoudre les problèmes de désaffection ambiante ?

A contrario des valeurs ci-dessus énumérées, l'enseignement des sciences au Cameroun comme dans la plupart des pays du tiers-monde privilégie une accumulation des connaissances axée sur la mémorisation plutôt que sur une démarche intellectuelle fondée sur l'expérimentation et la pratique. De même, les programmes scolaires sont *« surchargés, aux contenus parfois incohérents, figés dans le temps et souvent en déphasage par rapport aux nécessités actuelles ! »* (Dhanjay Jhurry, *www. Enjeu d'avenir, consulté le 30/08/2014*). Par conséquent, il est important de revoir les contenus d'enseignement, de les adapter au contexte actuel pour prospecter des pistes d'amélioration du rapport des apprenants aux savoirs scientifiques.

En vue de s'approprier les valeurs promues par les sciences, il importe de revoir tout le dispositif d'enseignement/apprentissage, à savoir la didactique et la méthodologie spécifiques à l'enseignement/apprentissage des sciences, par rapport au niveau actuel de la pensée scientifique dans son ensemble. Et c'est à juste titre que Belinga Bessala (2009) précise que *« l'enseignement des sciences et de la technique doit être renforcé du cycle secondaire à l'enseignement supérieur ; car le développement de notre pays en dépend »* (p.148). D'où le nécessité de revisiter et d'apprécier les axes prioritaires de la politique sectorielle de l'éducation à l'horizon 2015, dans le but de mieux appréhender les déterminants qui peuvent faciliter l'apprentissage en général et l'apprentissage des sciences en particulier.

La matrice résumée des actions envisagées pour le système éducatif d'ici 2015 a été élaborée sur la base des axes prioritaires de l'éducation. Au regard du DSSE (2006), ces axes prioritaires de la politique sectorielle à l'horizon 2015 étaient les suivants :

- l'universalisation de l'enseignement primaire depuis la constitution de 1996 ;
- l'amélioration de l'accès et de l'équité dans les autres niveaux d'enseignement dans une structure maîtrisée ;
- l'amélioration de la qualité et de la pertinence des enseignements dispensés ;
- l'introduction dans le système des technologies modernes de l'information et de la communication ;
- l'amélioration de la gestion et de la gouvernance.

En marge du *Document de stratégie sectorielle de* l'éducation (1996), le *Rapport national sur le Développement de l'Education (2008)* de la Commission Nationale pour

l'UNESCO a orienté son action sur deux plans principaux que sont *le système éducatif face aux défis du 21è siècle : vue d'ensemble*, et *l'éducation pour l'inclusion : la voie de l'avenir*. Dans ce rapport qui est aussi un document de stratégie, l'enseignement /apprentissage des sciences constitue pas la première préoccupation. L'évocation des sciences y porte prioritairement sur « *l'introduction des technologies modernes de l'information et de la communication dans le système éducatif* », introduction corollaire de l'avènement de l'ère de l'industrie des savoirs, du numérique et de la société cognitive. Il s'agit précisément d'une ère qui entraine la démultiplication des besoins d'apprentissage, qui oblige les acteurs sociaux en général et les adultes en particulier à devenir des apprenants permanents et qui constitue les fondements de la promotion et du développement de la CST. Le nouveau coronavirus est venu aussi révéler au grand jour le gap entre les incantations, discours et injonctions à la CST et le retard accuse jusqu'aujourd'hui dans la mise en œuvre des NTIC à l'école. Relativement aux mesures de confinement pour barrer la voie au COVID 19, la *Lettre-circulaire N°09 /20/ LC / MINESEC /CAB du 27 mars 2020 relative à la gestion des services, des établissements publics et privés d'enseignement secondaire pendant la période de restriction des cours due au COVID-19,* recommande au plan pédagogique au point 3 :

> Élaborer, dans les meilleurs délais, sous la coordination de l'inspection générale des enseignements, des supports de cours (audios, vidéos, numériques et physiques) afin de permettre aux élèves d'accéder, sans discontinuité, aux savoirs et aux évaluations (p.2).

L'intention ministérielle est noble et louable. Malheureusement, l'absence d'infrastructures scolaires, la pauvreté ambiante qui fait que peu de familles ont une connexion internet fiable à domicile quand seulement elles en ont, les multiples difficultés de l'arrière-pays et la stigmatisation exagérée du téléphone à l'école en lieu et place d'une gestion raisonnée, font de cette intention un simple vœu pieux pour la faisabilité des enseignements à distance. La réalité contrarie et interroge les discours, les documents de stratégie et les plans sectoriels de développement élaborés ces dernières années face aux multiples défis que doit relever la population camerounaise.

I.5. DISCOURS ET PLANS D'ACTION POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (CST) AU CAMEROUN

La culture scientifique est l'ensemble des savoirs dans le domaine des sciences, celles-ci relève des disciplines d'enseignement qui tiennent de l'observation et l'expérimentation comme modes d'accès à la connaissance. La culture scientifique, parfois appelée culture scientifique et technique ou encore culture scientifique, technique et industrielle concerne à la fois les savoirs scientifiques acquis en classe lors et dans l'enseignement des disciplines scolaires à orientation scientifique, les capacités acquises par la pratique des activités scientifiques de la vie quotidienne ainsi que les connaissances reçues lors des participations aux manifestations et loisirs scientifiques.

Au regard de ce qui précède, les options de développement scientifique et technique doivent aujourd'hui faire partie intégrante de la culture d'un peuple. Est-ce le cas pour le Cameroun ? Malgré les sacrifices pourtant consentis et surtout les discours tenus par l'État à l'effet d'encourager la vulgarisation et l'apprentissage des sciences, la démarche scientifique ne fait pas encore partie intégrante du vécu quotidien des Camerounais. De même, l'intégration des savoirs, phase terminale de l'A.P.C. n'est pas encore ancrée dans les mœurs. Autant dire que les défis dont la réalisation changerait sérieusement les données au niveau de l'apprentissage des sciences demeurent nombreux et exigeants.

Au Cameroun aujourd'hui, il n'y a plus de plans quinquennaux, le budget annuel se décline en termes de projets prioritaires à réaliser au cours de l'année ou de l'exercice. Pourtant, il est arrivé des moments de cacophonie entre budgets annuels, plans d'urgence triennaux et feuilles de route ministérielles, au point où il était difficile de savoir ce qui primait. Néanmoins, et toujours à cause de la situation économique assez préoccupante du pays, les autorités politiques, administratives et techniques ont élaboré un nombre important de documents de pilotage et de cadrage sectoriels plus constants qui impliquent des reformes dans tous les secteurs socioéconomiques. Ces outils ont été élaborés dans le but de *« donner un contour et une cohérence d'ensemble à cette nouvelle génération de politiques économiques et sociales pour le Cameroun »* (DSCE, 2003, p.ix).

Les documents de politique économique et de planification ici déclinés de manière assez ordonnée ou apparemment plus ou moins systématique, permettent de fixer l'état des lieux, les priorités et les solutions envisagées. Ces textes qui culminent avec les projections sur le plan de l'éducation et de la formation, domaine qui nous intéresse au plus haut point. Il s'agit des documents bien élaborés, mais toujours mis en œuvre avec assez de difficultés. On peut en retenir que le *Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP, 2003),* le *Cameroun vision 2035 (2009),* le *Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE, 2009),* le *Document de Stratégie pour le Secteur de l'Education et la Formation 2013-2020 (DSSEF, 2013).* La lecture de ces divers documents de stratégie devrait permettre de faire un état des lieux de la CST au Cameroun et partant d'envisager des projections pour son appropriation dans l'optique de la facilitation de l'industrialisation et l'émergence du pays.

I.5.1. Du Document de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP, 2003)

Ce document dont le but est de formuler une stratégie efficace de réduction de la pauvreté a été élaboré dans un contexte aux caractéristiques spécifiques impliquant des axes stratégiques d'action qui cadrent et convergent bien avec les projections définies pour le Cameroun de 2035.

I.5.1.1. Contexte et caractéristiques du DSRP (Avril 2003)

Ce contexte est caractérisé à la fois par les atouts importants et les défis majeurs avec lesquels le Cameroun est entré dans le troisième millénaire. En termes d'atouts, le pays a une population relativement jeune et éduquée, que l'on peut penser capable d'acquérir avec aisance les nouvelles technologies, d'améliorer la productivité ou de combler le « déficit social »qu'affichent les indicateurs économiques. Lesquels indicateurs sont clairement présentés dans le passage ci-dessous.

> En effet, malgré des gains importants enregistrés lors de la deuxième moitié des années 1990, encore 4 Camerounais sur 10 en 2001 vivent en dessous du seuil de revenu annuel de 232.547 FCFA (soit environ 1 dollar par personne et par jour ou 19.000 francs FCFA par mois) [...].
> La population camerounaise est relativement jeune (42% de la population a moins de 14 ans et 72% a moins de 30 ans) et fortement concentrée en milieu urbain. Ceci constitue à la fois un atout pour l'économie, mais aussi une pression additionnelle sur les services sociaux, les infrastructures et le marché de l'emploi (DSRP, 2003).

Aujourd'hui malheureusement, avec les remous sociaux, la lutte contre Boko Haram (branche de l'état islamique dans le Sahel) dans les régions septentrionales, les efforts pour contenir les violences et leurs retombées en termes de gestion des réfugiés sur la frontière avec la République centrafricaine et surtout la dégradation du climat social suite à une gestion calamiteuse de la crise anglophone, il serait illusoire d'attendre du DSRP quelque résultat positif. Toujours est-il qu'il est important d'examiner les caractéristiques principales de ce document pour en apprécier la valeur.

I.5.1.2. Des principaux axes stratégiques du DSRP (2003)

Les résultats des analyses quantitatives et qualitatives du contexte avaient permis au gouvernement d'identifier les grands axes de la stratégie de réduction à moyen terme de la pauvreté, en cohérence avec les grands objectifs de développement auxquels le Cameroun a souscrit. Les sept axes principaux de la stratégie étaient :

- Axe 1 : la promotion d'un cadre macro-économique stable ;
- Axe 2 : le renforcement de la croissance par la diversification de l'économie ;
- Axe 3 : la dynamisation du secteur privé comme moteur de la croissance et partenaire dans l'offre des services sociaux ;
- Axe 4 : le développement des infrastructures de base, des ressources naturelles et la protection de l'environnement ;
- Axe 5 : l'accélération de l'intégration régionale dans le cadre de la CEMAC ;
- Axe 6 : le renforcement des ressources humaines, du secteur social et l'insertion des groupes défavorisés dans le circuit économique ;
- Axe 7 : l'amélioration du cadre institutionnel, de la gestion administrative et de la gouvernance.

De tous ces axes, l'axe 6 retient l'attention en ce qu'il implique l'éducation et la formation des ressources humaines.

I.5.1.3. Axe 6 : Le renforcement et la valorisation des ressources humaines

Le point d'orgue de l'axe 6 est l'amélioration de l'accès à l'éducation de base et à l'enseignement technique et professionnel. La décision ici prise est la résultante des résultats des enquêtes ECAM et des consultations participatives qui ont mis en exergue l'importance de l'éducation et de la formation professionnelle comme voies de sortie de la pauvreté et pourquoi pas d'accès au développement global. D'où l'adoption par les autorités, en octobre 2000, d'une stratégie sectorielle de l'éducation pour atteindre les objectifs suivants :

(i) élargir l'accès à l'éducation tout en corrigeant les disparités entre filles et garçons (100% de taux d'accès en 2008 et 100% de taux d'achèvement en 2015),
(ii) accroître la qualité de l'offre d'éducation de base,
(iii) développer l'enseignement technique et la formation professionnelle et
(iv) améliorer la gestion et la gouvernance dans l'ensemble du système éducatif.
Le Gouvernement entend mettre en œuvre cette stratégie en partenariat avec le secteur privé et la société civile.

Ces objectifs, pour généraux qu'ils sont, mettent en exergue l'importance non seulement de l'éducation, mais surtout de l'enseignement technique et de la formation professionnelle. Si le premier levier, celui de l'enseignement technique, a pour base logique les sciences, il est tout aussi évident que la formation professionnelle est favorable à la culture de l'apprenance (Carré, 2005 et Las Vergnas, 2016). La mise en œuvre des voies et moyens pour atteindre les objectifs définis dans l'axe 6 du DSRP (2003) s'observe dans les mesures et décisions prises par l'Etat dans le sens de la gratuité de l'école primaire, la démocratisation de l'éducation par la création ou la multiplication des institutions scolaires à tous les niveaux, la libéralisation du secteur éducatif par une implication très poussée du secteur privé, etc.

La création d'institutions de formation supérieure par les décrets N°2017/586 et N°2017/587 du 24/11/2017 créant respectivement l'ENSET de Yaoundé I à Ebolowa et la Faculté de médecine et des sciences pharmaceutiques de l'Université de Dschang, et les Décrets N°2018/004 et N°2018/005 du 08/01/2018 créant la Faculté de médecine et de sciences biomédicales de Garoua et l'ENS de Bertoua, sont à inscrire dans cette logique de démocratisation de l'école, de l'éducation et de la formation.

Les créations de structures de formation sont des initiatives bienvenues en tant que réponses aux besoins socioéducatifs des populations. Sauf que leur mise en œuvre est néanmoins difficilement respectée de manière orthodoxe. Les différentes normes en termes de démarches préalables ne sont pas respectées, les sites n'existant pas, les infrastructures aussi. Parfois, les concours sont lancés avant les créations ou les constructions. Des locaux provisoires sont régulièrement empruntés pour le démarrage et parfois pour des années. Pourtant, derrière ces imbroglios et atermoiements, la vision politique pour une quinzaine d'années est bien exprimée et projetée dans le plan de développement devant faire du Cameroun un pays émergent à l'horizon 2035.

I.5.2. Cameroun vision 2035

Cameroun Vision 2035 (2009) constitue un cadre intégré de développement pour le Cameroun, articulé autour d'un ensemble de stratégies macroéconomiques et sectorielles visant à accélérer la croissance, réduire la pauvreté et conduire le Cameroun vers la réalisation des objectifs de développement du millénaire (ODM). Ce cadre global prend en compte les aspirations des populations, les ambitions des politiques, les engagements souscrits envers la Communauté Internationale, mais aussi des études rétrospectives menées dans tous les secteurs de développement du pays. Il se structure en un énoncé, une formulation, des objectifs, des stratégies et un plan.

I.5.2.1. Enoncé et formulation de la vision

- **Enoncé** : Le Cameroun : un pays émergent, démocratique et uni dans sa diversité.
- **Formulation de la vision** : elle se décline en plusieurs points :
- *Développement économique et social durable*,
- Economie forte,
- *Prédominance de l'industrie manufacturière*,
- Intégration effective à l'économie mondiale
- Niveau de pauvreté résiduelle.
- **OMD visé dans le secteur éducatif (OMD2) :**

  Assurer l'éducation primaire pour tous : Entre 2001 et 2007, le taux net de scolarisation primaire a connu une légère hausse de 0,3 point. Pour ce qui est de *l'alphabétisation* des 15 à 24 ans, le taux est resté stable, passant de 82,3% à 83,1% sur la période. (DSCE, p.11).

I.5.2.2. Objectifs généraux et stratégies de mise en œuvre de la vision :

a). Les objectifs généraux

Ils sont les suivants :

- Réduire la pauvreté à un niveau socialement acceptable ;
- Atteindre le stade de pays à revenus intermédiaires ;
- *Devenir un Nouveau Pays Industrialisé* ;
- Consolider le processus démocratique et renforcer l'unité nationale.

b). Les stratégies de mise en œuvre

Elles sont les suivantes :

1. Intégration nationale ;
2. Aménagement du territoire, urbanisation et développement durable ;
3. *Industrialisation ;*
4. Coopération régionale et insertion internationale ;
5. Rôle économique de l'Etat et partenariat ;
6. Gouvernance.

L'industrialisation, troisième stratégie de mise en œuvre, se décline en sous-points clairement spécifiés. Ces sous-points ou sous-stratégies doivent être en harmonie avec le tissu socioéconomique, ceci afin de générer une synergie capable de susciter toutes couches sociales à adhérer au projet global de l'émergence. Il s'agit de :

- La promotion du secteur manufacturier,
- Le développement des infrastructures,
- La formation du capital humain.

Plusieurs points de la Vision du Cameroun à l'horizon 2035 convergent vers la nécessité de renforcer les capacités des Camerounais dans plusieurs domaines. Ils font de l'éducation et de la formation des citoyens un pilier essentiel pour l'atteinte des objectifs ciblés par rapport au niveau de développement espéré, niveau dont l'atteinte exige l'élaboration d'un document supplémentaire, celui de stratégie pour la croissance et l'emploi.

I.5.3. Du document de stratégie pour la croissance et l'emploi (DSCE, 2009)

Pour Lahaye et Jarousse (2013), le DSCE (2009) exprime la volonté pour le Cameroun de rejoindre le camp des pays émergents. Ses objectifs visent par conséquent à porter la croissance du PIB à 5,5% en moyenne, à ramener le sous-emploi de 75,7% à moins de 50% avec la création d'emplois formels et à ramener le taux de pauvreté monétaire de 39, 9% à 28,7%. Le développement humain fait partie des stratégies de croissance au même titre que le développement des infrastructures et la modernisation de l'appareil de production (*Rapport d'évaluation technique du DSCE*, p.19). Il constitue ainsi l'aspect portant sur l'éducation et la formation des citoyens.

I.5.3.1. Des objectifs généraux du DSCE

Le DSCE (2009) est la première phase de matérialisation de la Vision 2035. Celle-ci couvre la période 2010-2020 et a pour cadre de référence de l'action du Gouvernement. Il vise des objectifs généraux et des objectifs de stratégie.

Les objectifs généraux sont les suivants :

- Relever la croissance à un niveau moyen de 5,5% l'an entre 2010 et 2020,
- Ramener le sous-emploi de 75,8 à moins de 50% en 2020,
- Ramener le taux de pauvreté autour des 28% en 2020,
- Atteindre les OMD à l'horizon 2020.

I.5.3.2. Des objectifs de la stratégie du DSCE

Les objectifs de la stratégie quant à eux se formulent en termes de :

- stratégie emploi,
- stratégie croissance,
- gouvernance et gestion stratégie.

Faire baisser le taux de sous-emploi, atteindre les OMD à l'horizon 2020 au moyen de la stratégie « emploi » sont des injonctions qui, au cœur du DSCE (2009), mettent encore plus en exergue l'incontournable place de l'éducation et de la formation dans la réalisation des projections du Cameroun à l'horizon 2035. D'où la nécessité de l'élaboration d'un document sectoriel conçu à cet effet.

I.5.4. Du document de stratégie du secteur de l'éducation et de la formation (DSSEF, 2013-2020).

Elaboré au mois d'aout 2013, le document de stratégie du secteur de l'éducation et de la formation (DSSEF, 2013) a pour objectif principal l'orientation du système éducatif et de formation vers la croissance et l'emploi. Il comporte 3 axes qui cernent les types, les niveaux et secteurs de formation nécessaires à l'atteinte des objectifs de la vision 2035 pour le Cameroun. Il s'agit de mettre en œuvre des axes d'action prioritaires pour donner aux Camerounais les compétences nécessaires pour l'émergence. Ces axes sont ici développés avec la déclinaison des objectifs spécifiques à atteindre.

I.5.4.1. Axe accès et équité

Cet axe est constitué de 4 objectifs.

Objectif spécifique n°4 : Améliorer l'accès en réduisant les disparités de toutes sortes dans l'enseignement secondaire général et technique (second cycle),

Objectif spécifique n°5 : Diversifier l'offre de formation professionnelle.

Objectif spécifique n°6 : Développer l'offre d'enseignement supérieur dans la perspective de la professionnalisation et du renforcement des filières scientifiques et technologiques

Objectif spécifique n°7 : Promouvoir une alphabétisation fonctionnelle pour les jeunes et les adultes.

I.5.4.2. Axe qualité et pertinence

Avec, l'objectif spécifique n°2 ainsi libellé *« Adapter les formations à l'environnement socioéconomique »*, l'accent se mettra sur la formation du capital humain, dans la perspective de l'industrialisation du pays à l'horizon 2020.

I.5.4.3. Gouvernance et pilotage

Objectif spécifique n°2 : Renforcer la déconcentration et la décentralisation au sein du système éducatif,

Objectif spécifique n°3 : Améliorer la gestion des ressources humaines,

Objectif spécifique n°4 : Assurer une gestion efficace des carrières,

Objectif spécifique n°5 : Renforcer les capacités de planification du système,

Objectif spécifique n°6 : Améliorer la transparence dans la gestion des ressources.

Les intentions sont globalement bonnes comme slogans ou incantations. Mais les axes peinent à être exécutés. Les axes 2 et 3 accusent déjà un retard au regard du fait qu'aujourd'hui en 2020 des grands pans en termes d'objectifs stagnent. Par exemple, pour ce qui de l'industrialisation, aucune action d'envergure n'est envisagée en dehors des grandes réalisations du précèdent septennat du mandat présidentiel qui peinent à être exécutées. Pourtant, à la lumière de tous les documents de stratégie, la finalité commune affichée reste l'industrialisation du pays. Il apparait dès lors essentiel d'apprécier le niveau actuel de développement du pays par rapport à l'enseignement des sciences et par rapport à la synthèse des injonctions des politiques. C'est sur cette base qu'on peut envisager des projections et partant des correctifs.

I.5.5. De la synthèse des constats et injonctions des politiques

I.5.5.1. De la synthèse des insuffisances constatées

Au regard des insuffisances constatées dans l'enseignement/apprentissage des sciences dans le système éducatif camerounais et des lacunes observées dans le rapport des adultes aux savoirs scientifiques, l'état des lieux des injonctions des politiques et des enjeux qui structurent la formation des adultes montre que le système d'éducation et de formation des adultes au Cameroun reste difficilement appréciable. Il est aisé de faire le constat des insuffisances dans la mise en œuvre de l'Approche par les Compétences (A.P.C.) dans tout le système éducatif. Ces lacunes impliquent la mauvaise compréhension de la *promotion collective à l'éducation de base* et partant une mise en œuvre problématique de l'EPU ou de l'EPT.

Par ailleurs, l'absence des outils NTIC en milieux scolaires, la multiplication ou la prolifération des apprentissages diffus dans le « e-learning » (Las Vergnas, 2017), le retard dans la vulgarisation systématique du numérique éducatif en rapport avec les exigences de la société des savoirs, une maitrise douteuse ou approximative du système LMD, du moins en ce qui concerne les volumes horaires prescrits et le temps réels consacré aux enseignements, les modes d'évaluation ont aussi fixé notre attention. Il s'agit ainsi des indices supplémentaires de difficulté ou des lacunes observées dans la mise en œuvre de la politique éducative du pays.

Enfin, tous ces constats ont permis d'interroger plusieurs facteurs au rang desquels le contexte historique de mise en œuvre, les programmes scolaires et les profils de formation par rapport à l'état global de l'éducation et de la formation des adultes, et en dernier ressort le rapport spécifique des adultes à la CST.

I.5.5.2. De la synthèse des injonctions des politiques

Pour les politiques, l'injonction principale est sans appel : l'industrialisation du Cameroun se révèle un impératif catégorique, une exigence de premier plan à réaliser si le pays veut atteindre l'émergence projetée à l'horizon 2035. Les visions, les discours, les budgets annuels et triennaux, les plans d'urgence, les documents de stratégie, les budgets programmes, les manuels de procédures entre autres se relayent inlassablement la nécessité et l'urgence de travailler en vue d'atteindre l'émergence à la

date fixée. Pour ce faire l'injonction principale se spécifie en plusieurs autres qui en font la substance. Il s'agit entre autres de :

- Améliorer l'enseignement des sciences dans le système éducatif ;
- Améliorer les conditions de mise en œuvre des activités d'enseignement / apprentissage ;
- Encourager les apprenants à s'engager dans les filières scientifiques et techniques ;
- Appliquer l'Approche Par les Compétences dans le primaire et le secondaire ;
- Adopter les enseignements de seconde génération au secondaire ;
- Professionnaliser le système éducatif ;
- Améliorer la maitrise du système LMD, ….

Au regard des données environnementales et structurelles et des voyants de l'enseignement/apprentissage des sciences, les indicateurs ne semblent pas rassurer quant au succès des actions entreprises. Suivre la progression de l'objectif de l'émergence à l'horizon 2035 nécessite qu'au-delà de simples discours pleins d'intentions, de vœux plus ou moins pieux, d'injonctions et de projets plus ou moins bien ficelés, de résultats jusqu'ici plus ou moins approximatifs, on fasse l'état des lieux de la question de la CST pour adultes. Par rapport aux documents de stratégie élaborés pour redresser la situation qui semble peu reluisante, il s'agira de mesurer l'écart entre les options fixées, les plans de développement élaborés et la réalité des avancées de la CST(I) dans le pays en comparaison de la situation de la CST pour adultes en France.

CHAPITRE II :
PROBLÉMATIQUE ET QUESTION DE RECHERCHE :

IMPACT DES DETERMINANTS MOTIVATIONNELS SUR LES RAPPORTS A POSTERIORI DES ADULTES CAMEROUNAIS AUX SAVOIRS SCIENTIFIQUES ET PARTANT DE LA CATEGORISATION SCIENTIFIQUE SCOLAIRE(CSS) SUR LA POURSUITE OU LA REPRISE DES ETUDES.

L'industrie des savoirs est aujourd'hui en pleine transformation sous l'effet de la digitalisation des connaissances, phénomène beaucoup plus avancé en Occident, et dans les pays émergents d'Afrique, d'Amérique latine ou d'Asie du Sud-est. En même temps, dans beaucoup de pays, se développent des discours annonçant la transformation de la société en « société de la connaissance », affirmant ainsi la nécessité du développement massif des cultures scientifiques techniques et industrielles. Or, en France par exemple ces discours ne cessent de se répéter depuis plusieurs décennies, montrant que ces objectifs de développement général de la culture scientifique et technique (CST) ne sont toujours pas atteints. Tout se passe comme si la plupart des acteurs n'arrivaient pas à faire autre chose qu'à émettre des vœux pieux.

Pour expliquer cette situation d'une répétition des injonctions sans efficacité, Las Vergnas (2011a) a démontré que le système socioculturel français était marqué systématiquement par un invariant qui rendait vains les efforts de généralisation de la CST à l'échelle du pays. L'empreinte scolaire de la majorité des jeunes adultes ayant obtenu des mauvaises notes en sciences fait qu'ils se sentent ensuite incapables de s'y intéresser (aux sciences) et a fortiori incapables de poursuivre ou de reprendre des études dans les domaines scientifiques. En détruisant chez eux toute apprenance (Carré, 2005) pour les sciences, cette empreinte a pour résultat de catégoriser la majorité des jeunes en « non scientifiques » créant dès lors ce fait social dénommé catégorisation scientifique scolaire (CSS) (Las Vergnas, 2011a).

Il s'agit par conséquent dans cette étude de voir si le même type de phénomène se constate au Cameroun. Et pour cause, si on observe la même répétition des discours d'injonction à la CST pour tous et que, comme en France, on ne constate pas de progrès réel ou sensible en la matière, on peut alors imaginer que le système scolaire du Cameroun produit peut-être aussi une telle CSS.

Par conséquent, au-delà de l'interrogation principale qui vise à analyser l'impact des déterminants motivationnels sur les rapports a posteriori aux savoirs scientifiques, une des préoccupations essentielles de cette étude est-elle de savoir si l'organisation des

filières d'études en général et en particulier des séries du baccalauréat produit aussi au Cameroun une forme de catégorisation des élèves en scientifiques et non-scientifiques. De même, il est question de savoir si cette catégorisation se révèle également comme étant un des principaux obstacles à l'apprenance des sciences pour les adultes camerounais.

Pour cerner cette réalité de manière assez complète, il est utile dans cette partie d'explorer et d'appréhender, à partir du concept déjà polysémique de science, celui de CST dans ses ramifications (II.1), puis de l'analyser dans une perspective comparative entre la France et le Cameroun pour noter que –malgré des écarts évidents d'échelle- ce sont les mêmes types de discours visant à développer la « CST pour tous » que l'on observe dans les deux pays. Et puis, comme l'on est face à la même vaine répétition de discours depuis des décennies dans l'un et l'autre territoire, il se pose la question de savoir si les causes pourraient être les mêmes en France et au Cameroun (II.2).

Envisager cette comparaison demande ainsi d'abord de regarder comment a été introduit ce modèle de la catégorisation scolaire en scientifiques et non-scientifiques (CSS) pour rendre compte de l'inefficacité des politiques de CST observée en France. Sont alors également explicités les effets néfastes de cette CSS française sur les apprenants à travers le sentiment d'inefficacité personnelle qu'elle peut générer ainsi que ses relations à l'indicateur du rapport au savoir qu'est l'apprenance (II.3). Ensuite, il faudra examiner la pertinence de la transposition de ce modèle de la CSS au Cameroun comme éventuel facteur explicatif de la vaine répétition des discours de CST dans ce pays (II.4). Ce chapitre se conclura alors par la définition de l'objectif générale de l'étude, de l'hypothèse centrale et des groupes ou familles de variables dont l'observation dans la partie empirique de la thèse permettra à terme de cerner l'organisation des poursuites et des reprises d'études supérieures au Cameroun afin de confirmer si celles-ci sont marquées ou non par une CSS Camerounaise (II.5).

II.1. CONSTRUITS SOCIAUX DES CONCEPTS DE SCIENCE ET DE CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (CST) : COMPREHENSIONS ET RAMIFICATIONS

II.1.1. De la polysémie irréductible du terme « Science »

Pour comprendre le sens du terme de CST, on peut tout d'abord penser qu'il est fondamental d'approcher la notion de *science* pour découvrir quelles en sont les multiples acceptions. En réalité, l'analyse de la littérature et des nombreux rapports sur la CST montrent que la plupart des auteurs renoncent à formuler une cartographie structurée de ces acceptions : ils s'accordent plutôt à constater non seulement la polysémie du terme (employé au singulier aussi bien qu'au pluriel) mais aussi les multiples ambiguïtés qu'il véhicule.

Pour se faire une idée de cette polysémie et de ses ambigüités, on peut par exemple regarder la palette de significations proposées dans l'encyclopédie collaborative *Wikipédia* qui laisse le choix entre plusieurs représentations de la science :

> La science (en latin *scientia*, « connaissance ») est « ce que l'on sait pour l'avoir appris, ce que l'on tient pour vrai au sens large, l'ensemble de connaissances, d'études d'une valeur universelle, caractérisées par un objet (domaine) et une méthode déterminés, et fondés sur des relations objectives vérifiables [sens restreint] ». […]
>
> Le mot science est un polysème, recouvrant principalement trois acceptions :
> 1. Savoir, connaissance de certaines choses qui servent à la conduite de la vie ou à celle des affaires.
> 2. Ensemble des connaissances acquises par l'étude ou la pratique.
> 3. Hiérarchisation, organisation et synthèse des connaissances au travers de principes généraux (théories, lois, etc.) (consulté le 10/05/2018).

Une forme de consensus peut se faire autour de ce panel de définitions entre lesquelles oscillent la plupart des enseignants chercheurs préoccupés par ce qu'ils veulent transmettre lorsqu'ils s'impliquent dans des actions de vulgarisation culturelle dite « scientifique et technique » (Las Vergnas, 2012).

Ce panel donné à titre d'exemple induit plusieurs représentations de ce qui pourrait caractériser ce que l'on appelle « la science » et surtout de ce que pourrait recouvrir l'idée de partage des savoirs scientifiques. La première peut aller jusqu'à faire de la science

une vérité établie, immuable qui tient essentiellement aux connaissances, n'accordant que peu d'importance aux démarches qui y aboutissent. La deuxième la perçoit à partir de ses *productions et débouchés* pour n'en afficher prioritairement que les résultats et les prouesses. La troisième l'aborderait à partir de différents sujets d'actualité tels que les risques que court le monde comme le gaz à effet de serre et le réchauffement climatique, les catastrophes nucléaires, la maladie de la « vache folle », « la grippe aviaire », les organismes génétiquement modifiés (OGM), le nouveau coronavirus (COVID-19), etc. Il est à noter que cette dernière vision peut créer dans l'opinion publique un sentiment de défiance qui mêle évolution de la science, mise en œuvre de technologies et développements économiques.

Enfin, le terme science est également utilisé pour désigner la démarche du scientifique, la méthodologie employée qui permet de valider des connaissances. On peut à ce propos citer à la position de l'historien des sciences, Blay (2017) qui, tout en signalant qu'on a toujours tendance à faire remonter les commencements de la science aux Grecs anciens, rejette l'idée selon laquelle la science incarne un progrès en marche, se construit linéairement, de manière cumulative, chacun ajoutant une brique à l'édifice commun. Il récuse donc l'idée selon laquelle la science serait universelle, surplombante, détachée de tout substrat idéologique et culturel.

En revanche, il pense que, lancé par les *Éléments* d'Euclide[4], poursuivi en terre d'Islam et renforcé au XVI^{e} siècle en Occident, un chemin traverse la pensée occidentale depuis les Grecs : celui de l'ordre démonstratif. Et que cet ordre démonstratif vaut pour sa forme, pas pour son contenu. En invoquant la forme et le fond, cette palette de définitions ci-dessus empruntée volontairement à une source agrégative comme *Wikipédia* interpelle les acteurs du domaine à plusieurs niveaux. Si le fond renvoie systématiquement aux catégories de disciplines qu'on peut aborder en tant que sciences, la question de ce qui est spécifique aux sciences reste posée.

Deux contributions majeures peuvent aider à comprendre la complexité de ce problème et la diversité de ses approches. La première est celle apportée par les travaux

[4] Euclide, *Éléments,* en grec ancien Στοιχεία / *stoïkheïa,* traité de mathématique et géométrie, constitué de 13 livres organisés thématiquement.

de **Karl Popper** (1974) avec **la notion de réfutation** et la seconde celle de **Thomas Kuhn**(1983) avec celles de **révolution et de paradigme**. La première tente de définir une spécificité de ce qui fait « science » grâce à une démarcation très exigeante, liée à la preuve apportée de la validité d'un constat. N'est qualifiable de résultat scientifique que ce dont on peut prouver que ce serait faux ; inversement un second point de vue, lui historique, apporté par Kuhn (1983), est fondé sur le constat que l'on peut regarder les sciences comme fonctionnant en agglomérant des résultats connexes qui se structurent et construisent une science productive, que les équipes de recherche vont plutôt chercher à faire fructifier le plus longtemps possible, et qui sera a contrario difficile à ébranler.

Les sciences comme le résultat des seules expériences réfutables

Dans son ouvrage autobiographique *La Quête inachevée*, Popper (1974) résume rétrospectivement son travail sur les concepts de démarcation ou différenciation entre la science et les savoirs qui ne peuvent prétendre au qualificatif de scientifique, de vérification et de réfutation, pour aboutir à ses critères de scientificité ou sa démarche scientifique, fondés sur l'idée de réfutation. Juignet (2015) résume ainsi ce concept central :

> Popper propose un critère qu'il juge plus pertinent que la vérification pour juger de la validité d'une théorie, la réfutation. Selon ce critère, l'observation d'un seul fait ne corroborant pas la théorie réfute celle-ci. Notons bien que cela sous-entend une complétude et une universalité de la théorie en cause. Si on admet ces deux derniers aspects, si un seul fait contrevient à la théorie, elle est nécessairement fausse. Une connaissance qui donne cette possibilité de réfutation peut être considérée comme scientifique, car elle donne la possibilité d'un contrôle de sa validité très puissant (p.155).

Établir la définition des critères de ce qui est science ou non-science sur le respect de la méthode ou de la démarche adéquate, c'est valider l'approche essentialiste (Popper, 1978) dont Albert (2013) permet de mieux appréhender la pensée en la synthétisant en ces termes :

> Selon cette approche, une pratique intellectuelle deviendrait scientifique à partir du moment où elle respecterait certains critères ou certaines façons de faire reconnues par la communauté des chercheurs comme étant légitimes. […].
> Pour le philosophe des sciences Karl Popper (1978), par exemple, une discipline ne peut revendiquer le statut de discipline scientifique que si elle

> produit des énoncés falsifiables, donc des énoncés susceptibles, sous forme d'hypothèses testables, d'être soumis à l'épreuve de l'expérimentation. Ces énoncés doivent bien entendu être testables plus d'une fois pour s'assurer que les résultats ne sont pas le fruit du hasard ou le produit de variables non contrôlées. […].
> On estime que seule la méthode expérimentale ou les essais randomisés sont susceptibles de générer des énoncés scientifiques (p.56).

Dans cet esprit, ce qui doit caractériser la scientificité c'est un effort permanent, constant pour développer, découvrir et expliquer au moyen de tests expérimentaux spécifiques des phénomènes ou la consistance des relations entre des phénomènes. La démarche ou la méthode de référence est hypothético-déductive. La perception des phénomènes ou des relations entre phénomènes à travers le croisement des situations et des contextes, avec des exemples de la vie courante à l'appui permet la définition d'un contexte global des sciences et des compétences scientifiques essentielles.

La **méthode hypothético-déductive** est donc une méthode scientifique qui consiste à formuler une hypothèse afin d'en déduire des conséquences observables dans le futur (prédiction), mais également dans le passé (rétrodiction), permettant ainsi d'en déterminer la validité. Elle est à la base de la démarche expérimentale, théorisée en particulier par Bacon (1267) dans *De Scientia experimentali*, une des sept parties de son *Opus maius* (« Œuvre majeure »). Cette méthode embrasse aussi la question de la vérification d'une hypothèse pour renvoyer en particulier au problème de l'induction, au cœur de la philosophie des sciences empiristes.

Les sciences comme résultant d'un construit social

Par ailleurs, pour décrire et caractériser la structuration historique des sciences, Kuhn (1962, 1983), dans *La structure des révolutions scientifiques*, introduit la notion de paradigme pour designer l'ensemble des principes et méthodes partagés à une période donnée par une communauté scientifique. Il s'agit d'un **modèle à suivre pour un temps, un modèle qui fait autorité et qui plus tard sera remplacé** par un autre, même si aujourd'hui, le terme paradigme peut aussi signifier une manière de voir ou un cadre de pensée voire une méthode à suivre. Et précisément au sujet de ce concept de paradigme, Kuhn (1962) écrit qu'il s'agit du déploiement *« d'une découverte scientifique*

universellement reconnue qui, pour un temps, fournit à la communauté de chercheurs des problèmes types et des solutions » (p.11). Il faut donc comprendre que :

> Les paradigmes ont une fonction normative, ils façonnent la vie scientifique pendant un temps.
> Selon Kuhn, "L'utilité d'un paradigme est de renseigner les scientifiques sur les entités que la nature contient ou ne contient pas et sur la façon dont elles se comportent. Ces renseignements fournissent une carte dont les détails seront élucidés par les travaux scientifiques plus avancés. En apprenant un paradigme, l'homme de science acquiert à la fois une théorie, des méthodes et des critères de jugement, généralement en un mélange inextricable". Un paradigme "détermine la légitimité des problèmes et aussi des solutions proposées" (Juignet, 2015, p.155).

Cette définition donne la perception de l'approche sociologique des sciences (Bourdieu, 2001) selon laquelle les critères de scientificité en vigueur dans divers domaines de recherche parmi lesquels la rationalité, la logique, l'uniformité, la systématicité, la régularité des faits observés ou des relations entre les phénomènes démontrés ou expliqués, et l'argumentation sont « *le résultat d'un construit social »*. Ainsi, les chercheurs *« développent un habitus particulier (c'est-à-dire un ensemble de dispositions) »* régissant la concurrence, la reconnaissance des pairs et l'autorité au sein du champ de recherche.

L'impossibilité d'une définition unique de la science au cœur de la CST

On voit bien au travers de ce rapprochement que s'opposent deux visions de la façon même de définir la science. Dans la première ce qui la définit n'est fonction que de la nature de l'expérience scientifique et de ses résultats alors que dans la seconde, la science est avant tout le résultat des activités sociales des groupes de personnes se reconnaissant comme chercheurs. D'où cette conclusion de Coenen-Huther (2002)

> Nombreuses sont les définitions de la science comme but ou comme résultat de l'activité scientifique. Au-delà de la diversité des formulations et des critères de démarcation, deux éléments significatifs émergent : la rationalité et l'universalité, et ceux-ci paraissent résister aux turbulences mi-théoriques mi-idéologiques des deux dernières décennies. L'activité scientifique vise à acquérir une connaissance fondée en raison, dont la portée soit universelle. Ceci implique la mise en œuvre de procédés d'argumentation s'adressant à un auditoire en principe universel et l'application de procédures de vérification ou de réfutation auxquelles un tel auditoire puisse se rallier. Pour les individus qui s'adonnent à l'activité

> scientifique, la science ne peut qu'être conçue comme la recherche de la vérité, même si cette vérité n'est que provisoire et partielle, demandant, selon la formule wébérienne, « à être dépassée et à vieillir » (Weber, 1919, 1959, p. 68). C'est la dévotion à un idéal de vérité qui permet le recours mental à un auditoire universel, partageant les mêmes exigences de connaissance rationnelle. En d'autres termes, faire œuvre de science c'est placer la valeur du vrai au centre de ses préoccupations, même si celle-ci ne peut être approchée empiriquement que par la non-fausseté résistant à la réfutation. Mais, paradoxalement, cette adhésion à une valeur – fût-elle une valeur ultime – introduit une tension entre l'ambition d'universalité et l'ambition de rationalité. Car une valeur est précisément un objet d'accord qui ne peut prétendre à l'adhésion d'un auditoire universel (p.219).

Cette conclusion de Coenen-Huther montre bien la duplicité des idées sur la science. Elle relie d'une part la définition de la science avec **la recherche du vrai, du bien, du beau et donc de l'universel**, et rejoint la position de Bachelard (1938, 2011) qui, dans *La formation de l'esprit scientifique* où il a pour projet *« de montrer ce destin grandiose de la pensée abstraite»* (p.26). Pour ce faire, Bachelard estime que dans la quête de la science, on doit se débarrasser de la passion et de l'empirisme immédiat qui font de **l'expérience première un obstacle** à la culture scientifique (p.27). Mais d'autre part, la conclusion de Coenen-Huther convoque **le concret, l'ordre, l'objectivité et la systématicité au** sujet des **connaissances dynamiques, évolutives régies par des lois et principes régulièrement définis**.

En définitive, au-delà des débats, pour Bachelard, les concepts tels que ceux de **système** avec pour corollaires **l'ordre et l'objectivité** sont à retenir. Pour Khun, la notion de **paradigme à fonction normative ou règlementaire** est essentielle. Les principes de démarcation**, vérification et réfutation en vertu du respect de la méthode ou de la démarche adéquate** sont fondamentaux pour Popper. Pour Bourdieu, seuls les critères de scientificité dont **la rationalité, la logique, l'uniformité, la systématicité, la régularité** comptent dans sa démarche sociologique. Ainsi, tous les chercheurs dont l'ambition de près ou de loin est de partager les savoirs scientifiques se heurtent à des questionnements et à des difficultés. En conséquence, faire comprendre l'impossibilité de donner une définition unique de ce qui est scientifique et de ce qui ne l'est pas ou de ce que sont les sciences par rapport à d'autres activités ou savoirs est pour beaucoup d'acteurs en soi-même un des objectifs essentiels de la CST.

II.1.2. Du concept de CST : définition et ramifications

La complexité du système de la CST est telle que les personnes qui cherchent à la comprendre restent perplexes face à la multiplicité et à l'ambiguïté des définitions. À l'origine, Las Vergnas (2011b) précise ce qui suit :

> Dans les publications françaises, « culture scientifique et technique » (CST) recouvre le champ intitulé ailleurs *public understanding of science* ou *scientific literacy*. Avant d'être consacrée par la loi (1982), cette CST a émergé d'hybridations entre acteurs socio-culturels et scientifiques. Un conseil national et un programme mobilisateur, des colloques ou états généraux ainsi qu'un réseau de centres ad hoc ont ensuite fait converger, derrière cette appellation, de multiples organisations. Désignant tout autant la communication des laboratoires, l'éducation populaire, les débats sur la gouvernance de la recherche voire des actions de promotion des études scientifiques et se nourrissant d'acquis et de travaux rattachés aux sciences de l'éducation, aux sciences de l'information et de la communication (SIC), ou à la sociologie et aux sciences politiques, le champ de la CST a ainsi aggloméré des corpus disparates sans donner naissance à un cadre conceptuel intégrateur ou à des frontières précises (p.11).

D'après Le Gall (s.d., p.3), l'expression « culture scientifique et technique » fait référence à la culture, en tant qu'ensemble des savoirs acquis dans le champ des connaissances scientifiques. Il s'agit de la fraction scientifique de la Culture. Elément ou facteur de l'innovation, elle fait partie intégrante de la culture par deux biais, ceux de *« la connaissance à des degrés variables des acquis de la science et la connaissance des modes de production de la science, de l'épistémologie à l'ensemble des facteurs sociaux et économiques influant sur la production de la science » (http://www.espace-sciences. org/ servlet/ com.univ .collaboratif.utiles).*

Ainsi, au départ *culture scientifique*, puis *culture scientifique et technique*, la notion a évolué à *culture scientifique et technologique*, et plus tard à *culture scientifique, technique et industrielle*, au fur et à mesure que la technologie et l'innovation ont occupé la scène des fora, discours et autres débats intellectuels plus que les sciences. À cet effet, Godin (1993, pp.305-327) qui perçoit trois étapes dans l'évolution de cette notion précise :

> la notion de culture scientifique et technologique s'est modifiée au fil des ans et des discours, selon l'agenda du moment, passant d'une conception qui fait référence à l'ensemble minimal de connaissances scientifiques et

> technologiques que tout individu devrait idéalement posséder, à une seconde qui renvoie à la maîtrise sociale de la technologie et enfin à une troisième dont la finalité est économique (Godin, Gingras et Bourneuf, 1998, p.2).

Au regard des définitions ci-dessus consignées, la CST peut se décliner de manière différente selon les auteurs, à l'exemple de Le Gall (s.d.) qui en circonscrit quelques processus fondamentaux, à savoir :

- l'apprentissage continu de la science : de l'école primaire jusqu'à la formation tout au long de la vie,
- la facilitation de l'accès à la connaissance : comment les sciences humaines peuvent-elles aborder ce vaste sujet de société ?
- la réflexion sur la relation entre culture et progrès : confronter les positions des chercheurs et des citoyens,
- le développement de l'esprit critique du lecteur, de l'auditeur, du spectateur,
- l'attractivité des sciences, des techniques et des méthodes scientifiques,
- la maîtrise de la médiatisation des informations scientifiques et techniques (notamment TV et internet),
- l'acceptation des sujets inexpliqués voire incompréhensibles : admettre que nos connaissances ne sont pas définitives mais évolutives… (p.4).

Si la notion de culture scientifique et technique réfère à la fois aux connaissances, aux savoir-faire et habiletés techniques, et à la culture d'une société prise comme entité, il reste constant que toutes les conceptions et discours à ce sujet soulèvent la question de l'appropriation des sciences par la société. Et Godin, Gingras et Bourneuf (1998) de conclure :

> La culture scientifique et technologique, c'est l'expression de l'ensemble des modes par lesquels une société s'approprie la science et la technologie. L'avantage d'une telle définition est qu'elle s'applique aussi bien à l'individu qu'aux acteurs sociaux ou à la société dans son ensemble. Ainsi, la culture scientifique et technologique d'un individu ou d'une société est l'expression de l'ensemble des modes par lesquels l'individu ou la société s'approprie la science et la technologie (p.2).

Pour aider à cerner les ramifications du concept et à faire le bilan de la question par rapport aux postures du Conseil de la science et de la technologie du Québec, Santerre (2002), reprenant à son compte la définition de la CST comme étant l'expression

de l'ensemble des modes par lesquels une société s'approprie les sciences et la technologie, écrit :

> Ce sont des modes d'acquisition formels et informels des connaissances (école, formation continue, loisir, etc.), des modes d'engagement social dans les activités à caractère scientifique et technologique (engagement des scientifiques en dehors de leur champ d'activité principal, participation du public aux débats, etc.) et des modes d'organisation sociale du système techno-scientifique (l'ensemble des institutions qui réalisent les activités scientifiques et technologiques, et celles qui les gèrent et les régulent) (p.15).

Pour globale ou générale qu'elle soit, cette définition précise les axes et domaines d'intervention de la CST dont les activités cernent toutes les strates de la société et partant la vie sociale dans sa totalité. Elle fait par ailleurs de la formation et de l'appropriation des savoirs, le socle ou la condition du passage réussi à la société du savoir (Rochon, 2000, p.1). D'où les précisions suivantes de Santerre (2002) :

> La culture scientifique et technique est à la fois savoir, habileté et attitude. C'est un savoir qu'on acquiert à travers les parcours que nous offrent l'école et toutes les activités de diffusion des sciences et des techniques. C'est une habileté car elle s'utilise au travail, à la maison, dans la vie de tous les jours et nous en avons besoin pour grandir et créer. C'est une attitude qui s'exprime par le discours et le comportement critique face aux changements, qui se mesure par les actes que nous posons et les choix que nous faisons. La culture scientifique et technique est sans contredit un facteur essentiel et structurant de notre identité individuelle et collective.
>
> À la base des savoirs, des habiletés déployées et des attitudes qu'elle induit, la culture scientifique et technique renvoie aussi à tout un système de valeurs. Ces valeurs sont modelées au gré des diverses situations vécues, qui portent les individus à s'intéresser aux sciences et à la technologie ou, au contraire, à s'en désintéresser. La culture scientifique et technique d'une personne se construit au fil de sa formation et de ses expériences. Elle se développe par simple curiosité ou en réponse à des besoins qu'elle est appelée à satisfaire dans des situations données, en famille, au travail ou dans la vie civile. Elle varie aussi suivant les contextes culturels, l'état des connaissances et le groupe social auquel appartiennent les individus. […] La culture scientifique et technique résulte d'une combinaison d'éléments qui peut varier considérablement d'une personne à l'autre (pp.15-16).

Ainsi, la culture scientifique et technique concerne un ensemble d'activités qui exigent d'une part un engagement individuel de l'être apprenant qui doit faire montre de

ses prédispositions ou de son intérêt à apprendre, et d'autre part une participation collective des intervenants du système social au sujet des modes d'organisation des ressources disponibles, des processus et procédés de structuration formelle ou informelle de l'enseignement / apprentissage des sciences. Il s'agit dès lors d'un pacte social global dont l'atteinte des objectifs est fondamentale pour le progrès de la communauté.

Des enseignements classiques aux pratiques quotidiennes des sciences et techniques à travers l'acculturation scientifique ambiante et généralisée, trois entités en interrelation, à savoir l'individu, la société et la culture, interfèrent et gagnent dans le développement de la CST. Derrière ces « gains de CST », se profilent en fait deux progressions distinctes : d'une part l'appropriation des sciences et des technologies en tant que démarche exploratoire et expérimentale, et d'autre part leur appréhension en tant qu'ensemble de contenus résultant des investigations successives des chercheurs. Godin, Gingras et Bourneuf (1998) pensent alors que la CST a une une perception de

> la science selon deux aspects : (1) en tant qu'ensemble de méthodes conceptuelles et expérimentales rendant possible l'investigation d'objets du monde naturel ou social et (2) en tant que totalité des connaissances obtenues par ces investigations. Quant à la technologie, nous la définirons comme l'ensemble des outils et des machines, bref des artefacts, ainsi que des connaissances et savoir-faire sur leurs modes de fonctionnement et d'utilisation (p.3).

Ces définitions cernent bien le contexte normal d'articulation entre recherches et applications que justifie l'existence de structures, ministères et organisations en charge de la recherche scientifique et de son implémentation pour le compte de l'individu et de la collectivité nationale. Les développements ci-dessus permettent de cerner de manière globale la signification de la CST, mais sans en donner une compréhension univoque. Les contextes, les programmes, les outils ou les situations de mise en œuvre varient d'un acteur à l'autre, chacun ayant en vue l'objectif plus ou moins élaboré ou conçu qu'il voudrait ou souhaiterait atteindre. Au-delà de la diversité et des difficultés de compréhension, l'inexistence de l'univocité dans l'appréhension de la CST est tout juste révélatrice de la complexité, mais aussi de l'actualité de ce concept qui colle de manière indéfectible à la société des savoirs du 21è siècle et qui de manière évidente ou insidieuse, met en exergue les dimensions du concept et ceci, au profit à la fois des individus de manière spécifique et de la société de manière globale.

II.1.3. Dimensions, modes d'appropriation et indicateurs de la CST

II.1.3.1. Dimensions individuelle et collective de la CST

Selon Godin, Gingras et Bourneuf (1998) la dimension individuelle de la CST concerne les spécialistes et experts, les ingénieurs qui mènent des recherches scientifiques et produisent des connaissances et des savoirs pratiques dans les domaines des sciences, des technologies et même des industries. Aussi Santerre (2002) définit-elle le caractère individuel de la culture scientifique et technique en ces termes :

> Sur le plan individuel, la culture scientifique et technique correspond à la place qu'occupent les sciences et la technologie parmi les connaissances et les compétences des personnes, leurs représentations, leurs attitudes et leurs valeurs. La portion technique ne se limite pas à l'appropriation des applications technologiques les plus récentes. Elle est plutôt comprise comme un ensemble de connaissances sur la technologie, sa nature et son histoire, de compétences dans ses utilisations et d'une vision critique à leur endroit.
> À la base des savoirs, des habiletés déployées et des attitudes qu'elle induit, la culture scientifique et technique renvoie aussi à tout un système de valeurs. Ces valeurs sont modelées au gré des diverses situations vécues, qui portent les individus à s'intéresser aux sciences et à la technologie ou, au contraire, à s'en désintéresser. La culture scientifique et technique d'une personne se construit au fil de sa formation et de ses expériences. Elle se développe par simple curiosité ou en réponse à des besoins qu'elle est appelée à satisfaire dans des situations données, en famille, au travail ou dans la vie civile. Elle varie aussi suivant les contextes culturels, l'état des connaissances et le groupe social auquel appartiennent les individus. Comme on le voit, la culture scientifique et technique résulte d'une combinaison d'éléments qui peut varier considérablement d'une personne à l'autre (pp.16-17).

La dimension individuelle de la CST concerne dès lors les communautés de chercheurs et autres universitaires dans leurs domaines de spécialisation. Caractérisée par la démarche et la rigueur cartésiennes qui traduisent *« l'urgente continuité de la recherche scientifique [qui] interdit la patience attentive qu'exige toute acculturation»* (Lévy-Leblond, 1984, p.91), elle est conduite au Cameroun dans les ministères de recherche scientifique et technique, les universités et grandes écoles, les centres et instituts de recherche. Mais, les résultats des projets sont mitigés, si tant est que leur impact n'est pas toujours ou est très peu ressenti dans le système économique et industriel du pays. Il s'agit d'une situation qui traduit clairement un déficit d'innovations sur le plan

national, les start-ups ne faisant que démarrer au regard des révélations découvertes lors des expositions et autres concours.

La dimension collective porte sur les activités de promotion, de diffusion et de vulgarisation de la science et de la technologie auprès de toutes les catégories de populations, ceci hors des cercles de spécialistes. Elle colle avec flexibilité et souplesse à cause de la variété de publics avec autant de niveaux de perception et de compréhension que constituent les divers groupes sociaux locaux. Elle s'actualise dans la mobilisation des différents groupes d'acteurs susceptibles de s'engager dans une démarche d'innovation et s'inscrit dans la perspective du développement durable en vue de maximiser la capacité d'innover tout en respectant la pérennité des ressources et la qualité de vie. Par conséquent, sans une CST suffisamment étoffée, c'est la création de richesse économique et le bien-être de l'ensemble de la communauté qui sont en jeu.

Le volume d'infrastructures réalisées et le nombre de structures qui œuvrent dans le domaine de la CST étant importants pour montrer le degré d'intérêt ou d'implication sociale de la communauté et au regard des détails ici apportés sur le rapport de la société à la science et à la technologie, il est tout à fait intéressant d'apprécier les effets qu'elle aurait sur la collectivité, effets ici présentés et explicités par Santerre (2002) :

> Dans sa dimension sociétale, la culture scientifique et technique a des incidences à plusieurs niveaux. Elle détermine la place qu'accorde l'école aux sciences et à la technologie afin de donner à chacun un ensemble de connaissances et de compétences de base, et de former une main-d'œuvre répondant aux besoins du marché du travail. Elle influence les modalités de production et d'utilisation des savoirs. Elle dicte le niveau de ressources auxquelles ont accès les scientifiques, les technologues, gestionnaires et les formateurs en sciences et technologie pour jouer pleinement leur rôle. Il en est de même pour la reconnaissance sociale dont bénéficie leur travail. […].
>
> La culture scientifique et technique se manifeste également, sur le plan sociétal, par le nombre et l'envergure des institutions et des organismes que se donne une société pour procéder à l'examen des choix sociaux relatifs aux sciences et à la technologie (organismes d'évaluation des technologies, comité d'éthique, etc.). Elle se mesure à l'aulne des normes de contrôle et d'acceptabilité en la matière (en environnement, en alimentation, en santé, etc.) ou à l'importance des moyens qu'elle met en place pour tenter d'en prévoir les effets. Ces mécanismes de régulation de l'activité scientifique et technologique donnent une mesure du niveau de préoccupation et de la conscience de la société face à ses impacts.

> De la même façon, le nombre et l'envergure des organismes et des actions de culture scientifique et technique destinées au grand public et à des clientèles cibles comme les jeunes (équipements muséaux, promotion des carrières, collaborations école-entreprise, etc.) témoignent de l'intérêt qu'une société porte à la sensibilisation de la population à ces questions. L'investissement public et privé en la matière représente ainsi une mesure collective du niveau de culture scientifique et technique atteint dans la société (pp.19-20).

La CST est donc perçue sur les plans individuel et social comme une entité globale concernant tous les secteurs sociaux, agissant sur l'appropriation et la circulation des informations scientifiques et technologiques à travers toutes les étapes de la chaîne du savoir, dont la production, la diffusion, la formation, l'utilisation et la médiation. Elle se développe dans les institutions sociales à travers les mécanismes que la collectivité se donne pour produire des connaissances, former les compétences requises, assurer le transfert du savoir et l'adapter aux besoins du milieu, diffuser les innovations technologiques et sociales, évaluer et anticiper sur les impacts des sciences et de la technologie pour susciter une réflexion et un débat sur les enjeux.

II.1.3.2. Modes d'appropriation sociale de la science et de la technologie

Evoquer la variété de publics ou de communautés d'apprenants qui constituent la société camerounaise, c'est poser implicitement la question ci-dessous :

> comment une société s'y prend-elle pour s'approprier la science et la technologie ? Nous venons de mettre en évidence, comme point de départ de ce processus, l'existence d'une communauté scientifique. Il faut maintenant distinguer la culture scientifique des individus de cette communauté de celle des autres individus. En effet, la science et la technologie interpellent chacun d'entre nous en rapport avec les fonctions sociales qu'il occupe. Pour cette raison, la culture scientifique variera nécessairement selon les individus. La culture scientifique d'un scientifique est différente de celle d'un travailleur manuel adulte et cette dernière de celle d'un étudiant. Chercher à évaluer la culture de tous à la lumière de celle des scientifiques, comme on a souvent tendance à le faire, est fallacieux (Godin, Gingras et Bourneuf, 1998, p.6).

Il est ainsi évident au regard des différences présentées dans cette citation entre la CST d'un scientifique et celle d'un non-scientifique, au regard de la multiplicité de fonctions qui impliquent autant de prédispositions pour les sciences, que les modes

d'appropriation sont aussi diversifiés. Précisément, ils sont au nombre de trois, libellés en modes d'apprentissage, d'implication sociale et d'organisation sociale. Et Godin, Gingras et Bourneuf (1998) de préciser que *« le premier passe par les individus, le troisième se rapporte à la sphère sociale, alors que le deuxième fait la jonction entre les deux »* (p.11).

Les modes d'apprentissage constituent les occasions créées pour permettre aux individus de développer les connaissances, les habiletés, les représentations, les attitudes et les valeurs nécessaires pour pouvoir œuvrer dans un univers au sein duquel la science et la technologie sont omniprésentes. Il s'agit des voies institutionnelles que sont l'enseignement, la formation au travail, les activités de loisir, l'apprentissage autodidacte et les relations personnelles avec les parents et amis. Ces occasions se présentent en nombre important dans la société camerounaise. Elles englobent l'école classique dans son organisation de la maternelle au supérieur, les grandes écoles ou institutions, et même les centres de formation professionnelle. Les individus, par les modes d'apprentissage, acquièrent des savoirs, compétences et aptitudes qu'ils utilisent éventuellement dans leurs activités professionnelles pour le développement de la société.

Les modes d'implication sociale sont la mise à profit dans la réalisation de certaines activités rattachées à la science et à la technologie, des attributs des individus ainsi développés dans le cadre de fonctions sociales précises ou de façon volontaire.

Les modes d'organisation sociale sont constitués de la mise en place d'institutions dont la mission se rattache aux activités scientifiques et technologiques. Les individus et groupes agissent en dehors de leur activité principale. Étant à la base du processus d'acculturation scientifique et technique, il existe deux grands groupes de modes d'appropriation par l'organisation sociale, à savoir ceux qui agissent sur le système technoscientifique de la société et ceux qui agissent sur certains éléments seulement, donc qui les régulent. Dans un premier sous-ensemble, sont concernées la recherche-développement, la production de technologie, l'utilisation-exploitation de la science et de la technologie, la communication (spécialisée ou publique) de science et de technologie et l'éducation (formelle ou non formelle). Dans le deuxième sous-ensemble, on classe la formation, la recherche et l'information sur le système scientifique et technique, le soutien au dit système ainsi que sa régulation et sa coordination.

II.1.3.3. Des indicateurs de la culture scientifique et technologique

Parler des indicateurs de la culture scientifique et technique, c'est dire comment on peut mesurer cette réalité. Et à cet effet, Godin, Gingras et Bourneuf (1998), précisent:

> De façon générale, la mesure de la science et de la technologie repose sur un modèle théorique simple, utilisé dans les pays membres de l'OCDE (1963) depuis le milieu des années 1960. C'est le modèle dit intrant-extrant: des investissements (intrants) sont réalisés dans diverses activités scientifiques et technologiques (recherche) et se traduisent en connaissances et applications (extrants) (p.19).

Le modèle dit intrant-extrant met en exergue trois éléments qui schématisent la trajectoire de la CST perçue en termes de moyens financiers ou matériels mis en œuvre pour l'acquisition des ressources, puis en termes de pratiques de recherche menées par les scientifiques et enfin en termes de résultats visibles et comptables. Godin, Gingras et Bourneuf (1998) expliquent :

> Les indicateurs d'intrants de la recherche sont, le plus souvent, les *investissements monétaires* faits dans la recherche, le *personnel* affecté à ces activités de recherche et les équipements et instruments utilisés. Les indicateurs d'extrants quant à eux sont les *diplômés,* les *articles,* et les *brevets.* Quant aux indicateurs des activités de recherche proprement dites (les pratiques), ils sont mesurés indirectement à partir des intrants ou des extrants. Par exemple, on mesure les activités de recherche fondamentale ou appliquée par les sommes affectées à chacune, les objets de la recherche par le nombre d'articles publiés dans une discipline ou une spécialité (p.19).

II.1.3.4. Des critères de choix des dimensions et des indicateurs

a). Des critères de choix des dimensions

Les critères de sélection des dimensions et des indicateurs selon Godin, Gingras et Bourneuf (1998) sont au nombre de 4 :

> - théorique : la centralité de la dimension et la fidélité au modèle ;
> - méthodologique : la possibilité d'opérationnaliser les dimensions en indicateurs ;
> - pratique : la prise en considération de ce qui existe déjà en termes d'indicateurs (les répertoires existants) ;
> - politique : la prise en considération des besoins des organismes intéressés par ces indicateurs (p.21).

b). Critères de choix des indicateurs

Les critères de sélection des indicateurs selon Godin, Gingras et Bourneuf (1998) sont de cinq ordres. En plus des termes désignant les critères de choix des dimensions, il faut y ajouter un critère qui intervient au milieu des quatre autres. Il s'agit du critère qui implique la comparabilité de l'indicateur, le critère « analytique » :

> - théorique : la validité de l'indicateur (mesure-t-il bien la dimension choisie) ?
> - méthodologique : la fiabilité technique de l'indicateur (donne-t-il des résultats cohérents et consistants ?) ;
> - analytique : la comparabilité de l'indicateur [permet-il des comparaisons dans l'espace (avec les autres pays) ? dans le temps (les séries chronologiques) ?] ;
> - pratique : la disponibilité des données, le coût de la prise de mesure ;
> - politique : l'intérêt de l'indicateur (est-il un signal pour l'intervention ?) (p.22).

La combinaison des critères de choix des dimensions permet d'aboutir à la détermination des indicateurs de CST de premier niveau (Godin, Gingras et Bourneuf, 1998, p.23). La synthèse d'un ensemble d'éléments constitutifs de ces paramètres est ci-dessous présentée.

Tableau 13: Indicateurs de Culture Scientifique et Technique de premier niveau

Les indicateurs d'intrants	Les indicateurs de pratiques	Les indicateurs d'extrants
- nombre de professeurs de sciences qualifiés au niveau secondaire - nombre d'heures de cours de science (au secondaire) - investissements monétaires en recherche-développement - nombre d'ingénieurs dans les PME - nombre de contrats de recherche appliquée attribués à des universités - investissements monétaires dans les activités de vulgarisation	- taux de diffusion et d'utilisation des technologies dans les ménages - nombre de travailleurs qui suivent des sessions de formation en entreprise - nombre d'inscriptions universitaires en sciences - nombre d'expo-sciences - nombre de chercheurs qui font de la vulgarisation scientifique - nombre de lecteurs de magazines scientifiques et d'auditeurs d'émissions scientifiques à la télé	- nombre de diplômés en ST (niveau universitaire) - nombre d'heures de science à la TV, à la radio et au festival du film - espace réservé aux sciences dans les quotidiens et magazines d'affaires publiques - résultats scolaires en ST (niveau secondaire) - % d'individus intéressés par des carrières scientifiques et techniques - % d'individus qui ont confiance dans les chercheurs

c). Synthèse des dimensions et des indicateurs de CST

Au terme des analyses, les éléments constitutifs de la CST sont ci-dessous synthétisés. Mais, il s'agit de paramètres théoriques qui ne peuvent être validés qu'à l'épreuve de la réalité, et donc de la situation socioéconomique du Cameroun.

Tableau 14 : Synthèse des indicateurs de CST de premier niveau

<table>
<tr><th>Les concepts ou notions</th><th>La science</th><th>La technologie</th><th>La culture scientifique et technique</th></tr>
<tr><td>La définition</td><td>(1) Ensemble de méthodes conceptuelles et expérimentales rendant possible l'investigation d'objets du monde naturel ou social et (2) en tant que totalité des connaissances obtenues par ces investigations</td><td>Ensemble des outils et des machines, bref des artefacts, ainsi que des connaissances et savoir-faire sur leurs modes de fonctionnement et d'utilisation</td><td>Expression de l'ensemble des modes par lesquels une société s'approprie la science et la technologie</td></tr>
<tr><td>Les dimensions</td><td colspan="2">Dimension individuelle :
Spécialistes dans certains domaines scientifiques et technologiques d'importance : experts et ingénieurs
qui font de la recherche et qui constituent la communauté de scientifiques producteurs de connaissances</td><td>Dimension collective :
Activités de promotion et de diffusion de la science et de la technologie dans la population en général, hors des cercles de spécialistes. Patience attentive de l'acculturation</td></tr>
<tr><td>Les modes d'appropriation sociale</td><td>Modes d'apprentissage

1. Connaissances
2. Savoir-faire
3. Habiletés critiques
4. Valeurs, représentations, attitudes et intérêts</td><td>Modes d'implication sociale :

1. L'implication des experts et scientifiques
2. L'implication des citoyens</td><td>Mode d'organisation sociale :
1. Du système technoscientifique
a. Recherche-développement
b. Production, c. Utilisation-exploitation, d. Communication, e. Éducation
2. Sur le système technoscientifique :
a. Recherche, formation et information, b. Soutien,
c. Régulation et coordination.</td></tr>
<tr><td>Les indicateurs</td><td colspan="3"><u>Les indicateurs d'intrants</u> :
- le nombre d'organismes impliqués ; - les investissements monétaires
- le nombre de personnes impliquées ; - les équipements.
<u>Les indicateurs de pratiques</u> :
- le nombre d'individus qui accomplissent une pratique ;
- la durée des pratiques, - la fréquence des pratiques.
<u>Les indicateurs d'extrants</u>:
- le nombre de produits : biens, services, activités ou diplômés ;
- la valeur monétaire des produits ;
- le nombre d'individus qui présentent certains attributs
- la qualité ou le degré de maîtrise de ces attributs</td></tr>
<tr><td>Les conclusions</td><td colspan="3">Absence de structuration sur le plan national, impossibilité d'avoir des statistiques fiables</td></tr>
</table>

Au regard de la peinture du contexte d'enseignement / apprentissage des sciences dans le système éducatif camerounais, au regard des démarches quotidiennes matérialisées en termes de financements et de recherches menées sur le terrain et capitalisées en termes de résultats visibles et valorisés, il est évident que les indicateurs ici définis manquent de visibilité, faute de statistiques fiables. Il s'agit d'une situation qui au demeurant dévoile le gap entre la science et la vie pratique.

II.1.4. CST/I : entre purisme scientifique et vie pratique/CST locale

II.1.4.1. Du purisme scientifique pour spécialistes

En société et plus encore dans les systèmes et institutions de formation classiques ou pas, les sciences en général et plus précisément les sciences algébriques telles que les mathématiques, les sciences physiques, l'informatique ou la chimie sont des domaines réservés où n'interviennent que des spécialistes aguerris dans leurs champs d'action. Aucune place pour les amateurs ou les non-initiés. Cette différentiation fondamentale dans la maitrise des savoirs à dispenser ou à acquérir crée directement un fossé différemment perçu entre l'élite scientifique et les autres couches de la société. Ce fossé tout à fait légitime ou normal, fait abstraction du fait que les difficultés personnelles des uns et des autres, tout comme les problèmes sociaux, font tous appel aux sciences dans leur résolution, quels que soient les niveaux ou ils sont considérés. Face au décalage entre le niveau d'appropriation de la technoscience de la société et celui de l'esprit scientifique des différents groupes (sociaux) qui la constituent, l'invention de la CST devient la solution globale la plus idoine à des séries de problèmes différents pour autant de publics ou groupes cibles difficilement identifiés ou identifiables, ce qui peut par ailleurs, être perçu comme des limites pour la CST.

Pourtant, l'effort de trouver des solutions plus ou moins claires, mais simples et pratiques à un amalgame de problèmes tout aussi peu clairs, constitue la force du modèle de la CST local. De manière globale, un tel modèle peut satisfaire à la fois les enseignants de tous les domaines, les travailleurs de tous les corps de métiers, les leaders politiques, économiques et d'opinion, les ouvriers et autres manœuvres, bref tous les citoyens en les aidant à trouver des solutions scientifiques ou technologiques simples et pratiques à leurs difficultés dans la vie quotidienne.

II.1.4.2. CST locale comme solution panacée dans la vie pratique

La définition d'une CST locale en adéquation avec la réalité n'enlève rien aux capacités supérieures des ingénieurs spécialisés dans le développement, la mise en place et l'expérimentation des sciences à évoluer dans les domaines les plus pointus des sciences et à mener des recherches pouvant améliorer le cadre de vie commun, permettant le progrès social global. Les découvertes de l'élite scientifique ont un impact indiscutable sur les méthodes de travail des uns et des autres et donc sur la main d'œuvre en général et par conséquent sur la force de travail au niveau de l'exécution quotidienne. Elles influencent les modes de vie des consommateurs et acteurs économiques tant en ce qui concerne leurs choix, leurs achats qu'en ce qui concerne les décisions qu'ils prennent au quotidien.

Il est également important ici de relever le poids que les technosciences et la digitalisation des savoirs ont aujourd'hui sur les vies humaines, phénomènes réels perçus dans *Les apprentissages diffus dans la participation en ligne* que Las Vergnas (2017) a théorisé par l'expression *« le e-learning informel »* dont le souhait est qu'il ait des effets hautement bénéfiques tant pour les communautés d'apprentissage que pour les individus. A l'ère du numérique, la digitalisation des savoirs et des services devrait permettre aux citoyens d'avoir aisément accès aux savoirs dont ils ont besoin, aux citoyens acteurs de la démocratie d'opérer des choix libres et judicieux pour améliorer leurs cadres et leurs modes de vie. Une telle opportunité est bien évidemment exploitée dans la définition des objectifs opérationnels de la CST.

II.1.5. Objectifs de développement et champs d'opérationnalisation de la culture scientifique et technique

II.1.5.1. Objectifs de développement de la CST.

Sans astreindre les citoyens aux procédés normatives et aux démarches absolument rigides des sciences, et partant à l'esprit et à la méthode expérimentale qui passent par la position d'un problème, la définition des hypothèses, la mise en place d'un protocole expérimental, l'expérimentation, la vérification des hypothèses et la conclusion, le développement de la culture scientifique et technique ou technologique (culture scientifique technique et industrielle) pour tous, vise des objectifs simples.

Ces objectifs tels que ci-dessus évoqués ciblent quatre orientations prioritaires qui définissent des axes d'action tout aussi prioritaires ou essentiels à la maitrise sociale des sciences. Il s'agit de :

- la vulgarisation scientifique,
- la démocratisation des sciences et des savoirs,
- l'instruction et l'éducation non formelle en sciences et technologie,
- l'appropriation de la science et de la technologie par toutes les couches sociales.

Les modes de vulgarisation ou de popularisation, bref de démocratisation visent ainsi à faciliter l'accès du plus grand nombre possible de la population à la science ou aux pratiques scientifiques et technologiques. Ces modes de facilitation sont à la fois réels ou diffus dans les programmes d'enseignement, dans les projets scientifiques sociaux et peuvent prendre corps dans les activités les plus simples et les plus régulières de la vie quotidienne. D'où cette conclusion de Santerre (2002) :

> Compte tenu de l'omniprésence des sciences et de la technologie dans les différentes sphères de l'activité sociale, l'acquisition d'une solide culture scientifique et technique donne à chacun la possibilité de gérer sa vie (alimentation, santé, travail, etc.) et d'interpréter la complexité du monde qui l'entoure. Elle est à même d'assurer aux personnes une certaine maîtrise de leur environnement et une participation à la vie en société qui permettent d'éviter ainsi l'exclusion. Dans cette optique, la culture scientifique et technique est d'abord un moyen orienté vers l'action et l'intégration sociale des individus (p.15-16).

Mais au-delà de la vulgarisation, de la démocratisation des sciences en vue d'en favoriser l'accès à toutes les couches de la population, il demeure un objectif essentiel, celui d'intéresser les jeunes aux sciences, à leurs modes d'opération et procédés les plus complexes, ceci en marge des questions de genre et de l'alphabétisation scientifique pour adultes. Intéresser hautement les jeunes aux sciences passe d'abord par l'établissement d'un contact étroit avec les sciences algébriques et puis par l'élargissement du rayon aux autres domaines pointus de recherche, le souci étant de perpétuer la recherche scientifique dans son acception pure aux niveaux les plus élevés. Seule cette démarche à la fois horizontale et verticale peut permettre à la communauté de développer ses ressources humaines et matérielles mais aussi d'aspirer au progrès social global.

II.1.5.2. Des acteurs et champs d'opérationnalisation de la CST

Les acteurs de la CST, peuvent selon Le Gall, Responsable du service MultiCOM de l'OSUR, être classés en trois grandes familles dont les 'producteurs d'informations scientifiques primaires : organismes de recherches, universités, grandes écoles, etc. ; les professionnels de la médiation scientifique : grands établissements nationaux, CCSTI (Centres de culture scientifique, technique et industrielle), musées, associations scientifiques, sociétés savantes (Petits Débrouillards, Planète Sciences), etc. ; et les publications et les médias : revues, journaux, TV, WebTV, radios.

Dans sa relation « sciences et citoyens », « l'appropriation sociale des sciences » est au cœur des interactions qui, dans la perception du nouveau concept de la « science participative citoyenne », cherche à impliquer les acteurs de la CST dans la démarche des constructions des savoirs sur Internet, dans des dizaines de « laboratoires virtuels » invitant chacun à prendre part au progrès en récoltant des données ou en triant des informations au moyen de quatre dynamiques : scientifique, politique, économique et sociale soigneusement articulées (*www.espacesciences.org).*

Pour renforcer l'attractivité des sciences vis-à-vis des jeunes et du grand public, stimuler leur intérêt à apprendre et les motiver à faire les études scientifiques, diffuser la CST et valoriser les résultats de la recherche, plusieurs domaines, activités et leviers existent à partir desquels le système d'une part et la société dans son ensemble peuvent agir. Et Le Pape (2014):

> Les actions de médiation de la CSTI sont nombreuses et variées (ateliers, démonstrations, visites guidées, concours, rencontres, débats, conférences, expérimentations, projections...) et s'adressent aux différents publics (visiteur individuel, jeune visiteur, groupe scolaire et périscolaire, groupes d'enfants, enseignants et animateurs, public avec handicap...). Si de nombreux outils de médiation existent (bus des sciences, mallettes pédagogiques, laboratoires, outils numériques, tablettes, imprimantes 3D, ordinateurs, bornes de visionnage, ouvrages, objets, documents tactiles, maquettes 3D, ...), certains établissements doivent encore développer le matériel pédagogique nécessaire au partage et à l'expérimentation de la CSTI. En outre, des actions de médiation en direction des publics empêchés (champ social, champ du handicap visuel, moteur ou mental, public éloigné, seniors...) sont à élaborer et à proposer, à l'instar des actions de médiation culturelle dans de nombreux réseaux de lecture publique (p.30).

Ainsi, les champs d'action de la CST sont nombreux même s'il existe des nuances entre les termes et les réalités que ces expressions recouvrent et qui varient d'un pays à l'autre au regard des contextes historiques, des conditions socioéconomiques. Au nombre de activités menées dans les champs de la CST se retrouvent les expositions, clubs de sciences, conférences et débats, émissions radiophoniques, pièces de théâtre, bandes dessinées, sorties découvertes, festivals scientifiques, semaines thématiques (astronomie, environnement, santé), etc. On pourrait citer en exemples la manifestation *Scientifika* au Sénégal, les deux éditions du *FESTY*, le festival des sciences et des techniques de Yaoundé, les caravanes des sciences en Centrafrique, au Cameroun et au Maroc. L'activité des clubs de sciences est remarquable aussi à cet effet (Sabrier, 2010, p.7). Ces cas ici cités permettent d'envisager une vue du contexte de développement de la CST en Afrique par rapport à celui de l'Occident, notamment de la France.

II.2. PROBLÉMATIQUE DE LA CST : COMPARAISON ENTRE LA FRANCE ET LE CAMEROUN

II.2.1. Contexte et programme de développement de la CST en France

II.2.1.1. De la vaine répétition des discours sur la CST pour tous

a) Des repères sur la vaine répétition des injonctions de CST pour tous

L'analyse du contexte de développement de la CST en France, menée par Las Vergnas (2011), s'appuie sur une revue de littérature sur les injonctions des politiques et experts en faveur de cette orientation ainsi que les objectifs et les résultats obtenus par les institutions mises en place à cet effet. Il a ainsi observé qu'en France, on repère de multiples discours sur la nécessité de la « CST pour tous », discours portant la signature des institutions de CST elles-mêmes, des pouvoirs publics nationaux ou d'experts. C'est ainsi que depuis 40 ans, ces discours politiques d'injonction à la CST se répètent inlassablement avec pour objectif primordial annoncé de modifier de manière globalement significative les représentations sociales de la science. Ci-dessous, on peut apprécier un extrait de la liste de programmes et de rapports d'évaluation qui constituent des points de repère pour la répétition des discours et politiques d'injonction de CST pour tous en France.

Tableau 15 : Rapports et discours commandés par des pouvoirs publics nationaux et faisant référence au développement de la CST pour tous en France (1979-1989 et 2001-2010).

Dates	Titres	Commanditaires	Auteurs
2010 Février	CNCE Avis N°109	CNCE	Cossart, Gaudrey,
2006	Evaluation des CCSTI, pour labélisation	IGEAN	Chaumier et Moreno
2004-2005	Plan national pour la CST	Gouvernement	Haigneré
Novembre 2003	Développement et diffusion de la CST, un enjeu national	Parlement	Hamelin
2003	Rapport de la commission du Sénat	Sénat	Renar et Blandin
2002	« Société du savoir et Citoyenneté »	CES	Collectif
2001	La CSTI pour 2001, constats pour agir	EP-CSI	Jantzen
1989	Créer et diffuser de la CST	Gouvernement MRT	Maitte
1985	Rapport pour le développement des CCSTI	Gouvernement MRT	Maitte
1982	Loi consacrant la CST	Gouvernement	Assemblée
1981	CST et aménagement du territoire	Gouvernement	Malécot
1981	Discours de clôture	Gouvernement	Chevènement
1979	Rapport pour la création du MNSTI	Présidence de la République	Lévy

Las Vergnas (2017) analyse plus précisément cette vaine répétition des injonctions de « CST pour tous » en ces termes :

> Sur le fond, aussi bien en termes de constats que de préconisations, ces discours n'évoluent guère d'une année sur l'autre : tous s'inquiètent donc d'une « désaffection » sans vraiment en stabiliser une ou des définitions, trouvent les sciences scolaires trop abstraites, la TV inadaptée à son présumé rôle éducatif et la fonction de vulgarisation des chercheurs insuffisamment reconnue (voir par exemple Blandin, Renar, 2003). Certes, ces dernières années, la part consacrée à des discours sur la présumée « désaffection des filières scientifiques » a bien dû être questionnée puisqu'explicitement contredite par la pénurie de plus en plus criante de postes de chercheurs sans pour autant disparaitre des discours. En parallèle, s'est accrue la place accordée à ce qui est qualifiée de « nouvelle donne » résultant de la societe de la connaissance numérique : bien que celle-ci ait permis de développer de nouveaux outils de diffusion (Blogs, réseaux sociaux, *Moocs, Serious Games*, applications connectées) ou de nouveaux partenariats (forums, communautés virtuelles, FabLabs), elle reste regardée comme étant finalement d'une « portée contrastée » (OPECST, 2014), en particulier en raison en de la perpétuation de plusieurs niveaux de fractures numériques. Ainsi, même s'il est bien sûr envisageable, que des évolutions puissent avoir lieu dans le futur, ces ajustements de discours restent à la marge et ne semblent pas de nature à permettre de sortir de cette spirale d'une répétition inopérante de l'injonction à la CSTI pour tous (p.88).

Ce constat de l'impuissance des discours et politiques d'injonctions à développer la culture scientifique et technique pour tous est partagé par plusieurs chercheurs depuis 1999. Tous dénoncent la vaine répétition (Labasse, 1999 ; Schiele, 2005 ; Las Vergnas, 2011), même si entre temps quelques éléments rhétoriques ont évolué pour laisser place à une formulation plus participative, s'appuyant sur l'idée d'organisation et de partage de la *« science en société »* (Felt, 2010). Plus récemment, la publication du rapport de l'Office parlementaire pour l'évaluation des choix scientifiques et techniques (OPECST, 2014) intitulé *« Les cultures scientifiques techniques et industrielles »* confirme cette vaine répétition.

b). De multiples résultats individuels et locaux insuffisants

Des actions multiples sont menées dans le but d'atteindre les objectifs exprimés dans les discours d'injonctions de CSTI pour tous. Ce qui permet à la multiplicité d'acteurs présents dans le domaine d'atteindre des résultats appréciables au niveau local.

Malheureusement, ces résultats sont pour la plupart à l'échelle des individus ou des petits groupes, même si de nouvelles configurations de la vulgarisation scientifique commencent à être proposées.

Les multiples résultats des programmes et actions engagés par les différents protagonistes se sont révélés à la fois insuffisants et inopérants pour avoir un effet durable à l'échelle nationale. Malgré leur indiscutable pertinence, c'est une des caractéristiques essentielles des actions de CST : elles peuvent s'adresser à la plupart des personnes et les intéresser, mais tout cela sans un impact réel à l'échelle sociale. Tel est du moins ce qui ressort de l'analyse de Las Vergnas (2017) qui observe :

> Pourtant, du point de vue de leurs différents protagonistes, ces dispositifs, programmes et actions se sont révélés en grande majorité pertinents à l'échelle locale ou thématique, atteignant leurs objectifs pour les personnes ou les groupes concernés : de multiples traces de ces efficacités à l'échelle microsociale ont été observées, sous forme de trajectoires de personnes, d'audience d'événements ou de fréquentation de lieux spécialisés (OPECST, 2014). En revanche, le bât blesse lorsqu'on change d'échelle d'observation : force est de constater que ces programmes et dispositifs n'ont pas changé la situation au niveau macrosocial, comme le démontre au premier chef cette vaine répétition des discours d'experts ou de politiques. Ainsi, même les grands dispositifs de masse se sont montrés impuissants à enrayer la déploration de la présumée « désaffection » : cela vaut globalement pour tous les dispositifs nationaux de CSTI, comme la Cite des sciences et de l'industrie, comme les réseaux des CCSTI, comme les vingtaines d'éditions d'opérations nationales du type « Fête de la science » ou « Nuit des étoiles ». L'addition de tous ces efforts, malgré leur pertinence indéniable vis-à-vis de leurs nombreux bénéficiaires directs, n'a réussi en rien à rendre caducs ces discours, ni même à les pondérer (Labasse, 1999 ; Schiele, 2005 ; Las Vergnas, 2011a) (p.89).

Les politiques ont cru qu'en décrétant une « CSTI pour tous » officiellement prioritaire, les changements s'opèreraient automatiquement. Or la répétition des discours est une preuve évidente que les mesures prises ou proposées telles que la démultiplication des dispositifs de sensibilisation ou de médiation, la multiplication des initiatives préconisées dans les discours, le développement d'actions ponctuelles, la mise en place des réseaux nationaux de ressources, de centres permanents et d'instruments de politiques systématiques (Las Vergnas, 2011 ; Brandt-Grau et al, 2015), ont toutes été des solutions inopérantes.

En définitive, Las Vergnas remarque qu'au lieu de continuer à marteler de tels discours, il serait plus intéressant de chercher plutôt les potentielles causes ou raisons qui pourraient être à l'origine de leurs vaines répétitions. Il serait ainsi judicieux de formuler précisément ces causes pour mieux prospecter et envisager les pistes possibles de solution pour résoudre la désaffection probable et booster la CST pour adultes.

II.2.1.2. De la formulation des causes potentielles de répétition des injonctions

Les causes potentielles de répétitions d'injonctions de CST pour tous sont multiples quand on considère le système socio-éducatif et culturel français. Devant justifier la désaffection par rapport aux sciences et la prescription du développement de la CST pour tous, ces causes permettent de mieux appréhender la réalité des discours et politiques d'injonctions, et surtout l'impact qui en découle pour la CST. Elles sont synthétisées dans la figure ci-dessous représentée (Las Vergnas, 2011a, p.40).

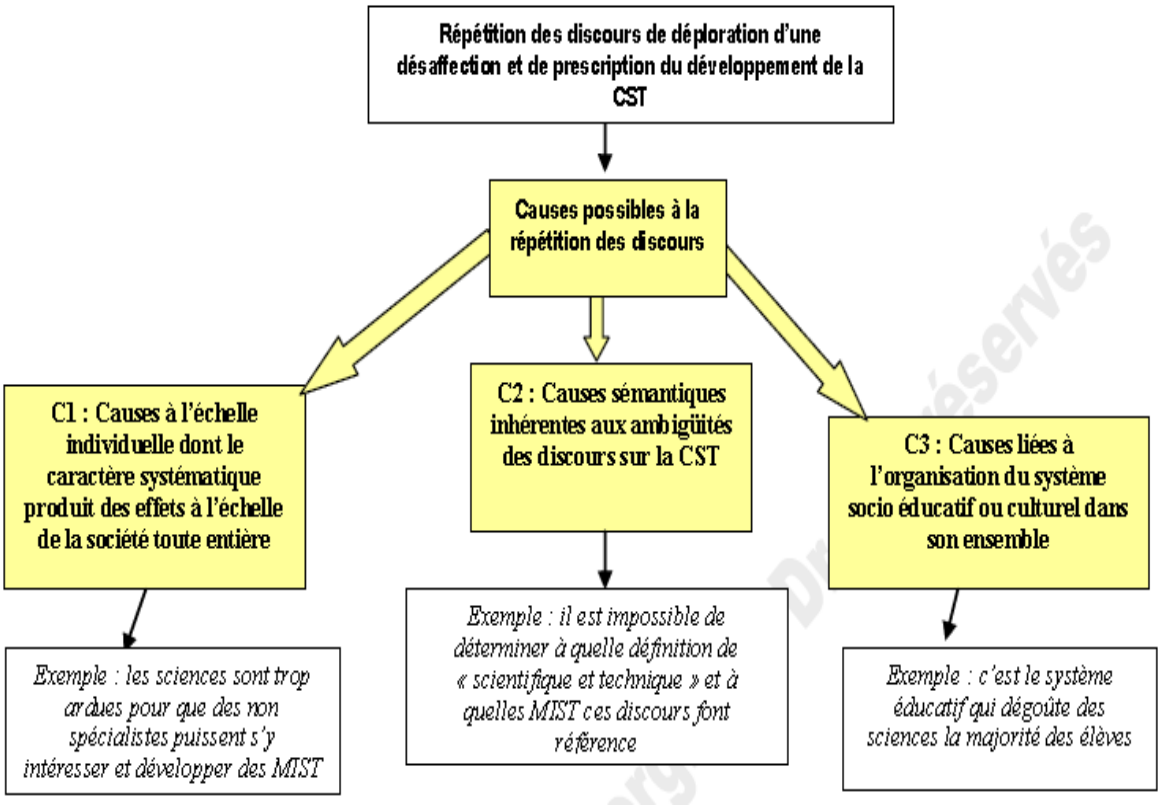


Figure 3 : Causes potentielles à la répétition des discours sur la CST
(Las Vergnas, *2011a, p.40)*

Les causes potentielles de répétitions d'injonctions de CST pour tous sont de plusieurs natures. Une première catégorie (C1) est de nature individuelle, mais dont la systématicité entraînerait un effet à l'échelle de la société tout entière. On peut évoquer ici les problèmes ou obstacles d'ordre cognitif du genre «les sciences sont trop difficiles pour les non-spécialistes». La deuxième catégorie (C2), d'ordre sémantique, est liée aux discours eux-mêmes, du fait de leur caractère ambigu. Enfin, la troisième catégorie (C3) relève de l'organisation du système socio-éducatif ou socioculturel lui-même. Elle correspond bien évidemment à l'obstacle conatif, un des points au cœur de cette étude.

a). L'impuissance des politiques sociales de CSTI à changer les représentations sociales de la science

Pour Las Vergnas, les causes de type 3 contribuent très largement à la vaine répétition des discours d'injonction à la CST pour tous. En effet, la répétition peut certes être due en partie à des difficultés de personnes, mais ne peut en aucun cas s'expliquer uniquement par des causes individuelles dont la systématicité entraînerait un effet à l'échelle de la société tout entière. Pour le prouver, il s'appuie comme nous venons de le voir sur le fait que les difficultés individuelles existent, mais qu'en réalité elles peuvent souvent être levées, comme le démontre les succès des opérations locales de CST. Malgré une multiplication de petits succès locaux, les politiques de CST ces dernières décennies se sont révélées bien impuissantes à changer globalement les représentations sociales de la science, ce qui suggère qu'il y aurait des invariants sociétaux à l'œuvre. Et Las Vergnas (2017), d'écrire :

> Que montrent alors plus précisément ces répétitions systématiques de constat d'échec malgré cette pertinence locale ? Que l'impuissance à l'échelle sociale des politiques de CSTI n'est pas due à des difficultés cognitives individuelles puisque de multiples expériences démontrent que celles-ci sont surmontables dès lors qu'il y a motivation à l'appropriation de savoirs, mais qu'elle a à avoir avec d'autres mécanismes, caractéristiques eux de l'échelle macrosociale ? En effet, si à l'échelle individuelle ou des petits groupes la question de la CST « pour tous » renvoie à celle de la pédagogie, des apprentissages ou des obstacles cognitifs bachelardiens, à l'échelle de la société, ce sont d'autres mécanismes majeurs socio-économiques en particulier qui sont à l'œuvre et qui déterminent bien plus les représentations sociales (p.90).

Las Vergnas (2017) reconnaît aussi que les problèmes sémantiques peuvent également être des causes secondaires de la répétition des politiques et des discours d'injonction de CST pour tous. Il affirme à ce sujet :

> On peut bien sûr penser que la répétition des discours est liée à leurs ambiguïtés sémantiques déjà signalées plus haut, et en particulier au caractère d'injonction prophétique floue du projet de la « CSTI pour tous » (Schiele, 2005 ; Las Vergnas, 2011b) : ambiguïté de la terminologie de « culture » employée à la fois pour désigner le développement culturel individuel, mais aussi au sens figuré pour désigner des pratiques culturelles (visite de musées, lecture ou consultation d'ouvrages, imprimés ou multimédias), naïveté d'une approche non spécifiée par public ou par âge, manque de clarification des objectifs sociaux visés, absence de définition du périmètre de la STI (amalgame simpliste entre science, technique et industrie, malgré le pluriel utilisé aujourd'hui pour désigner les « cultures », sans oublier une confusion entre médiation « cognitive » par appropriation de savoir, et médiation « idéologique » par un dialogue entre opinions profanes et savoirs des scientifiques (p.90).

Il note que ces discours articulent par ailleurs deux ambiguïtés, à savoir d'une part la ou les « culture(s) scientifique et technique et industrielle » et d'autre part, la présumée « désaffection des sciences »/des filières scientifiques (Las Vergnas, 2017, p.88). Soulignons que lesdites ambiguïtés ont déjà été analysées dans plusieurs publications, à savoir celles de Schiele (2005) et Las Vergnas (2011a) pour les discours sur la Culture Scientifique Technique et Industrielle (CSTI), de Doray et al (2003), Convert (2006), Las Vergnas (2006), HCST et CEREQ (2013) pour les discours sur la désaffection. Pour Las Vergnas (2011a), en dernière analyse,

> au-delà de ces appropriations sémantiques et idéologiques, la répétition sur quatre décennies donne à penser que la « CSTI pour tous » se heurte à un obstacle symétrique : un invariant socio-culturel ou socio-éducatif se perpétuerait qui inhiberait toute transformation sociétale en la matière, malgré les succès locaux (p.90).

Ainsi, la «CST/I pour tous » française est donc inhibée par trois catégories de causes probables que sont les causes individuelles, les causes sémantiques et l'organisation du système éducatif. Cette dernière catégorie se résumerait en un invariant socio-culturel ou socioéducatif qui bloquerait la transformation de la société par rapport à l'appropriation de la CST. Est-ce le cas pour le Cameroun ?

II.2.2. Contexte et programme de développement de la CST au Cameroun

Le Cameroun aspire à devenir un État émergent et les autorités politiques en ont défini le cap pour 2035. Cette aspiration légitime apparait dans tous les discours politiques appelant les populations à faire d'une telle préoccupation la priorité des priorités. L'aspiration à l'émergence devrait rimer avec un état de lieux en quête de culture scientifique et technique susceptible d'ouvrir sur l'esprit d'innovation. Ainsi, les injonctions récurrentes à la CST pour tous semblent similaires à celles décrites pour la situation française (Las Vergnas, 2011a, 2011b et 2017), au point d'être sans doute révélatrices d'un mécanisme comparable de vaine répétition.

II.2.2.1. De l'histoire de la recherche scientifique à la vaine répétition des injonctions de CST pour tous

La toute première action menée avant 1979 en faveur de la recherche au Cameroun est la création de l'Office National de la Recherche Scientifique et Technique (ONAREST). Puis, viennent les autres structures qui la remplacent de manière consécutive avec des variations de dénominations et plus ou moins de cahier des charges. Il s'agit, de manière chronologique, de :

- 1979 : Création de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST) ;
- 1984 : Création du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de l'Informatique et de la Recherche Scientifique (MESIRES) ;
- 1992 : Création du Ministère de la Recherche Scientifique et Technique (MINREST) ;
- 2004 : Création du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI).

Depuis la création du ministère ou du sous-secteur en charge de la recherche en 1984, beaucoup de personnalités se sont succédé à sa tête tel qu'on peut l'observer dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Diverses dénominations du ministère en charge de la recherche scientifique et technique avec le palmarès chronologique des ministres

Période	Dénomination	Noms et prénoms des responsables
2004-	Ministère de la Recherche scientifique et de l'Innovation	Madeleine Tchuente
2002-2004	Ministère de la Recherche scientifique et technique	Zacharie Perevet
1997-2002		Henri Hogbe Nlend
1996-1997		Bava Djingoer
1994-1996		Joseph Mbede
1992-1994		Jacob Ayuk Takem
1990-1992	Ministère de l'Enseignement supérieur, de l'informatique et de la recherche scientifique	Joseph Owona
1988-1990		Abdoulaye Babale
1986-1988	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique ; et création de l'INADER (1988)	
1985-1986		David Abouem à Tchoyi
07/1984-1985		Gibering Bol Alima
02/1984-07/1984	Ministère de l'Enseignement supérieur informatique et de recherche scientifique	
1977-1988	Le Centre Universitaire (1977)	Le Gouvernement de l'Etat nouvellement indépendant
1974	La Création du Conseil de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et Technique.	
1974	Démarrage de l'ONAREST avec création de 9 instituts de recherche	
	1. L'Institut des cultures pérennes (ICP) [intégrant les Recherches Agronomiques (CNRA) d'Ekona, les recherches pour les huiles et oléagineux (IRHO), l'institut français du café, du cacao et autres plantes stimulantes (IFCC), l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre – Mer (ORSTOM), l'institut de Recherche sur le caoutchouc en Afrique (IRCA)].	
	2. L'Institut des Cultures Vivrières et Textiles (ICVT) [intégrant le Centre d'études, d'instruction et de production de semences de Dschang (CEIPS), l'institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des cultures vivrières (IRAT), l'institut Français de recherche fruitière outre – mer (IFAC), l'institut de recherches du coton et des textiles (IRCT)].	
	3. L'Institut de Recherches Forestières et Piscicoles (IRFP) [intégrant le Centre Technique Forestier (CTFT) et des recherches sur la faune].	
	4. L'institut de Recherches Zootechniques, Pastorales et Vétérinaires (IZPV) [intégrant l'institut français d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux (IEMVT)].	
	5. L'institut des Recherches Médicales et d'Etude des Plantes Médicinales (IMPM) [intégrant le Centre de recherches médicales de Kumba, l'Institut Pasteur du Cameroun, sections de nutrition et d'entomologie médicale de l'ORSTOM].	

	6. L'institut de recherches industrielles et technologiques (IRIT) [intégrant le Centre National d'Etudes et d'Expérimentation du Machinisme Agricole (CENEEMA) et le Centre du Bois de Nkolbisson].	
	7. L'institut des Sciences Humaines (ISH) [intégrant le centre linguistique, les activités de la Direction des Affaires Culturelles du Ministère de l'Information et de la Culture, l'ORSTOM, l'Institut Géographique National (IGN), l'institut de Formation et de Recherche Démographique (IFORD).	
	L'institut National d'Education (INE).	
1971	La Direction des Ressources Humaines et de la Recherche Scientifique	
1969	Direction des Ressources Humaines et de la Recherche Scientifique au sein du Ministère du Plan et de l'Aménagement du territoire.	
1974(Démarrage) 1965 (Création)	Office National de la Recherche Scientifique et Technique (ONAREST).	
1962	La création d'un organe central d'orientation, le Conseil de Recherche Scientifique	
1961	Création de l'Université de Yaoundé et des Centres universitaires de Douala, N'Gaoundéré et Dschang	
1960	Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie	
1954	La station d'Ekona	Cameroon Development Corporation (CDC)
1951-	La station de Barombi	
Apres 1939-1945	Les premiers instituts français spécialisés dans la recherche agricole coloniale (IFAC/IRFA de Njombe en 1944, IRHO de la Dibamba en 1948, IEMVT de Wakwa en 1955, IFAN de Douala en 1949, IRCAM,)	ORSOM
05/03/1935	Création de la Société d'Etudes Camerounaises (SECAM)	Gouverneur Repiquet, Haut-Commissaire de la République du Cameroun
Après 1914-1918	Création des stations expérimentales	Services de l'Agriculture du Haut-Commissariat de la République Française

Ainsi doté à partir de 1992 d'un ministère spécialement chargé du développement de la recherche scientifique, le Cameroun s'intéresse aussi à la diffusion des sciences et des technologies dans la population en général et pas seulement auprès des étudiants, enseignants et chercheurs. Et c'est ainsi qu'en dehors du Ministère en charge de la recherche, de ses démembrements et organismes sous-tutelle, d'autres ministères comme le MINESUP, le MINESEC, le MINEDUB entre autres sont impliqués dans la promotion de la CST à travers de multiples initiatives plus ou moins heureuses qui matérialisent clairement la vaine répétition des injonctions de CST pour tous.

II.2.2.2. De la vaine répétition des injonctions de CST pour tous : l'exemple de l'injonction de la maitrise des NTIC pour tous

Depuis la Présidence de la République du Cameroun jusqu'aux responsables de ministères en charge de l'éducation et des domaines technologiques, la vulgarisation et la pratique des TIC est une préoccupation invariante. Pour preuves, les accords et engagements signés entre le pays et des structures partenaires, la participation a de multiples colloques sur le plan national comme international, la réalisation d'infrastructures et la mise en œuvre de projets impliquant les populations dans le partage et la diffusion de savoirs et autres pratiques scientifiques et techniques. Une vue d'ensemble de ces initiatives est ci-dessous répertoriée.

Tableau 17 : Les initiatives matérialisant la répétition des discours de CST pour tous au Cameroun

Date	Titre	Commanditaire	Auteur
2018	Distribution des ordinateurs aux étudiants des universités et grandes écoles	Présidence de la république	Ministre de l'enseignement supérieur
2016	Colloque sur le thème « La didactique des mathématiques : entre spécificité et ouverture vers d'autres sciences. Enjeux et perspectives d'avenir pour l'Afrique » qui s'est tenu les 18 et 19 août 2016 à l'École Normale Supérieure de Yaoundé	Ministre de l'enseignement supérieur	Experts africains
2016	Promesse de distribuer 500.000 ordinateurs aux étudiants	Présidence de la république	Ministre de l'enseignement supérieur
2016	Accord de partenariat signé entre Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP) et l'African Institute For Mathematical Sciences - Next Einstein Initiative (AIMS-NEI) sur « l'introduction des programmes novateurs de Mathématiques et de Sciences, adaptés aux questions centrales de développement auxquelles fait face le Cameroun » Objectif : conscientisation de l'intérêt pour la Science au sein de la majorité des Camerounais, en particulier les jeunes, à travers les efforts de développement dans les établissements d'enseignement public et privé et les évènements médiatiques.	Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP)	Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP) et l'African Institute For Mathematical Sciences - Next Einstein Initiative (AIMS-NEI)

2015	Entre le 3 et le 7 aout 2015, le Cameroun s'est doté de six nouveaux télécentres communautaires polyvalents (TCP), inaugurés et mis en service par le ministre des postes et des Télécommunications et rétrocédées aux différentes communautés locales. Il s'agit des centres de Bipindi et Campo dans le Département de l'Océan, Ndeng et Biwong-Bulu dans la Mvila, Meyomessi et Nkilzok-Esse dans le Dja et Lobo.	Présidence de la république	MINPOSTEL Jean-Pierre Biyiti Bi Essam ; Fonds spécial des télécommunications de l'exercice 2014.
2014	Travaux de raccordement des télécentres communautaires polyvalents des localités de Bayangam, Akono, Bazou, Ndokayo, Balessing, Boumnyebel, Garoua-Boulaï, Mengang, Newton Foto, Demdeng et Pete-Bandjoun, à la fibre optique.	Présidence de la république	MINPOSTEL ; Fonds spécial des télécommunications de l'exercice 2014.
2012	Plan stratégique Cameroun 2020 / Economie numérique "2012 sera l'année des infrastructures et de la connectivité"	Présidence de la république	MINPOSTEL, Jean-Pierre Biyiti Bi Essam
2011	Conférence thématique interrégionale organisée sur le thème « Sciences, vie et société en Afrique : une vision de l'Avenir avec l'AUF » organisée les 28, 29 et 30 mars 2011 à l'École Nationale Supérieure Polytechnique (ENSPT/Université de Yaoundé). Promouvoir la culture scientifique et technologique en Afrique	Agence universitaire de la Francophonie (AUF)	Experts africains
2010	Vote, signature et promulgation de la loi sur la communication	Président de la république	Le Président de la république et l'Assemblée nationale
2003	L'arrêté n° 3745/D/63/ MINEDUC/CAB de la 17/06/2003 portante introduction de l'Informatique dans les programmes de formation des 1er et 2nd cycles de l'enseignement secondaire général et des ENIEG. L'entrée en vigueur des programmes d'enseignement dès l'année scolaire 2003/2004.	Présidence de la république	Ministre des enseignements secondaires
2001	L'intégration pédagogique des TIC dans l'éducation au Cameroun est une réalité depuis 2001, date de l'inauguration des premiers Centres de Ressources Multimédias (CRM) par le chef de l'état Paul Biya	Présidence de la république	l'État, les ministères (MINEDUB, MINESEC, MINPOSTEL...), BID, Microsoft, EDICEF, ...
2000	Exonération des droits de douanes sur le matériel informatique annoncée par le Président Paul Biya lors d'un discours à la jeunesse le 10 février 2000	Présidence de la république	Ministère des Finances Services des douanes
1999	Conférence mondiale sur la science pour le XXIème siècle	UNESCO	Secrétariat, Conférence mondiale

	La science pour le XXIe siècle. Un nouvel engagement Budapest (Hongrie), 26/06-01/07 1999		sur la science, UNESCO. Email : *confsci@unesco.org*
1999	Femmes, science et technologie Ouagadougou (Burkina Faso) 25-28 janvier 1999 L'expérimentation de la microscience et de la microchimie dans l'approche pédagogique au Cameroun	UNESCO Forum régional de l'Afrique	Ministères de l'éducation et bureau national UNESCO
	Forum régional de l'Afrique Science et technologie : nouvelles perspectives pour les femmes d'Afrique (Encourager la création d'associations de femmes scientifiques et ingénieurs, Mettre les technologies récentes à la portée des femmes, Inciter et encourager les femmes chercheurs, enseignantes et ingénieurs à jouer un rôle de relais auprès des populations féminines des zones rurales en cherchant à mieux cerner leurs besoins mais aussi à vulgariser les découvertes et des technologies récemment mises au point).	UNESCO/TWOWS (l'Organisation mondiale des femmes scientifiques du Tiers Monde) et FAWE (Forum of African Women Educationalists) notamment.	Isabelle Tokpanou ancien Ministre, Professeur, Présidente des femmes scientifiques du FAWECAM, Cameroun. Femmes, Sciences, technologie
1998	Introduction des kits de « micro-sciences » dans le système éducatif,	Ministère de l'Education Nationale	Centre d'Excellence des Microsciences, 1998
1998	La Loi d'Orientation de l'Éducation n° 98/004 du 14 avril 1998 dans son article 25 énonce que *« l'enseignement dans les établissements scolaires devrait prendre en compte l'évolution des sciences et des technologies et aussi que le système éducatif doit former les Camerounais enracinés dans leurs cultures et ouverts au monde »*	Présidence de la république	Présidence de la république

Mais, toutes ces initiatives aussi multiples qu'elles sont, ne semblent pas avoir un impact réel sur l'amélioration de la CST des populations. La première des preuves en est justement la répétition de ces discours qui semblent tourner en boucle des injonctions paradoxales. Ils apportent par leur répétition même la preuve de leur inefficacité à l'échelle sociétale, tout comme c'était déjà le cas en France. Il se pose dès lors la question de savoir si l'analyse que fait Las Vergnas (2011a, 2011b, 2017) pour la France serait transposable au Cameroun.

II.3. DU MODELE DE LA CATEGORISATION SCIENTIFIQUE SCOLAIRE : APPRENANCE GENERALE ET EN SCIENCES, SENTIMENT D'INEFFICACITE VIS-À-VIS DES THEMES ET RAISONNEMENTS SCIENTIFIQUES

II.3.1. De la catégorisation scientifique scolaire (CSS) au Cameroun

II.3.1.1. De l'orientation scolaire à la catégorisation scientifique scolaire

Au Cameroun, à l`éducation de base autrement appelée enseignement primaire et maternel, l'orientation scolaire a lieu au cours moyen deuxième année (CM II) pour le sous-système francophone et en « Class 6 » pour le sous-système anglophone. C'est donc en fin de cycle que le problème d'orientation en enseignement général ou technique se pose. Ensuite, jusqu'à tout récemment, c'est le critère d'âge qui permettait ou non d'envoyer un enfant dans un secteur comme dans l'autre. Les plus jeunes étaient envoyés en 6ème ou en « Form I » quand les plus âgés qui avaient redoublé des classes étaient envoyés en enseignement technique en vue d'apprendre rapidement un métier pour être opérationnel et intégrer la vie pratique.

Ainsi, comme en France aucune catégorisation explicite des élèves en scientifiques et non-scientifiques n'est officiellement souhaitée au primaire. Elle est du moins peu importante dans la compréhension des faits éducatifs et l`évolution des apprenants avant le secondaire. Néanmoins, des prédispositions des enfants pour les disciplines scientifiques ou littéraires sont perçues voire encouragées, mais sans être définitives. Les enjeux mêmes de la démarche d'orientation ou de catégorisation des apprenants sont latents et induisent sans doute des comportements des parents ou enseignants dans le but d`encadrer les enfants à mieux réussir dans toutes les disciplines scolaires. Aujourd'hui, les enjeux de l'enseignement technique sont plus perceptibles dans un contexte socioéconomique morose où l'enseignement général semble être une impasse ou une voie sans issue pour bien de jeunes, les critères d'orientation étant surtout conjoncturels et non soutenus par des paramètres psychotechniques.

Au secondaire et dès la fin de la classe de troisième pour les apprenants du sous-système francophone et de « class 4» pour ceux du sous-système anglophone, la catégorisation est réelle puisqu'il faut choisir entre les lettres (arts pour les anglophones) et les sciences. En troisième donc, bien que les matières littéraires permettent pour le moment aux élèves de réussir leur examen de fin de premier cycle, beaucoup ont

néanmoins déjà des préférences par rapport à des ambitions professionnelles plus ou moins affirmées. Certains ont ainsi tendance à privilégier les disciplines scientifiques, rêvant d`y réussir et partant de s`inscrire à tort ou à raison en classe de seconde scientifique, parfois sans les ressources nécessaires pour affronter avec succès les enseignements. D'autres par contre éprouvent une incapacité à faire les matières scientifiques, ceci parfois par rapport à l'appréciation que l'enseignant fait au sujet de leurs capacités ou de leurs performances. Une troisième catégorie obéit aux souhaits des parents qui voudraient voir leurs enfants exercer telle ou telle profession, comptant sur leurs moyens financiers indépendamment des capacités intellectuelles des progénitures concernées. Enfin, une dernière catégorie d'élèves, complètement désorientée, comme Oreste dans *Britannicus* de Racine *« [se] livre en aveugle au destin qui [l]'entraine »*. Les statistiques par séries des inscriptions sur 8 années consécutives au baccalauréat du sous-système éducatif francophone affichent ces choix.

Tableau 18 : Les statistiques comparées des effectifs des séries scolaires des classes de terminales de l'enseignement secondaire général dans l'Ouest-Cameroun

SERIE	SERIE TI		SERIE A		SERIE C/E		SERIE D		TOTAL
ANNEE	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA
2009	0	0	4568	37.48	2183	17.91	5435	44.60	12186
2010	0	0	4313	35,87	2830	23,54	4882	40,59	12022
2011	0	0	5471	38,13	2572	17,93	6304	43,94	14347
2012	0	0	7018	40,51	3515	20,28	6792	39,21	17325
2013	142	0,84	6277	37,34	2498	14,87	7892	46,95	16809
2014	205	1,08	6826	36,03	3070	16,21	8840	46,68	18941
2015	202	1,3	6237	40,23	2710	17,49	6352	40,98	15501
2016	272	1,5	6231	34,37	2752	15,16	8886	48,97	18151
MOYENNE		0.59		37,49		17,92		43,99	

Sources : Sous-direction des examens, Concours et certification /Délégation Régionale- MINESEC-Ouest

FA : Fréquence absolue
FR : Fréquence relative

Finalement, avec ou sans l'aide des conseillers d'orientation parfois inexistants ou débordés par les effectifs alors qu'ils devraient donner des conseils aux élèves et même aux parents à partir des tests psychotechniques rigoureusement faits, les élèves opèrent des choix à leurs risques et périls. Bien sûr, la situation française en termes de répartition des filières est notablement différente de celle du Cameroun où actuellement, d'une année à l'autre, 12 à 14% de la population arrivant en âge de passer le Bac sont reçus à cet examen. Dans le même temps, 5% à 6% de cette même population totale se voient diplômés comme « bacheliers scientifiques ». Comme exemple, en 2015, 9136 candidats sont reçus au Bac C, 16994 au Bac D, et 320 aux Bacs E et TI, soit un total de 26450 candidats reçus aux baccalauréats scientifiques sur une classe d'âge de 486958. Ces statistiques de candidatures et de résultats sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19: Les proportions des classes d'âge reçues aux filières « scientifiques » du Baccalauréat au Cameroun

Année des 18 ans	Classe d'âge (Année de Naissance)	nombre d'individus de la classe d'âge	Nombre de reçus au Bac pour l'année normale des 18 ans						
			Année normale de passage du Bac	reçus au Bac C	Reçus au Bac D	Reçus au Bac E ou TI	Reçus à tous les Bacs (total)	% de BAC "scientifiques" (C+ D + E + TI)	% total de reçus quel que soit le Bac
		N		***C1***	***C2***	***C3***	***C4***	***(C1+C2+C3)/N***	***C4/N***
2010	1992	419128	18 ans en 2010	*5439*	*13419*	*24*	*49880*	4,51%	11,90%
2011	1993	432694	18 ans en 2011	*non dispo.*	*non dispo.*	*non dispo.*	*non dispo.*	non dispo.	non dispo.
2012	1994	446260	18 ans en 2012	*8772*	*17076*	*42*	*62735*	*5,80%*	*14,06%*
2013	1995	459826	18 ans en 2013	*6742*	*16691*	*138*	*63662*	*5,13%*	*13,84%*
2014	1996	473392	18 ans en 2014	*5555*	*24526*	*375*	*68089*	*6,43%*	*14,38%*
2015	1997	486958	18 ans en 2015	*9136*	*16994*	*320*	*64139*	*5,43%*	*13,17%*

Sources : Les résultats du 3è Recensement Général de la population du Cameroun en 2010 et les statistiques annuelles de l'Office du Baccalauréat du Cameroun.

En proportion de la population nationale, il y a donc chaque année quatre fois moins de nouveaux bacheliers scientifiques qu'en France (6% contre 25%) même si leur proportion est légèrement plus importante au sein de l'ensemble des nouveaux bacheliers (Cameroun = 40% et France = 30%). Au-delà de la différence des chiffres, l'enseignement secondaire camerounais et plus précisément le sous-système

francophone semble fondé sur la même organisation spécialisée des filières (responsable en France de la catégorisation scientifique) avec quelques différences qui seraient le produit de l'environnement en termes de niveau de développement, humain, infrastructurel ou matériel, et donc en termes de possibilités d'acculturation. Il s'agit dès lors d'apprécier, à la lumière de l'importance variable des déterminants motivationnels en situation, jusqu'où cette organisation en filières peut être semblable dans ses effets à la CSS française. Il s'agit de voir comment elle peut avoir de l'impact sur le système éducatif au point de s'installer durablement pour les adultes. D'où l'interrogation suivante : au Cameroun, la reprise d'études pourrait-elle réduire les effets de la CSS ?

La question ici examinée consiste à regarder si un phénomène semblable à la situation française s'observe au Cameroun. Plus clairement, il s'agit d'explorer les déterminants motivationnels en liaison avec les rapports a posteriori aux savoirs scientifiques pour tester l'hypothèse suivant laquelle au Cameroun les adultes non-catégorisés scientifiques au niveau du baccalauréat auraient une apprenance en matières « scientifiques » plus faible que les autres. Par rapport aux expériences issues de leur passé scolaire, ils se sentiraient incapables de traiter des questions ou des problèmes relevant des mathématiques ou des sciences physiques. En conséquence, au lieu de chercher à se rattraper par rapport à leur déficit en compétences scientifiques, ils reprendraient les études non pas pour changer de spécialité en vue de s'orienter vers les sciences ou vers la polyvalence, mais plutôt pour renforcer les savoirs antérieurement acquis.

II.3.1.2. De la CSS et de ses effets potentiels sur le SEP en sciences et technologies au Cameroun

En guise de rappel, la préoccupation au centre de cette étude tourne autour de la question suivante : en plus des effets positifs ou négatifs des déterminants motivationnels sur les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques à explorer, la CSS telle qu'ici décrite est-elle aussi marquée par un SIEP ? Cette CSS a-t-elle un impact sur le sentiment d'efficacité personnelle des adultes à faire les sciences, ceci en termes de pratique de sciences au quotidien, de reprise d'études et de réorientation vers les filières scientifiques ou du moins vers la polyvalence ?

Comme l`a établi Las Vergnas (2011) à propos de la situation scolaire en France, le fait que les mathématiques soient utilisées comme instrument de sélection est de nature à produire un effet secondaire néfaste sur les capacités et le sentiment d'efficacité personnelle des adultes à apprendre cette discipline, car les mauvaises notes qui y sont attribuées à beaucoup d'élèves développent chez eux le sentiment d'être durablement incapables en sciences. Et Las Vergnas (2011) d'insister :

> Cette CSS génère plusieurs autres effets observables à l'échelle sociétale : certains en sont des conséquences directes, comme les difficultés systématiques de la majorité des non Bac S à envisager d'utiliser tout formalisme algébrique même rudimentaire ; d'autres sont des conséquences secondaires, comme la vaine répétition de discours sur une présumée désaffection des sciences et la nécessité de la compenser par des politiques de « culture scientifique et technique [qui doivent être portées au niveau d'] une priorité nationale » (Blandin et Renar 2003) ou d' « un impératif » (Olivier et Leleux, 2014) d'où découle l'institutionnalisation de ce champ de pratiques (pp.3-4).

Ainsi, comme le dit Las Vergnas (2011), à la catégorisation par les diplômes créée par le fait que seul un quart des collégiens finiront leurs études avec un BAC dit « scientifique », s'ajoute le fait que les autres qui forment la grande majorité de la population sont confrontés ensuite à l'âge adulte, non seulement aux obstacles cognitifs individuels, mais aussi à un sentiment d'incapacité vis-à-vis des mathématiques en particulier et plus globalement des sciences. Nous avons aussi reconnu et confirmé plus haut cette catégorisation à impact durable pour les adultes ainsi que le sentiment d'incapacité qui en découle et les affecte. Ce sentiment qu'ils éprouvent est généré par des obstacles *«conatifs»* qui suscitent la résignation apprise et des obstacles «scolastiques» qui ne permettent pas *«de mettre en valeur les opportunités d'acculturation scientifique que fournissent des pratiques techniques » (p.3).*

Ainsi, cette catégorisation camerounaise similaire à celle de la France pourrait provoquer des frustrations et créer un déficit en termes de dispositions à apprendre les sciences et partant des conséquences comparables en termes d'effets secondaires vis-à-vis des filières dites scientifiques, suscitant a posteriori un sentiment d'incompétence scientifique qui en particulier empêcherait les reprises d'études scientifiques pour les adultes catégorisés comme non-scientifiques.

Des propos de Las Vergnas (2016), on peut relever que de la bi-catégorisation des apprenants en scientifiques et non-scientifiques, peut découler la culture de la résignation face aux disciplines scientifiques en général, et prioritairement face aux mathématiques. Plus tard, cette résignation va se généraliser et devenir l`absence d`intérêt ou la désaffection pour la Culture Scientifique et Technique. La CSS devient ainsi une source indiscutable du manque d'intérêt qui aboutit tôt ou tard à un déficit de SEP à faire les sciences en classe ou dans la vie quotidienne.

II.3.2. Du Sentiment d'Efficacité Personnelle (SEP) de Bandura au Sentiment d'Inefficacité Personnelle (SIEP) de Las Vergnas

Introduit par Bandura (2003), le SEP s'inscrit dans le cadre du paradigme socio-cognitiviste (issue du behaviorisme et du cognitivisme) qui dit que le fonctionnement et le développement psychologique sont le fruit de l'interaction et de l'influence réciproque de trois facteurs constitutifs de la causalité triadique que sont le comportement, l'environnement et la personne. Tel que présenté par Maïlys Rondier (2004),

> le sentiment d'efficacité personnelle désigne les croyances des individus quant à leur capacité à réaliser des performances particulières. Il contribue à déterminer les choix d'activité et d'environnement, l'investissement du sujet dans la poursuite des buts qu'il s'est fixés, la persistance de son effort et les réactions émotionnelles qu'il éprouve quand il rencontre des obstacles. Il existe des sources du sentiment d'efficacité personnelle qui permettent de le construire et de le modifier :
> - L'expérience active de maitrise est une des sources les plus influentes sur la croyance en l'efficacité personnelle car elle est fondée sur la maitrise personnelle des taches à effectuer. Plus un individu vivra un succès lors de l'expérimentation d'un comportement donné, plus il sera amené à croire en ses capacités personnelles pour accomplir le comportement demandé. Le succès, lorsqu'il n'est pas trop facile, renforce la croyance en l'efficacité personnelle alors que les échecs réduisent ce sentiment.
> - L'expérience vicariante ou l'expérience indirecte consiste en un apprentissage qui repose sur des comparaisons sociales, c'est-à-dire sur l'observation. Le fait d'observer des pairs vivre sans controverse une situation jugée préalablement conflictuelle peut influencer et renforcer la propre croyance des observateurs en leurs capacités de réussir. Au contraire, l'observation de l'échec d'un pair peut remettre en doute sa propre efficacité.
> - La persuasion verbale signifie qu'à travers des suggestions, des avertissements, des conseils et des interrogations, des participants peuvent être amenés vers la croyance qu'ils possèdent le potentiel pour

> effectuer avec succès le comportement qui, autrefois, les embarrassait. Les croyances générées de cette façon d'ampleur plutôt faible font que les participants ne sont pas amenés à vivre une expérience. De plus, les résultats peuvent être influencés par des facteurs tels que l'expertise, la crédibilité et l'attrait exercé par la personne ressource.
> - Les états physiologiques et émotionnels jouent un rôle dans le sentiment d'efficacité personnelle. Lorsqu'une personne associe un état émotionnel aversif tel que l'anxiété avec une faible performance du comportement demandé, cela peut l'amener à douter de ses compétences personnelles pour accomplir ce comportement et ainsi conduire à l'échec. Par contre, les individus seront plus enclins à croire au succès s'ils ne sont pas gênés par un état aversif (pp.2-3).

Au regard du développement du SEP, l'expérience active, l'expérience vicariante ou l'observation, la persuasion verbale en termes de suggestions, de conseils ou d'interrogations, les états physiologiques et émotionnels entre autres sont les grands facteurs qui influencent, orientent et modifient les choix de l'agent apprenant dans le cadre de la causalité triadique comportement, environnement et personne. L'expérience active ici, c'est le fait de faire la science avec bonheur et d'obtenir de bonnes notes. L'agent-apprenant se trouve hautement motivé et il a confiance en ses potentialités pour apprendre mieux et en ses capacités à réussir. L'expérience vicariante s'opère par le fait que l'observation des autres qui font bien les sciences encourage et met en confiance pour la réalisation des mêmes comportements.

Il découle des développements ci-dessus faits que la persuasion, les conseils, les avertissements peuvent aussi booster le moral de l'apprenant. Il en est de même de son état physiologique et émotionnel. Klinger (2006) indique, à partir de quelques rares travaux sur les attitudes des adultes vis-à-vis des maths, que la peur de l'échec induite par certaines pratiques d'enseignement et d'évaluation (Singh, 1993) comme cause de l'anxiété chez les adultes. Ces effets n'étant pas toujours positifs, c'est le lieu de croire que la persuasion négative, exprimée ou perçue en termes de sanctions négatives ou de mauvaises notes, risque d'inculquer chez l'apprenant le sentiment d'incapacité ou d'inefficacité personnelle à faire les sciences. Ce sentiment contraire au sentiment d'efficacité constitue justement la notion introduite par Las Vergnas (2011). Il s'agit du SIEP qui signifie sentiment d'inefficacité personnelle, sentiment d'incapacité intériorisé à bien faire ou à réaliser une tâche donnée, par opposition au SEP de Bandura (2003).

Pour Las Vergnas (2016), la CSS consiste à classer les apprenants en deux groupes, à savoir ceux qui sont jugés et présentés comme ayant les capacités pour faire les sciences et ceux qui ne les ont pas. Elle crée chez les uns un capital de croyance et de confiance leur permettant d'avancer et de réussir. Mais aussi et surtout, elle génère chez les autres un déficit de confiance et une dose de croyance négative suffisante pour les désarmer complètement, affichant ainsi plusieurs types d'obstacles, cognitifs, affectifs, conatifs et scolastiques dont il est essentiel de connaitre la définition. Il écrit :

> Les obstacles affectifs ont bien été mis en évidence.
> Dans le monde anglophone, de nombreux auteurs utilisent une échelle « d'anxiété en mathématique » (Suinn et Winston, 2003) et ont montré que ceux qui y atteignent un haut niveau d'anxiété « *obtiennent de moins bons résultats et tentent d'éviter les maths ou les situations qui y ont trait, ce qui peut les faire renoncer aux cours de maths ou même à des cursus entiers à cause des maths*». (Lyons et Beilock, 2012, trad. personnelle) ; plusieurs auteurs français ont aussi montré l'existence d'obstacles affectifs (Nimier, 1988 ; Baruk, 1973) dans des travaux d'orientation thérapeutique (p.2).

Pour ce qui est des obstacles conatif et scolastique qu'il a introduits, au sujet de la reconnaissance du premier type qu'il lie systématiquement au passé scolaire, Las Vergnas (2016) précise que :

> L'existence d'un obstacle conatif est donc avérée et dans la même publication, Klinger poursuit en indiquant que ses propres travaux confirment que les attitudes négatives, le manque de SEP et l'anxiété mathématique des adultes sont « *fortement influencés par les expériences d'apprentissage précoce* » (p.3).

Ainsi, il y aurait un lien étroit entre le déterminant ou l'obstacle conatif et la CSS, cette dernière en étant de toutes les manières une conséquence évidente.

II.3.3. Du poids des expériences d'apprentissage précoce ou du vécu scolaire, le SEP de Bandura et le SIEP de Las Vergnas

Les développements ci-dessus faits insistent exactement sur l'impact négatif que le souvenir du passé scolaire en termes de notes et de sanctions peut avoir sur les capacités des adultes à apprendre les sciences. En évoquant les travaux de Singh (1993) et de Klinger (2006) sur « *la peur de l'échec*» et «*l'anxiété mathématique chez les adultes*», Las Vergnas (2016) établit une base dont l'évocation sous-tend et renforce le

constat fait sur les effets du vécu scolaire sur la capacité des adultes à apprendre les sciences, constat qu'il résume ainsi :

> Les conceptions mathématiques peuvent être fortement influencées par les expériences de l'école primaire et les attitudes des parents ; de premières expériences d'apprentissage traumatisantes étant capables d'exercer un effet à long terme de sorte que beaucoup se perçoivent dès un âge précoce comme non-matheux ce qui conduit à une absence de motivation. [...] Les opinions négatives sur les maths l'emportent clairement au cours de la scolarité et, en l'absence de preuve contraire, il ne fait guère de doute que les enfants conservent leurs points de vue à l'âge adulte et dans la population plus large (pp.165-166).

Dans le cadre de cette étude, *les expériences d'apprentissage précoce* que nous pourrions chercher à repérer seraient constituées du vécu de la scolarité passée fait de jugements négatifs, de mauvaises notes ou d'appréciations dévalorisantes qui, à la longue, amèneraient l'apprenant à croire qu'il est nul en mathématiques, jouant ainsi négativement sur son sentiment d'efficacité personnelle à faire les sciences. Il est question en principe des sanctions d'inefficacité à faire les sciences qu'il faut faire émerger en vue de mettre en exergue la stigmatisation dont les apprenants peuvent faire l'objet dans leur apprentissage et plus loin dans leur propre vie. Il s'agit par conséquent de voir comment la sanction d'inefficacité en termes de mauvaises notes attribuées ou d'appréciations négatives adressées aux apprenants, peut affecter ou annihiler leurs capacités à exercer un contrôle et une régulation de leurs propres comportements. En constituant ainsi des obstacles dans la capacité des apprenants à anticiper et à ajuster leurs actes (agentivité), la sanction d'inefficacité déterminerait négativement leur motivation. Comme Las Vergnas (2011a) le propose, on peut replacer ce phénomène dans une vision plus générale suggérée par le modèle intégratif de Fenouillet (2008).

II.3.4. Du modèle intégratif de la motivation de Fenouillet

Développant le concept de déterminisme, Fenouillet (Carré et Fenouillet 2009) examine les diverses possibilités pouvant justifier ou expliquer nos actes, car il faut *« connaître les causes pour prédire les effets »* (p.312) de nos comportements. Son travail prend la forme d'un travail de synthèse des 101 principales théories de la motivation développées au croisement des différentes disciplines intéressées par ce concept et ses

ramifications. Il aboutit à une description commune qu'il intitule « théorie intégrative ». Pour ce cela, il fait l'historique du concept qui joue sur deux ordres, le psychologique et le biologique, sans oublier le philosophique pour caractériser les causes d'abord d'après une perspective instinctive régissant nos actes, perspective propre à Darwin (Fournier, 2008 ; Merlio, 2009 ; Sescousse, 2013 ; William James, 1890 ; McDougall, 1908 ; Claude Bernard, 1924 ; etc.). Puis, Fenouillet explique aussi ces actes par les pulsions libidinales (Freud, 1949) et par le concept de besoin d'appartenance (Pitman et Zeigler, 2007), de besoins secondaires ou «psychogéniques» qui dériveraient ou seraient dépendants des « besoins primaires » (Murray, 1938). Déci et Ryan (2002) préfèrent les concepts de « besoins psychologiques», pour différencier clairement ces notions des besoins biologiques. Au terme de ce développement, une conclusion simple fait de la motivation un phénomène à la fois d'origine interne et biologique.

Par ailleurs, l'hédonisme qui est la satisfaction des besoins ou des désirs a été et reste une source majeure d'inspiration pour les chercheurs qui, comme Bandura (Carré, 2004), se placent dans cette perspective d'intégration du « psychologique» et du « biologique » avec en complément le concept « d'homéostasie », qui, issu des travaux du physiologiste français Claude Bernard, augure les notions d'anticipation et de régulation. Fenouillet approuve Rolls (1999) selon qui l'utilisation des récompenses et des punitions pour guider ou déterminer notre comportement est en soi un bon mécanisme pour un système construit génétiquement dans lequel certains gènes augmentent ainsi leur chance de survie au travers de la spécification d'objectifs comportementaux. Il est également d'accord avec Nuttin (1991) sur la perception des motifs (en anglais, *motives*) comme concrétisations des « besoins » ou composante dynamique et directionnelle de l'acte concret, tout comme sur les notions de « but » et de « valeur ».

Toutefois, Fenouillet stabilise le concept de motivation dans sa démarche intégrative qui prend en compte sept éléments constitués de deux groupes à savoir la partie motivationnelle (l'origine psychologique, philosophique ou biologique, le motif / besoin primaire ou secondaire, l'anticipation, et le choix / la décision) et la partie motivationnelle (le choix / la décision, la stratégie, le comportement et le résultat). Et Fenouillet (Carré et Fenouillet, 2009) explicite :

> La motivation et la volition permettent ensemble de comprendre toutes les composantes qui vont de l'origine jusqu'à l'aboutissement de l'action.
> Dans cette même perspective globale, Reuchlin (1990) utilise le terme de « conation » pour réunir l'ensemble des observations, des concepts et des théories portant sur le choix et l'orientation des conduites (Carré, 1998).
> Tout comme le concept de motivation, celui de conation permet de répondre à la question du « pourquoi » du comportement, mais aussi à toutes celles relatives à l'engagement, aux différentes stratégies mises en place pour soutenir et passer à l'action.
> Pour Huitt (1999), la conation fait référence à la connexion des connaissances et des affects au comportement, de façon à les associer aux perspectives du « pourquoi ». « L'adjectif conatif (du latin *conatus* : effort, élan, essai, entreprise) indique ce qui a rapport à la conation, c'est-à-dire à un effort, une tendance, une volonté, une impulsion dirigée vers un passage à l'action » (encyclopédie en ligne Wikipédia, 2008).
> La conation semble donc être le terme le plus approprié pour faire référence à toutes les composantes du modèle présenté ici (p.333).

C'est par conséquent dans une perspective intégrative qu'il faut inscrire la perception des concepts de motivation et de déterminants motivationnels quant à l'explication ou aux causes qui peuvent pousser les adultes à reprendre les études. Il est en effet admis aujourd'hui pour soutenir le processus de reprise d'études, que mieux la main-d'œuvre est formée, plus ses attentes augmentent, et mieux elle évolue sur le plan professionnel, progresse sur le plan social et par conséquent accroit ses possibilités de s'épanouir sur le plan individuel (Gutteridge, Leibowitz et Shore, 1993). Ici, le critère d'efficacité reste primordial et c'est à juste titre qu'en rapport avec la démocratisation de la formation, Bourdon (2010) cité par Gaussel (2011), écrit :

> Il pèse sur les adultes, acteurs de leurs propres histoires, une injonction de réussite et de performance qui passe par une formation continue, tout au long de la vie avec un devoir implicite d'être « à niveau », de développer des compétences, de gérer son employabilité (p.9).

Mais, il est autrement important de savoir que certains adultes veulent aussi tout simplement acquérir de nouvelles compétences pour être plus cultivés, performants, productifs et compétitifs. Et puis, suivre intentionnellement une formation, un apprentissage est comportement globalement justifiable par des motifs primaires (pulsions, besoins biologiques ou psychologiques) ou par des motifs secondaires (buts, valeurs, estime de soi, curiosité, …) (Carré et Fenouillet, 2009). Si l'acte d'apprendre peut

s'expliquer chez l'enfant ou le jeune par des motifs primaires, chez l'adulte, il se justifie sans doute beaucoup plus par des motifs secondaires.

En fait, l'orientation des adultes dans la reprise des études est justifiée, mieux, motivée par des déterminants qui agissent sur eux et influencent leurs choix. Le *déterminant motivationnel* est un élément qui pousse à l'action, qui met en mouvement avec une justification ou une explication préalable ou sous-jacente. Les sept clés du modèle intégratif de la motivation de Fenouillet (2011) ci-dessous présenté, permettent de mieux analyser et de cerner les motivations à la reprise des études (Carré et Fenouillet, 2009, p.310).

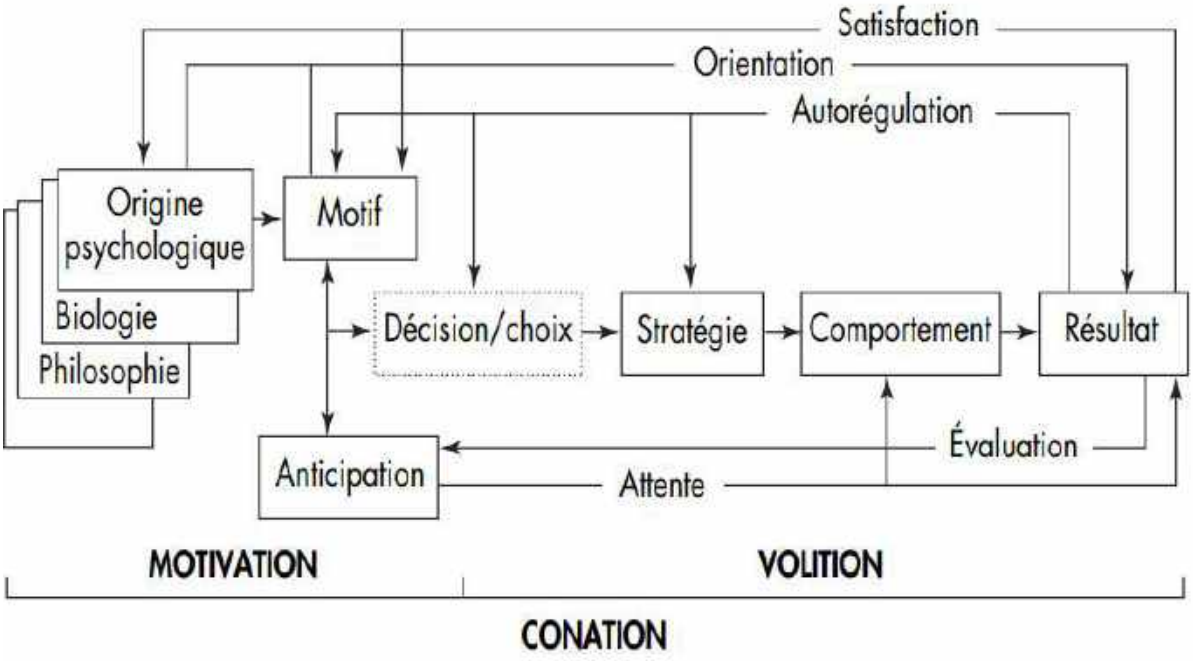


Figure 4 : Schéma du modèle intégratif de la motivation de Fenouillet

En principe, plusieurs motifs peuvent justifier la reprise d'études par les adultes parmi lesquelles l'acquisition de compétences initiales pour l'exercice d'une profession, le renforcement des capacités ou le perfectionnement /spécialisation pour plus d'efficacité, l'acquisition de nouvelles compétences pour un changement d'orientation ou la simple volonté de se cultiver.

Au-delà du constat de l'existence effective des déterminants cognitif et affectif, au regard de toutes les analyses faites et en référence aux composantes du modèle intégratif de la motivation de Fenouillet, la présente étude se demande si la décision de reprendre les études, mieux le choix de reprise dans telle filière ou spécialité ne serait pas en particulier déterminé par une mémoire ou une empreinte des jugements. Cette empreinte (déterminant conatif) perçu lors des études passées ou lors de la formation initiale, bref lors du cursus scolaire pourrait avoir un impact selon le type de savoirs concernés et selon ses capacités réelles à apprendre de l'adulte, ou encore selon le type d'apprenance.

II.3.5. Des différents types d'apprenance

II.3.5.1. De l'apprenance générale à l'apprenance des sciences

L'apprenance, définie par Carré (2000), est «*un ensemble stable de dispositions affectives, cognitives et conatives, favorables à l'acte d'apprendre, dans toutes les situations formelles ou informelles, de façon expérientielle ou didactique, autodirigée ou non, intentionnelle ou fortuite»* (p.9).Elle se structure dans un contexte d'apprentissage où, selon Gauthier (2007),*« vouloir, pouvoir et savoir apprendre, tout le temps et partout» (p.20)*, définissent le comportement global du sujet apprenant. Il affirme à ce sujet :

> L'apprenance devient une attitude, une posture, une disposition (Carré, 2005, pp.103-108), que Pineau interprète comme « l'émergence des économies socio-éducatives postmodernes ». Cette analyse met en évidence la figure de l'autodidacte (Bezille, 2003) non plus comme figure désuète, héroïque, ridicule même, mais comme la figure d'un sujet « auteur de ses vies ». Le nouveau paradigme se manifeste par le passage à une vision constructiviste de l'appropriation des savoirs, ou de l'autonomie, par opposition à un ancien paradigme transmissif ou de l'instruction (Carré, Moisan et Poisson, 1997 ; Albero, 2000 ; Cedefop, 2002).

Les ramifications du concept d'apprenance, d'ordres épistémologique, sociologique, pédagogique et didactique, permettent d'en cerner les diverses approches pour envisager subséquemment les perspectives de formation adaptées aux adultes. Elles prennent source dans les fondements théoriques données dans *« L'apprenance : rapport au savoir et société cognitive »* (Carré, 2000/1), fondements repris et critiqués dans *« Sociologie et formation en France »* (Frétigné et De Lescure, 2007, pp. 9-55), dans

« Quelques précurseurs francophones d'une approche de la formation qui voudrait se présenter comme science » (Liétard, 2007, pp.9-32), dans *« Quelques usages de l'activité d'ingénierie de formation »* (Leclercq, 2003, pp.71-104) et dans *« Les styles d'apprentissage : entre flou et intérêt pratique »* (Chartier, 2003, pp.7-28).

L'apprenance, en tant que champ d'études (telle que par exemple mobilisée dans les travaux présentées par le site www.apprenance-ipfa.org), envisage la recherche dans trois axes dont le premier étudie les **caractéristiques dispositionnelles du rapport des adultes au savoir**, appréhendées sous l'angle conatif (motivation, projet, attitudes, sentiment d'efficacité personnelle (SEP), choix, responsabilité), cognitif (mémoire, attention, métacognition), comportemental (engagement, autorégulation) et biographique (évolution du concept de soi, avancée en âge, histoire personnelle). Le deuxième axe concerne **les situations d'apprentissage et les dispositifs pédagogiques innovants**, l'ingénierie de formation, les technologies éducatives, la sociopédagogie. Le troisième axe porte sur **les pratiques d'autoformation comme l'apprentissage autodirigé**, (*self-directed learning*), les apprentissages informels, expérientiels, ou sur l'autodidaxie.

Pour ce qui est de cette étude, elle voudrait explorer les déterminants motivationnels de l'acte d'apprendre pour appréhender les obstacles surtout conatifs qui auraient créé chez les adultes un déficit de sentiment d'efficacité au point d'aboutir à l'abandon, au rejet, à la démotivation ou à la désaffection pour les sciences. Elle pourrait par la même occasion expliquer l'attitude actuelle des apprenants adultes par rapport à leur trajectoire scolaire ou cursus scolaire passé, et ce, à la lumière de l'approche intégrative des théories de la motivation. Cette démarche voudrait, comme le formule si clairement Las Vergnas (2016),

> objectiver des écarts thématiques d'apprenance qui résulteraient d'un « trou de SEP» lié à la mémoire de la sanction scolaire, qui l'aurait en quelque sorte « brulé». [Elle s'appuie] sur l'échelle de mesure d'apprenance qui a été définie et testée en particulier par Jore (2012) que nous thématisons afin de mesurer les apprenances spécifiques et de distinguer une mesure de l'apprenance « en général » d'une mesure de l'apprenance « pour des sujets liés aux sciences (pp.3-4).

Concrètement, au-delà de l'exploration des déterminants motivationnels, par une approche qui se veut empirique, l'étude se propose de décrire au mieux les contours de l'obstacle conatif pour les adultes du Cameroun, par une analyse des poursuites et des reprises d'études. Afin, le cas échéant, de mettre en évidence des moyens de contrebalancer un tel obstacle vis-à-vis des sciences, elle s'intéresse particulièrement à ceux qui, antérieurement non-scientifiques, changent ou modifient leur orientation et optent pour les sciences ou au moins pour la polyvalence.

II.3.5.2. De l'apprenance générale à l'apprenance thématique

La mise en évidence d'un déficit thématique d'apprenance pourrait permettre de faire la différence entre l'apprenance générale et l'apprenance thématique au moyen de la comparaison des adultes susceptibles d'avoir développé des rapports différents aux sciences. En vue de trouver des corrélations entre des variables potentiellement explicatives de ces différences, on pourrait, à partir du postulat de départ qui fait d'elle *« un ensemble de dispositions […] favorables à l'acte d'apprendre » (Carré, 2005)*, dire que l'apprenance, d'après Las Vergnas (2016),

> peut, tout en restant durable d'un jour à l'autre, se révéler plus ou moins développée chez une même personne en fonction de grandes thématiques, dès lors [qu'on] complète la définition « à l'acte d'apprendre… dans tel domaine ». Cette apprenance pourrait ainsi être systématiquement plus élevée pour ce que la personne a identifié durablement comme étant un centre d'intérêt et/ou de SEP que pour d'autres domaines qui lui paraitraient ennuyeux ou pénibles.
> […]
> Aussi, la stabilisation de ce modèle d'un spectre d'apprenances thématiques devrait être un objectif prioritaire. Cela sous-tend de trouver les meilleurs outils pour manier ce spectre et travailler de manière différentielle sur l'apprenance. Au cœur de cette question, il y a la façon de voir la stabilité que nous voulons accorder au concept d'apprenance. (pp.3-6).

Ainsi, la validité du concept d'apprenance passe par sa capacité à décrire avec exactitude les activités d'apprentissage, les phénomènes psychopédagogiques observés ou expérimentés au niveau des trois axes de recherche susmentionnés. C'est cette capacité qui fonde la stabilité du concept que Las Vergnas (2016) explique d'ailleurs par son insistance sur le fait que :

> En tant que« disposition » elle doit être stable, transversale, mais il faut s'autoriser à travailler sur ses deux dérivées partielles, temporelle et thématique. En effet, dans le cadre triadique sociocognitif (Bandura, 2003), ce qui nous intéresse pour étudier ces « rapports à », c'est de pouvoir décrire des liens entre (1) dispositions à apprendre, (2) environnement/contexte et (3) comportements/actions. Il nous faut donc disposer de deux d'instruments de mesure/observation des « rapports aux savoirs » : d'une part, une « grandeur » mesurable caractéristique de la disposition qui selon les environnements serait prédictive de comportements ou d'actions (d'apprentissage ou de résolution de problème) à savoir l'« apprenance en général » ; d'autre part, il nous faut de quoi qualifier des actions d'appropriation de savoirs, c'est ce que d'habitude nous appelons « comportement d'apprentissage » ou « épisode d'apprentissage » (p.6).

C'est donc cette question d'apprenance avec ses ramifications scientifique et thématique qu'il faut étudier au sein du système éducatif camerounais, mais en comparaison avec la situation en France. En fait, le système d'enseignement secondaire camerounais semble fondé sur la même catégorisation entre « scientifiques » et non scientifiques, les premiers étant vus comme appartenant à la filière d'avenir et les autres, répondant moins aux questions centrales de développement auxquelles fait face le Cameroun (Ela, 1980, 2006, 2007a, 2007b).

En conclusion, on peut donc légitimement se demander si cette catégorisation similaire ne produirait pas des conséquences comparables en termes d'effets secondaires vis-à-vis de la filière dite scientifique, produisant a posteriori un sentiment d'incompétence scientifique qui en particulier empêcherait les reprises d'études scientifiques pour les adultes catégorisés comme non-scientifiques.

II.4. REPRISE D'ÉTUDES AU CAMEROUN COMME MOYEN D'OBSERVER LA CATÉGORISATION SCIENTIFIQUE SCOLAIRE (CSS)

Comme indiqué plus haut, cette étude cherche à regarder si un phénomène semblable à la situation de la CSS française s'observe au Cameroun. Il s'agit donc d'explorer les déterminants motivationnels en relation avec les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques pour étudier l'hypothèse suivant laquelle au Cameroun les adultes non-catégorisés scientifiques au niveau du baccalauréat auraient une apprenance en matière de sujets « scientifiques » plus faible que les autres. Par rapport aux expériences issues de leur passé scolaire, ils se sentiraient incapables de traiter des questions ou des problèmes relevant des sciences mathématiques ou physiques. En conséquence, au lieu de chercher à se rattraper autrement par rapport à leur déficit en matière de compétences scientifiques, celles et ceux qui reprennent les études le feraient non pas pour changer de spécialité en vue de s'orienter vers les sciences ou vers la polyvalence, mais plutôt pour renforcer les savoirs antérieurement acquis.

II.4.1. De la reprise des études comme moyen de réduction de la CSS et les obstacles qui en résultent

II.4.1.1. Des filières de formation des adultes en poursuite et en reprise des études

Une analyse globale et longitudinale - en termes de fréquences absolues et relatives des séries faites au secondaire, des filières choisies au supérieur et des professions auxquelles ces choix aboutissent - présente des statistiques assez révélatrices d'une convergence qui semble plus tenir d'une question d'habitudes que du souci d'aspirer à l'acquisition de nouvelles compétences cognitives ou socioprofessionnelles. Sans vouloir dédouaner les apprenants adultes par rapport aux informations actualisées ou non que leur fourniraient les environnements apprenants, il faut néanmoins reconnaitre que la tendance des statistiques ne tiendrait pas trop compte des options innovantes de la société cognitive et par conséquent des sacrifices et des ouvertures et débouchés auxquels ces choix peuvent aboutir. Il s'agit peut-être d'une question d'ignorance ou d'un déficit d'informations qui justifient la supériorité des effectifs des littéraires et des professions correspondantes sur les séries et métiers.

Tableau 20 : Prospection de la configuration générale des tendances à la formation dans l'échantillon de l'étude (construction de la carte des formations).

Catégories	Types de disciplines de formation	Fréquence	Séries au secondaire	Filières au supérieur	Professions liées à ces filières et %
1.	A et G1/ Lettres et sciences humaines	Absolue	412	379	498
		Relative	48,0	43,9	57,6 %
2.	G2 et G3/ Economie et commerce	Absolue	18	185	156
		Relative	2,1	21,4	18,1 %
3.	D, sciences agricoles, carrières médicales	Absolue	209	58	44
		Relative	24,2	6,7	5,1 %
4.	F et carrières Techniques industrielles	Absolue	56	132	105
		Relative	6,5	15,5	12,2 %
5.	C, E, TI / Maths, TI Sciences Physiques	Absolue	166	110	61
		Relative	19,2	12,7	7,1 %
Total	***I***	**Absolue**	**864**	**864**	**864**
	I	**Relative**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

La répartition ci-dessus présentée résulte de deux mécanismes : les choix de construction de la carte de formations par les institutions et organismes eux-mêmes d'une part et la somme des choix individuels des personnes d'autre part. Au regard des données ici compilées, les demandeurs de formation s'orientent vers tous les secteurs socioprofessionnels. Néanmoins, le choix des séries A et G1 (48.0%) dans l'enseignement secondaire, puis l'option pour les filières littéraires et sciences humaines dans l'enseignement supérieur (43.9%), et enfin l'orientation vers les professions du même secteur (57.6%) sont majoritaires. Le choix des études scientifiques du genre mathématiques et sciences physiques (19.2% au secondaire et 12.7% dans le supérieur) et des professions qui en découlent (7.1%), matérialisé par une courbe décroissante, signe de désintérêt ou de démotivation, semble similaire à la situation en France (Las Vergnas, 2011). Située en droite ligne du processus d'orientation scolaire avec les effets motivationnels latents de la scolarité antérieure, cette situation pourrait suggérer des pistes d'explication des choix de reprises de formation.

II.4.1.2. Les personnes particulièrement concernées par la formation continue « systématique » : le cas de huit groupes d'adultes

La situation sociolinguistique du Cameroun s'étant complexifiée avec les apprentissages multilingues, les besoins d'apprentissage se sont démultipliés pour pousser beaucoup d'acteurs sociaux à devenir des apprenants permanents. A ce titre, plusieurs cas de figures regroupés en huit structures sont ici particulièrement concernés: les corps des métiers de l'enseignement à savoir les enseignants du primaire (E.P.) réengagés dans les études de psychologie ou autre, les professeurs des Ecoles Normales d'Instituteurs (ENI) et ceux des lycées et collèges d'enseignement secondaire général (E.S.G.) inscrits en mastères, en thèses de doctorat ou dans les FOAD. Ensuite, viennent les étudiants des instituts supérieurs de gestion (I.S.G), des Sciences et Techniques (I.S.S.T.), ceux de l'Institut Universitaire de la Côte (I.U.C.) et des facultés et établissements de l'Université de Dschang (UDS), beaucoup plus engagés dans des formations de perfectionnement ou de spécialisation. Enfin, un dernier groupe constitué de personnes évoluant dans la vie active (VAC), fait beaucoup plus des études dans des centres de formation professionnelle. Cette dernière catégorie de public montre clairement le grand besoin social d'affinement des compétences ou de renforcement des capacités qui se ressent dans la forte demande de formation.

II.4.2. L'orientation des adultes entre déterminants personnels et discours politiques

Dans ce contexte de bouleversement culturel et éducatif, la présente étude s'intéresse aux choix des filières de reprises d'études au Cameroun. Au vu des enjeux affirmés à propos de la culture scientifique et technologique, il s'agit de voir quels sont les adultes qui reprennent les études pour apprécier leur orientation vers ces filières et apporter des données quantitatives factuelles susceptibles d'éclairer ces reprises d'études. Les discours politiques et réflexions cités plus haut contribuent aux choix de reprises d'études au Cameroun comme partout ailleurs en Afrique, en particulier en agissant sur les représentations des filières scientifiques par les différentes parties prenantes de l'orientation. Mais d'autres déterminants peuvent jouer plus directement comme par exemple les prédispositions personnelles vis-à-vis des différentes

disciplines : les injonctions des politiques et des experts pour une formation tout au long de la vie dans les matières scientifiques pourraient par exemple se heurter à un manque de motivation ou à un sentiment d'inefficacité en la matière. D'où le lieu de rappeler qu'un des propos essentiels de cette thèse est de dire dans quelle mesure au Cameroun comme en France (Las Vergnas, 2011), la décision de reprendre les études est, - malgré les discours d'injonction à la formation technoscientifique - surdéterminée par une mémoire ou une empreinte des jugements perçus lors des études passées.

II.4.3. Cycles de carrières et âges de poursuite et de reprise d'études

Les tranches d'âge associées au cycle de carrières (Hall, 1976) permettent de cibler les « adultes en reprise d'études » et de faire la différence avec ceux qui sont en « poursuite d'études » ; la séparation des deux groupes se situe après 35 ans. On peut observer la répartition des sujets en tranches d'âge dans le tableau ci-dessous.

Tableau *21 : Ages et étapes du cycle des carrières par rapport à la poursuite et à la reprise d'études*

Les Étapes du cycle des carrières	Les tranches d'âges	Les étapes du cycle de carrière correspondant
Étape 1(Age 1)	[16-25 ans]	Exploration et préparation
Etape 2 (Age 2)	[26-35 ans]	Choix et entrée dans le marché du travail
Étape 3(Age 3)	[36-45 ans]	Maitrise et avancement
Étape 4(Age 4)	[46-55 ans]	Consolidation et Maintenance
Étape 5(Age 5)	[56-65/75 ans]	Désengagement, déclin, fin de carrière et retraite

Le premier ensemble [16-35 ans] regroupe les deux premières tranches d'âges. Il contient des sujets en formation initiale, en exploration/préparation, les [16-25 ans] et ceux qui sont soit en formation initiale, soit à l'entrée du marché du travail, les [26-35 ans]. Ce qui se justifie par le fait que l'âge limite officiel pour se faire recruter et intégrer à la fonction publique camerounaise est de 35 ans. Au-delà, l'agent est recruté comme contractuel. Et si après 35 ans, un sujet est en formation initiale, il s'agirait sûrement d'un retour en formation ou d'une reprise d'études.

II.4.4. La reprise d'études et ses motivations

L'envie d'apprendre ou d'étudier concerne tous les âges et de multiples situations, d'autant que l'on peut aujourd'hui se former, apprendre ou étudier partout, à tout moment, de manière expérientielle ou fortuite et avec ou sans les TIC (Carré, 2005). La reprise d'études consiste en une démarche de réinscription et de réengagement comme apprenant dans une institution de formation, en général pour des raisons liées au marché de l'emploi par rapport auquel on voudrait renforcer ses capacités pour être plus performant et productif.

En effet, les discours politiques et les médias font passer le message selon lequel plus la main-d'œuvre est formée, mieux elle évolue sur le plan professionnel, progresse sur le plan social et par conséquent accroit ses possibilités de s'épanouir sur le plan individuel. Néanmoins, certains adultes se forment sans doute aussi tout simplement pour acquérir de nouvelles compétences pour se sentir plus maitres de leur environnement ou plus cultivés. L'envie d'améliorer sa situation matérielle tout comme l'envie d'accéder à une position sociale prestigieuse peut avoir un impact sur le sentiment d'efficacité des adultes à étudier et à comprendre les sciences.

À l'échelle individuelle, les choix d'orientation des adultes dans la reprise des études s'expliquent par des déterminants motivationnels. Si l'on s'appuie sur le modèle intégratif de la motivation de Fenouillet pour les dénommer (Carré et Fenouillet, 2009 ; Fenouillet 2011), on peut constater que des motifs à la fois primaires et secondaires expliqueraient ces choix. Et pour ce qui est des motifs secondaires, on peut citer le renforcement des compétences pour un meilleur exercice de la profession, le perfectionnement / spécialisation pour plus d'efficacité, l'acquisition de nouvelles compétences pour un changement d'orientation ou la simple volonté de se cultiver. Mais dans tous les cas, la « prédiction » c'est-à-dire le jugement que l'on porte sur ses capacités à atteindre son but et donc à réussir sa formation est essentiel. Et ce jugement semble fondamentalement fondé sur l'orientation, mieux sur la catégorisation scolaire antérieure et le vécu scolaire passé.

II.5. OBJECTIF GÉNÉRAL ET HYPOTHESE CENTRALE DE L'ÉTUDE : EXPLORER LES DÉTERMINANTS MOTIVATIONNELS ET VÉRIFIER L'HYPOTHÈSE DE LA CSS.

II.5.1. Objectif général de l'étude

Comme cela a été déjà expliqué, l'objectif de cette étude est de voir si un phénomène similaire à la CSS se constate au Cameroun, accompagnée d'effets comparables à ceux constatés en France. Autrement dit, la double question essentielle de cette étude peut se formuler ainsi : l'organisation des filières d'études en général et en particulier des séries du baccalauréat produit-elle aussi au Cameroun une forme de catégorisation scolaire en scientifiques et non-scientifiques ? Cette catégorisation se révèle-t-elle aussi comme étant un des principaux obstacles à l'apprenance des sciences pour les adultes camerounais ?

Pour cela, l'étude empirique qui va être développée dans la suite s'intéressera à l'impact des déterminants motivationnels positifs ou négatifs sur les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques dans le cadre de leurs poursuites ou reprises d'études. Plus simplement, il s'agit de contribuer à analyser l'impact de l'empreinte scolaire en termes de notes (bonnes ou mauvaises) et de sanctions d'aptitude (positives) ou d'inaptitude (négatives) sur les choix des adultes à faire ou à reprendre des études scientifiques.

Ainsi, dans le but de vérifier l'impact des déterminants motivationnels en général et en particulier des déterminants conatifs sur les capacités des adultes à faire les sciences, ce travail de recherche procèdera concrètement par une analyse des trajectoires des reprises d'études en comparaison à celles des poursuites d'études. Concrètement, il s'agit d'étudier le rapport a posteriori des adultes aux savoirs en général et plus particulièrement aux savoirs scientifiques (mathématiques et sciences physiques), ceci en rapport avec les souvenirs des parcours scolaires nés de la catégorisation en scientifiques et non-scientifiques pour apprécier le sentiment d`efficacité ou d'inefficacité que ces adultes éprouvent aujourd'hui par rapport à leurs compétences et aptitudes antérieures.

II.5.2. Hypothèse centrale de l'étude

L'hypothèse centrale cette étude est qu'il **existerait des correspondances factorielles significatives entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques**. **Les déterminants motivationnels qu'éprouvent les apprenants de leurs souvenirs scolaires impacteraient sur leur sentiment d'efficacité à apprendre et à faire les sciences en général et les mathématiques et sciences physiques en particulier, sur leur capacité à reprendre ou pas les études et sur leur apprenance scientifique.**

Ainsi, les déterminants motivationnels présents dans l'environnement d'apprentissage peuvent opérer une sélection ou une catégorisation frustrante ou galvanisante pour les apprenants. Une telle sélection serait liée à la capacité de l'environnement à susciter ou non un intérêt poussé, cognitif ou affectif, pour les apprentissages, à pourvoir ou non les facilités matérielles nécessaires à l'apprentissage, à susciter un accompagnement ou un soutien pour l'apprenant, bref la capacité de l'environnement à rendre les apprentissages attractifs ou non. Les déterminants motivationnels peuvent en définitive créer un climat favorable ou défavorable à la reconquête du sentiment d'efficacité pour les études scientifiques chez les adultes et par conséquent à l'étude et à la compréhension des sciences.

II.5.3. Famille ou groupe des variables d'entrée

Les déterminants motivationnels perçus en tant que types d'obstacles à l'acquisition des savoirs scientifiques sont de plusieurs ordres : cognitif/scolastique, affectif, conatif, matériel avec des implications multiples (amélioration des conditions de vie), sociologique (l'ascension sociale), technologique (accès aux NTIC), psychologique (l'estime de soi), et enfin éthique (normes professionnelles).

II.5.4. Famille ou groupe des variables de sortie

Les rapports a posteriori aux sciences quant à eux sont perçus en termes de sentiment d'efficacité ou non, d'engouement ou de volonté à acquérir de nouvelles compétences scientifiques et techniques, de poursuite ou de reprise d'études ou d'apprenance scientifique. Telles sont les pistes retenues pour la suite du travail.

Au terme de ce chapitre qui porte sur l'appréhension des concepts clés structurant cette étude, il est important de noter la complexité et les ramifications des concepts de science, de culture scientifique et technique, mais aussi et surtout la place de plus en plus prépondérante qu'occupent les sciences et les technosciences dans notre société et l'acculturation qu'elles impliquent dans les styles, modes et habitudes de vie. Cette acculturation, pour effective qu'elle soit, se déploie et impacte en termes de déterminants motivationnels l'engouement et la décision des uns et des autres à faire les sciences. Mais déjà, il est fondamental de relever que ces déterminants prennent leur source tant dans les capacités personnelles des adultes-apprenants que dans leur cursus scolarité antérieur ou leur passé scolaire. Toutes choses dont l'impact sur le tissu socio-scolaire et professionnel, ou sur le système éducatif en général et en particulier sur les parcours individuels des adultes doit maintenant être apprécié concrètement au moyen d'une méthodologie appropriée et clairement définie. Tel va être l'objet du prochain chapitre de l'étude.

CHAPITRE III :
MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE, CONCEPTION DU QUESTIONNAIRE

Le présent travail de recherche dont le point d'ancrage est l'étude des relations pouvant exister entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques va s'appuyer sur une démarche empirique.

Ce chapitre de la thèse est consacré à la description de la méthodologie suivie pour les investigations sur le terrain, reprécisant pas à pas et avec plus de détails le type et le modèle de recherche adoptés. Seront donc présentés le justificatif du choix de l'instrument de collecte de données (un questionnaire), la population et l'échantillon de l'étude, la pré-enquête mise en place pour tester et affiner l'instrument de collecte des données pour sa présentation définitive, ainsi que la méthode par laquelle les données seront analysées (l'analyse factorielle des correspondances). De plus, toutes les variables étudiées sont synthétisées dans un tableau synoptique des variables d'entrée et de sortie avec leurs instruments de mesure.

Les déterminants motivationnels, qu'ils soient cognitifs, affectifs ou conatifs (environnementaux, matériels), sont constitués des dispositions intellectuelles ou affectives, d'influences internes ou externes, bref de tous les facteurs pouvant influencer les capacités ou les dispositions des adultes apprenants à choisir une filière d'études et à acquérir des savoirs d'une discipline donnée. Certains des concepts ici utilisés sont décrits grâce à des batteries d'items dont certains comme l'apprenance correspondent à des échelles ayant des caractéristiques psychométriques (Bernaud, 2007). Les autres variables, comme celles décrivant le vécu scolaire, l'appui des proches et les orientations et choix des adultes seront appréciés de manière hiérarchisée au moyen d'échelles de Likert.

Ainsi, après avoir défini les paramètres qui permettent d'en mesurer les variables, et plus précisément les indicateurs, l'étude prend une forme empirique quantitative, démographique, mais aussi longitudinale, au regard du fait qu'elle revisite les cursus scolaires des adultes de l'école primaire jusqu'aux professions exercées.

Tous les paramètres intervenant dans la conduite des investigations ainsi que leurs caractéristiques sont synthétises et présentés ci-dessous dans le tableau synoptique de la méthodologie. Ce tableau 22 propose donc une synthèse de la démarche méthodologique qui sera exposée dans ce chapitre.

Tableau 22 : Synopsis de la méthodologie de recherche

Paramètres	Caractéristiques	Observations
Type et modèle de recherche	Enquête quantitative ou démographique complétée par des recherches et données qualitatives de type ancrée (Glaser et Strauss, 2010).	
Instrument: Questionnaire	Batterie de questions à choix multiples (QCM) (Morissette, 1984 ; Berthier, 2011) conçues suivant des échelles de Likert à 5 niveaux, inspirées de l'échelle d'apprenance de Jore (2012) avec des apports des échelles de satisfaction de Gillet, Rosnet et Vallerand (2008) ou encore de motivation de Desrochers, Comeau et Jardaneh (2006).	10 questions descriptives avec le dernier item à plusieurs volets ou facteurs (changement ou non de secteur professionnel). Soit 12 questions
Construction du questionnaire	- 12 questions descriptives de la population d'étude. - 58 items élaborés sur la base des théories de la CSS (Las Vergnas, 2011), de la motivation (Carré et Fenouillet, 2009), de la prédiction dans la perspective de Fenouillet (2009), de la SEP (Bandura, 2003) et des questions pour mesurer le SEP inspirée des travaux de Garcia (2010), O'Neill et Stephenson (2011), De Stercke (2014) Gaudreau, Frenette et Thibodeau (2015), de l'apprenance (Carré, 2005), de l'apprenance thématique ou contextuelle (Las Vergnas, 2016), de l'échelle d'apprenance (Jore, 2012), de la psychologie existentielle ou de l'accompagnement (May et al., 1961 ; Bernaud, Lhotellier et al, 2015 ; Patillon, Lhotellier et al, 2015). - 8 questions supplémentaires ouvertes.	58 questions avec échelle de Likert. 8 questions supplémentaires ouvertes
Traitement descriptif des données	Tableaux, graphes, diagrammes et histogrammes.	
Outils d'analyse statistique	Les logiciels Excel (graphes et tableaux) et Factominer (L'Analyse Factorielle des correspondances, selon les algorithmes de Benzecri, et les méthodes documentées par Cibois et Las Vergnas).	
Population cible	11.000 adultes	
Echantillon	1500 ciblés, 1110 Accords et 970 répondants. 864 questionnaires exploitables valides.	
Adultes en poursuite d'études	[16-25 ans] 482 soit 55.80%	
Adultes en reprise d'études	[36-65/75 ans] 382 soit 44.20%	

III.1. TYPE ET MODELE DE RECHERCHE

III.1.1. Type de recherche

Comme explicité dans le chapitre 2, la présente étude est une recherche de type fondamental fondé sur le modèle exploratoire. Il s'agit d'une étude empirique dont l'objectif est d'explorer les déterminants motivationnels en liaison avec le rapport a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques et de vérifier l'existence d'une CSS camerounaise semblable à la CSS française. Au-delà de l'exploration des déterminants motivationnels qui est une ambition générale, il s'agit de voir si l'on peut confirmer la pertinence d'une CSS camerounaise issue des effets des obstacles conatifs qu'affrontent les adultes tout au long des cursus et du vécu scolaire passé. La question centrale est donc de voir si les déterminants motivationnels en général et l'obstacle conatif en particulier ont un impact sur la capacité des adultes à apprendre les sciences de manière efficiente afin de pouvoir ultérieurement suggérer des correctifs pour une meilleure acquisition /appropriation des savoirs scientifiques.

III.1.2. Choix de l'investigation par questionnaire

L'étude sera conduite sous la forme d'une grande enquête par questionnaire. Ceci se justifie par le caractère massif et longitudinal des investigations en raison du fait qu'il faut explorer le vécu scolaire passé et le cursus d'un grand nombre de personnes, significatif par rapport à la population des adultes du Cameroun. Une étude par entretien limitée forcément à un petit panel d'adultes n'aurait pas permis de conclure à l'existence ou non d'un phénomène social tel que la CSS. De même, le questionnaire, tel que conseillé par Oppenheim (1986), mais aussi Quivy et Van Campenhoudt (2006) est un mode de collecte de données privilégié pour mesurer des aspects non directement observables dans le comportement humain. Ainsi, cette étude va suivre le modèle exploratoire ou « ex-post-facto », parce que les adultes enquêtés ne vont pas être engagés ou impliqués dans un processus expérimental. Ils ne sont donc pas sujets à une quelconque expérimentation. Seul le questionnaire conçu selon des échelles de Likert à cinq niveaux et s'inspirant de plusieurs sources dont l'échelle d'apprenance de Jore (2012) sert à mener les investigations, et donc à collecter les informations nécessaires à la vérification des hypothèses émises dès le départ.

III.2. POPULATION CIBLE ET ECHANTILLON DE L'ÉTUDE

Pour vérifier les hypothèses de recherche, une enquête quantitative va donc être menée au Cameroun sur un ensemble de sujets significatif de la population des adultes en situation de poursuite ou en reprise d'études universitaires dans l'ère géographique considéré.

III.2.1. Population cible

Après estimation et calcul, l'échantillon à retenir devrait être de près d'un millier d'adultes. En effet, le nombre annuel total de Camerounais en reprise, en poursuite ou en abandon d'études universitaires n'étant pas précisément connu et archivé par l'Institut National des Statistiques (INS) ou par l'Institut de recherches Démographiques (IFORD), une estimation régionale d'à peu près 1100 sujets pour la région de l'Ouest a été considérée comme effectif moyen et généralisé sur les 9 autres régions. Soit une population cible de 11.000 adultes. Le chiffre d'un millier d'adultes représente donc près de 10% de l'ensemble de la population des adultes reprenant ou poursuivant des études dans le supérieur au Cameroun.

III.2.2. Échantillon de l'étude

Pour être sûr d'arriver à ce résultat, un échantillon de 1500 sujets a été ciblé dans les institutions éducatives des villes de Yaoundé, Douala, Bafoussam, Bandjoun, Mbouda, Baham, Bangangté, Foumban, Bafang, Dschang et Nkongsamba. Ces villes se situent dans les régions du Centre, du Littoral et de l'Ouest. L'échantillon de recherche distribué en regroupements de 8 catégories a été sollicité pour les enquêtes.

Compte tenu de la diversité des institutions prises en compte dans ces différentes villes, on peut faire l'hypothèse que les exigences de représentativité thématiques donc en termes de filières d'études seront respectées : l'échantillon va recouvrir au moins huit catégories d'institutions localisées dans plus d'une dizaine de villes situées dans trois des dix régions que compte le Cameroun. C'est ce dont atteste le tableau 23 ci-dessous.

Tableau 23 : Échantillon de l'étude.

N°	Institutions de formation ou professionnelles	Population	Taux de représentativité
01	Écoles Normales d'Instituteurs (ENI)	250	16.66 %
02	Écoles Primaires d'Application (EPA)	350	23.33 %
03	Enseignement Secondaire Général (ESG)	100	0.66 %
04	Institut Supérieur de Gestion (ISG)	100	0.66 %
05	Institut Supérieur des Sciences et Techniques (ISST)	100	0.66 %
06	Institut Universitaire de la Côte (IUC)	300	20.00 %
07	Université de Dschang (UDS)	200	13.33 %
08	Vie active (VAC)	100	0.66 %
Totaux		**1500**	**100.00 %**

Comme on peut le constater dans le tableau 23 ci-dessus, la population de l'étude a ciblé un large éventail de structures de formation. Ce choix a des répercussions sur la configuration de l'échantillon. Ils sont repartis dans 8 structures contenant des adultes en poursuite ou en reprise d'études avec une représentativité diversifiée variant de 23.33% à 0.66% entre ces groupes.

Par ailleurs, compte tenu de la diversité de ces établissements d'où proviennent les sujets adultes enquêtés, une redistribution de l'échantillon de l'étude devra bien correspondre à la structuration des différentes étapes du cycle des carrières telles que décrites au chapitre 2.

De plus, comme on le verra dans la suite de ce chapitre 3, avant de lancer le questionnaire vers ces 1500 personnes, un test va être administré à un petit groupe d'adultes reprenant ou ayant repris les études et qui travaillent dans les écoles normales d'instituteurs de l'Ouest-Cameroun et au Lycée bilingue de Gouache à Bafoussam. Cette enquête liminaire va permettre de mettre au point les items représentatifs des questions portant sur les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques, et de finaliser le questionnaire de recherche.

III.3. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE, HYPOTHÈSE GÉNÉRALE ET QUESTION DE RECHERCHE

III.3.1. Objectifs : explorer les déterminants motivationnels et vérifier l'hypothèse de la CSS

L'objectif de cette étude est donc d'explorer les déterminants motivationnels afin d'apprécier leur impact positif ou négatif sur les rapports a posteriori des adultes aux sciences. Bien plus, il s'agit de scruter le système éducatif à travers une approche comparative transversale de l'organisation des filières d'études pour analyser l'impact de l'empreinte scolaire en termes de notes (bonnes ou mauvaises) et de sanctions (positives ou négatives) sur les capacités des adultes à faire ou à reprendre des études scientifiques.

Cette étude procède concrètement par une analyse des trajectoires des reprises d'études en comparaison aux poursuites d'études pour apprécier les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques, ceci en relation avec les souvenirs des parcours scolaires nés de la catégorisation des élèves en général et particulièrement des collégiens en scientifiques et non-scientifiques. Ces rapports s'apprécient principalement à travers le sentiment d`efficacité ou d'inefficacité personnelle, sentiment diversement exprimé et que les adultes éprouvent ou manifestent aujourd'hui par rapport à leurs compétences et aptitudes antérieures.

III.3.2. Hypothèse générale de l'étude et question de recherche

Cette investigation empirique comporte en fait deux volets imbriqués qui s'appuient sur le même questionnaire : le premier volet est une exploration descriptive de l'effet des déterminants motivationnels sur les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques et le second est la vérification de la pertinence du modèle de la CSS pour le Cameroun.

Même si ce travail prend avant tout une dimension de description générale de la formation des adultes au Cameroun, il est néanmoins aussi fondé sur une hypothèse centrale qui peut être formulée précisément. Cette hypothèse centrale est qu'il existerait des correspondances factorielles significatives entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques. Les

déterminants motivationnels qu'éprouvent les apprenants de leurs souvenirs scolaires impacteraient leur sentiment d'efficacité à apprendre et à faire les sciences en général et les mathématiques et sciences physiques en particulier et leur apprenance scientifique (leur capacité à reprendre ou pas les études).

En effet, ces déterminants motivationnels émanent de l'environnement d'apprentissage qui peut opérer une sélection ou une catégorisation frustrante ou galvanisante pour l'apprenant, qui peut pourvoir ou non toutes les facilités matérielles nécessaires à l'apprentissage, qui peut susciter un accompagnement ou un soutien de l'apprenant, accompagnement indispensable dans la reconquête du sentiment d'efficacité à étudier et à comprendre les sciences ; il aurait ainsi des effets positifs ou négatifs sur l'apprentissage et plus tard sur l'apprenance des sciences.

Dès lors, l'existence de tels liens suggère l'idée qu'il peut être pertinent de transposer le modèle de la CSS au Cameroun. C'est donc l'examen de cette seconde question qui constitue le second volet de travail conduit avec ce questionnaire. Pour y répondre, ce qui sera alors plus spécifiquement étudié dans l'analyse des réponses au questionnaire, c'est le fait que les adultes aient ou non poursuivi ou repris leurs études dans des filières identiques à celles suivies dans leur formation initiale. Si c'est le cas pour le plus grand nombre d'entre eux, il pourra alors être pertinent de transposer le modèle de la CSS.

III.3.3. Variables permettant d'étudier la pertinence du modèle de la CSS

Le questionnaire va donc être construit pour pouvoir ensuite trouver des relations ou correspondances entre deux familles de variables :

Les déterminants motivationnels, facteurs favorisants ou obstacles à l'acquisition des savoirs scientifiques sont de plusieurs ordres : cognitifs/scolastiques, affectifs ou conatifs. En additif au dernier ordre des déterminants, les facteurs peuvent aussi être matériels avec des implications multiples (amélioration des conditions de vie), sociologiques (ascension sociale), technologiques (accès aux NTIC), psychologiques (estime de soi), et enfin éthiques (normes professionnelles).

Le rapport aux sciences quant à lui est perçu aussi de façon variée, en termes de sentiment d'efficacité ou non, d'engouement ou non, ou de volonté ou non, à acquérir de nouvelles compétences scientifiques et techniques, de capacité d'apprenance ou de non-apprenance en général ou scientifique matérialisée dans les poursuites et les reprises d'études. Cela signifie concrètement que le questionnaire devra proposer des items permettant d'évaluer plusieurs séries de variables ayant des influences mutuelles :

- Le sentiment de compétence en sciences (déterminant cognitif ou scolastique) aurait un impact sur le SEP des adultes à faire les sciences ;

- L'intérêt déclaré pour les sciences (déterminant affectif) aurait un impact sur le sentiment d'efficacité des adultes à étudier les sciences ;

- Le vécu scolaire avec ses notes et sanctions (déterminant conatif) aurait un impact sur le sentiment d'efficacité des adultes à étudier et à faire les sciences. Font partie intégrante du déterminant conatif, l'encadrement matériel parental et/ou l'accompagnement ou encore le soutien des parents, des enseignants ou des ainés (facteurs environnementaux), en tant qu'éléments constitutifs du vécu scolaire, avec le même impact sur le sentiment d'efficacité des sujets enquêtés à étudier et à faire les sciences, et donc sur les poursuites et les reprises d'études.

III.3.4. De la question de l'analyse multi-variée du questionnaire

La présente étude ne se limite pas à une simple recherche de causalité entre une seule variable d'entrée (ce qu'il est habituel d'appeler « variable indépendante ») et une seule variable de sortie qui en dépendrait (ce que l'on appelle usuellement la variable dépendante). En fait, comme le rappelle le tableau 24, l'intention est de regarder comment deux familles de variables, dont celle des « déterminants motivationnels » et celle des « rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques» perçus sous plusieurs angles sont plus ou moins en correspondance.

Tableau 24 : Familles de variables d'entrée et de sortie

Statut dans l'étude	**Familles de variables**	**Variable**
Variables considérées comme variables d'entrée (ou variables indépendantes)	Les déterminants motivationnels	La compétence scolaire en sciences (déterminants cognitifs)
		L'intérêt déclaré pour les sciences (déterminants affectifs)
		Le vécu scolaire et ses sanctions. Il est marqué par le type d'encadrement pédagogique, matériel ou psychologique offert par les parents et/ou les enseignants. Bref, il s'agit de tous les facteurs pouvant encourager ou décourager les sujets enquêtés à étudier ou à apprendre (Le déterminant conatif).
Variables de sortie (ou variables *dépendantes*)	Les rapports a posteriori aux savoirs scientifiques	SEP / SIEP pour les sciences
		L'apprenance / non-apprenance (générale / thématique ou en sciences)

S'il n'existait qu'une seule variable d'entrée et une seule variable de sortie, on pourrait simplement se contenter de regarder les relations directes entre les réponses à chacune des deux questions y correspondant. Mais ici la situation est plus complexe, car il est question d'étudier les relations entre plusieurs variables d'entrée et plusieurs variables de sortie ; de plus chacune de ces variables elle-même découle d'une batterie d'items mis au point dans la logique d'établissement d'une échelle psychométrique. À titre d'exemple, selon Jore (2012), le score d'apprenance d'une personne se détermine grâce à la moyenne de ses réponses à 6 items de l'échelle de Likert.

De fait, l'adoption du questionnaire pour cette étude innove dans l'éducation et la formation des adultes non seulement en s'intéressant à tous les adultes, mais aussi en cherchant à étudier simultanément plusieurs ensembles de variables, dans une logique d'analyse multi-variée, c'est-à-dire étudiant les correspondances simultanées entre de nombreuses variables . En utilisant de tels outils uniques pour les enquêtes et l'analyse des données, elle se démarque des études précédentes effectuées au Cameroun. On peut citer celle de Ngnoulaye (2010) qui a étudié l'impact des TIC sur les usages, l'apprentissage et les motivations des étudiants par rapport au développement des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation.

On peut aussi citer l'étude de Monkam Towo (2015) sur L'éducation des adultes peu qualifiés du secteur informel et leur insertion socioprofessionnelle. Ces deux travaux de recherche ont procédé par une mixité méthodologique ou un croisement d'enquêtes faisant usage de questionnaires, d'entretiens, d'enquêtes par immersion, de récits de vie, d'analyse de contenus et même de la rédaction article par article.

Tout en donnant l'allure d'une saisie plus totale des thématiques abordées, cet ensemble d'outils hétéroclites ne présentait pas une visibilité ou une unité globale des techniques de validation des résultats auxquelles les études ont abouti. A contrario, comme l'indique Cibois (1981), la méthode appropriée pour étudier le type de correspondances entre des familles de variables comme c'est le cas dans cette étude, est celle des analyses multi-variées et en particulier de « l'analyse factorielle des correspondances » (AFC) développée par Benzecri à partir des années 1960.

III.3.5. Analyse factorielle des correspondances : principes méthodologiques

Las Vergnas (1990) définit les principes de l'AFC en précisant que les analyses factorielles et les classifications automatiques permettent aujourd'hui d'analyser les grands tableaux de données. C'est l'essentiel de cet encadré emprunté à la réédition récente de sa thèse (Las Vergnas, 2016).

Encadré 1 : Principes méthodologiques de l'analyse factorielle des correspondances selon Las Vergnas

« Le principe de ces méthodes est de partir sans a priori sur les données et de les décrire en analysant la hiérarchisation de l'information présente dans les données. Pour ce faire, les analyses factorielles étudient l'inertie du nuage de points ayant pour coordonnées les valeurs présentes sur les lignes du tableau de données.

La « morphologie du nuage » et la répartition des points sur chacun de ces axes d'inertie permettent alors, de rendre lisible et hiérarchisée l'information contenue dans le tableau. Mathématiquement, après avoir centré et réduit le tableau de données que l'on a affecté d'un système de masse, (par exemple les sommes marginales de chaque ligne), on calcule la matrice d'inertie associée et on la diagonalise (la répartition de l'information selon les différents axes est représentée par l'histogramme des valeurs propres). On effectue alors un changement de base selon ses valeurs propres, c'est-à-dire selon les axes principaux d'inertie du nuage de points. On projette alors les points figurant chaque ligne sur les nouveaux axes. L'ensemble de l'information est conservé, mais celle-ci est maintenant hiérarchisée axe d'inertie par axe d'inertie. L'histogramme des valeurs propres permet de voir le type de répartition de l'information entre les différents axes et l'étendue en dimension de celle-ci.

Le premier axe d'inertie oppose les points, c'est-à-dire les lignes du tableau (dans notre cas les déterminants motivationnels) ayant les plus grandes distances ou « différences ». La première valeur propre d'inertie, (associée à ce premier axe) mesure la quantité d'information présente le long de cet axe, c'est-à-dire dans cette opposition. On analyse ainsi les différents axes, en reconstituant progressivement la totalité des données.

Plusieurs méthodes d'analyse des correspondances existent, qui diffèrent par le type de représentation de l'information, c'est-à-dire de métrique, ou de système de masse qu'elles utilisent. L'analyse factorielle des correspondances (AFC) a été développée et appliquée par Benzecri (1979a ; 1979b, 1981, 1982) et ses collaborateurs (Las Vergnas, 1990, Cibois, 2007) et bien d'autres chercheurs (Camiz et Pagès, 2005 ; Bachelet, 2010). C'est la méthode choisie ici pour l'analyse des données, car la métrique qu'elle emploie (métrique du chi-deux : chaque ligne est affectée d'une masse qui est sa somme marginale, le tableau étudié étant celui des profils de lignes) permet de représenter dans le même espace à la fois les deux nuages de points associés aux lignes et aux colonnes du tableau de données. L'AFC est, par ailleurs, très agréablement complétée par des outils de classification ascendante hiérarchique (CAH) qui permettent

d'apporter des visions complémentaires, en particulier en construisant des arbres de classification des lignes ou des colonnes.

Pour chaque point représentatif des lignes ou des colonnes du tableau de données, nouvel axe par nouvel axe, on s'intéresse à ses nouvelles coordonnées, au cosinus carré de l'angle avec l'axe (ce qui est équivalent à un coefficient de corrélation), ainsi qu'à sa contribution à l'inertie expliquée par l'axe (c'est-à-dire à sa contribution à la création de l'axe). Les programmes comme ceux proposé dans le package Factominer de l'environnement statistique R, fournissent en plus des graphiques des plans principaux, ces données sous forme de fichiers de sortie, ce qui permet de les exploiter de manière très approfondie (tri, filtrage, mise en relation par exemple).

Deux contraintes particulières sur les données sont à signaler : d'une part les tableaux ne doivent pas contenir des cases vides et d'autre part, seules des valeurs positives sont permises. Et il y a deux types de mise en forme de données possibles : constituer un tableau quantitatif ou un tableau qualitatif (constitué de 1 ou 0).

Dans le cours des analyses, la masse de chaque ligne est prise en compte. Compte tenu de la métrique du chi-deux, l'AFC accorde une plus grande importance aux lignes de somme marginale élevée. Si des tableaux quantitatifs sont utilisés avec un souci d'équilibrer la contribution de chaque ligne au calcul de l'inertie, le tableau doit être transformé pour assurer à chaque ligne une somme marginale égale. Pour ce faire, chaque ligne est dédoublée. On lui adjoint un tableau de complément. A chaque valeur fij, on fait correspondre une valeur dédoublée k-fij, avec k ≥ max(fij). Cette solution est utilisée pour l'analyse des tableaux.

Par l'AFC, il est tout autant possible d'analyser des tableaux contenant des mesures quantitatives, que des indications qualitatives, du type vrai-faux, ces deux types ne pouvant être mélangés. Un cas particulier de la deuxième catégorie de tableau est constituée par les « tableaux disjonctifs » ; plusieurs variables, dont une et une seule est vraie par individu.

Lors d'une analyse factorielle, on peut rajouter des « données supplémentaires », qu'on ne fait pas intervenir dans le calcul de l'inertie, mais que l'on projette sur les axes. Dans le cas d'un tableau disjonctif (ou plus généralement de tout tableau qualitatif), on pourra introduire des données supplémentaires qualitatives. Dans le cas d'un tableau quantitatif, afin de pouvoir interpréter les projections des points supplémentaires, il ne faut pas rendre inhomogènes les codages.

III.4. CONCEPTION DÉTAILLÉE DU QUESTIONNAIRE

III.4.1. Variables d'entrée et de sortie, et leurs indicateurs

Dans cette étude, il s'agit d'appréhender en quoi les déterminants motivationnels expliqueraient l'attitude des apprenants vis-à-vis des savoirs scientifiques. Ces explications sont perçues à travers la lecture du comportement des variables et de leurs indicateurs tels qu'ils ont été consignés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Familles de variables, indicateurs et échelles de mesure

Statut dans l'étude	**Famille de variables**	**Variable qui sera déterminée en utilisant une échelle de plusieurs items**	**Indicateurs à utiliser**
Variables d'entrée (ou variables indépen-dantes)	Les déterminants motivationnels	La compétence scolaire en sciences (déterminant cognitif)	Compétence/ Faiblesse scolaire Notes bonnes ou mauvaises
		L'intérêt déclaré à l'époque pour les sciences (déterminant affectif)	Intérêt, passion / désaffection
		Le vécu scolaire et ses sanctions, y compris l'encadrement pédagogique, psychologique et matériel des enseignants, parents et aines (déterminant conatif)	Appréciation / Sanction Classement/ étiquetage en forts et faibles Assistance (enseignants, ainés et parents) / non-assistance de tous
Variables de sortie (ou variables *dépendantes*)	Les rapports a posteriori aux savoirs scientifiques	SEP / SIEP pour les sciences (Bandura, adapté par Las Vergnas) des questions pour mesurer le SEP inspirée des travaux de Garcia (2010), O'Neill et Stephenson (2011), Gaudreau, Frenette et Thibodeau (2015),	Echelle inspirée des travaux de DeVillis (2003), Gaudreau et al (2015), Sentiment de capacité ou d'incapacité
		L'apprenance / non-apprenance thématique ou en sciences (Las Vergnas)	Échelle de Maxime Jore (2012 adaptée).

Tels sont les éléments qui sont manipulés et exploités dans la suite de l'étude.

III.4.2. Items et échelles utilisables dans le questionnaire

Dès lors que les familles de variables sont arrêtées et leurs indicateurs choisis et qu'il est clair que l'analyse factorielle des correspondances sera utilisée pour l'analyse des questionnaires, il est nécessaire de préciser comment vont être formulées les différentes questions à poser afin de pouvoir aisément comparer les résultats selon cette méthode. Le choix a été fait d'utiliser chaque fois que cela était possible des échelles de Likert (Boone et Boone, 2012 ; Johns, 2010), soit en reprenant des échelles déjà élaborées comme celle de Jore (2012) pour l'évaluation de l'apprenance, soit en en élaborant de nouvelles, par exemple pour ce qui est du vécu scolaire.

Ainsi, parmi les concepts à prendre en compte, se trouve au premier plan le Sentiment d'Efficacité Personnelle (SEP), c'est-à-dire les croyances des adultes en leurs capacités d'atteindre des buts et de faire face aux diverses situations qui peuvent survenir (Bandura, 2003 ; Schwarzer et Jérusalem, 1995), ceci en termes de régulation et d'autorégulation. Ce concept est ici mesuré à l'aide de questions appropriées (Morissette, 1984 ; Berthier, 2011) dont la conception est inspirée des critères mis en œuvre dans l'élaboration de l'*Echelle de Sentiment d'Efficacité Personnelle des Enseignants (ESEPE) [Teachers' Sense of Efficacy Scale* (TSES)] développée par Tschannen-Moran et Woolfolk Hoy (2001), mais aussi des travaux de Garcia (2010), O'Neill et Stephenson (2011), De Stercke (2014) et Gaudreau, Frenette et Thibodeau (2015). Néanmoins, il faut remarquer que tous les travaux des auteurs ici cités portent beaucoup plus sur le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants dans la gestion de la classe, sur leur capacité à se gérer et à amener les élèves à mieux acquérir les savoirs. Tout au contraire, pour cette étude, les questions élaborées concernent le sentiment d'efficacité personnelle a posteriori des adultes vis-à-vis de leurs rapports aux savoirs scientifiques. Néanmoins et malgré la variation des critères (croyance d'efficacité, effets émotionnels, effets sociologiques, effets d'auto-évaluation, etc.), du nombre d'items et des niveaux retenus dans les échelles, les questions respectent les grands principes de formulation.

En guise de respect de critères d'élaboration de questions, la formulation des items est faite à l'indicatif, à la première personne du singulier et à l'aide des verbes «pouvoir», «être capable» ou «faire», décrivant les capacités des adultes enquêtés. Cette

formulation se fait à l'indicatif, mais à des temps passés. Ainsi, au lieu de «je peux», «je fais» ou «je suis capable» la formulation est la suivante «je pouvais», «je faisais», «j'étais capable», mais en liaison avec le comportement présent et parfois avec futur simple. Surtout quand il s'agit de prospections ou de projections telles que «je le ferai», «je serai capable de le faire», «je pourrai le faire», … Le lien entre le passé et le présent se justifie par le fait que le vécu scolaire passé aurait des effets positifs ou négatifs sur l'attitude actuelle et future des adultes. Ce vécu scolaire caractérisé par des sanctions de compétence ou d'incompétence, d'aptitude ou d'inaptitude retentirait sûrement sur le comportement des adultes, suscitant de l'assurance ou créant le doute en eux, comportement ou réaction a posteriori qui sera mesuré grâce au questionnaire pour éprouver, confirmer ou infirmer le lien avec le déterminant motivationnel.

Enfin, les autres phases de la démarche d'élaboration proposées par DeVellis (2003) qui se révèlent assez classiques et sont constituées de (1) la détermination de l'objet de mesure à la lumière de la théorie; (2) la génération des énoncés; (3) le choix du dispositif de réponse; (4) la vérification de la clarté des items du questionnaire auprès des comités d'experts; (5) le pré-test ; (6) l'analyse d'items et (7) la vérification de structure factorielle du questionnaire. Ces étapes correspondent bien évidemment à la suite normale et globale de l'étude.

III.4.3. Questionnaire-test et pré-enquête

Sachant que l'analyse factorielle des correspondances est l'outil choisi pour le traitement des données collectées sur le terrain, un questionnaire-test conçu conformément aux principes énoncés dans les travaux de Morissette (1984), Berthier (2011), De Stercke (2014) et tous les auteurs indiqués dans le tableau 22, constitué de 62 questions regroupées en 7 rubriques a été élaboré.

Ce questionnaire a été conçu suivant une échelle de Likert à 5 niveaux, avec des questions étalées sur toute la scolarité des apprenants, à savoir le primaire, le secondaire et le supérieur. Mais aussi, ont été pris en compte le sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2002, 2003 ; François et Botteman, 2002), les prédispositions à apprendre les sciences (Ouellet, 1978 ; Mulnet, 2013, 2014) et en conclusion, l'appréciation de l'enseignement des sciences aujourd'hui.

Tableau 26 : Répartition des items par rubriques ou thèmes

N°	Rubriques	Sous-parties	Nombre de questions	Total
I	L'identification du répondant	Age et Sexe	02	12
		Niveau d'études	01	
		Série au secondaire	01	
		Diplôme le plus élevé au secondaire	01	
		Filière au supérieur	01	
		Diplôme le plus élevé au supérieur	01	
		Statut professionnel	01	
		Profession	01	
		Langue de travail	01	
		Changement de secteur professionnel	01	
		Nouveau secteur professionnel	01	
II	La scolarisation dans l'enseignement primaire	L'étude des sciences	06	12
		L'étude de lettres ou langues	06	
III	La scolarisation dans l'enseignement secondaire	Les études scientifiques	11	22
		Les études en lettres	11	
IV	L'enseignement supérieur	Selon les filières	03	03
V	Le sentiment d'efficacité personnelle	Selon le domaine d'études	07	07
VI	La formation éventuelle	Selon l'orientation	03	03
VII	L'éducation et la formation en sciences aujourd'hui	Enseignement	01	08
		Résultats	01	
		Amélioration	01	
		Suggestions	05	
Total		/	/	62

Le questionnaire-test est constitué à la fois de questions fermées descriptives, de questions à choix multiples du type Likert et de quelques questions ouvertes.

Les questions fermées descriptives sont au nombre de 07 et concernent particulièrement la rubrique identification du répondant où les questions ont des réponses définies à l'avance, uniques et univoques. Il s'agit des données sur les noms, l'âge, la profession, la fonction, l'ancienneté, le type de baccalauréat obtenu.

50 questions de type Likert concernent les divers niveaux de scolarité faite dans le système éducatif camerounais. Elles ont été conçues selon une échelle en cinq niveaux hiérarchisés signifiant respectivement :

1. *Excellent / Très bien / Très faciles / Très abordables*
2. *Bien / Bonnes /*
3. *Moyennes /*
4. *Mauvaises / médiocres /insuffisants /*
5. *Nuls / Incompréhensibles / Très faibles / incapables.*

Enfin, 5 questions ouvertes concernent les opinions, celles qui portent les suggestions et les avis faits en vue :

- d'amener les apprenants à s'intéresser aux matières scientifiques ;
- d'améliorer les méthodes et les résultats de l'enseignement des sciences à l'école ;
- d'améliorer l'enseignement / apprentissage des sciences pour adultes à l'école ;
- d'améliorer l'enseignement / apprentissage des sciences en général à l'école ;
- de promouvoir les sciences et techniques dans le système éducatif camerounais.

III.4.4. Pré-enquête ou enquête exploratoire et analyse des réponses

III.4.4.1. Pré-enquête ou enquête exploratoire

L'enquête test s'est réalisée sur un ensemble de 60 enseignants issus des établissements scolaires de la Région de l'Ouest du Cameroun, à la fois enseignants et responsables dans les établissements scolaires tant du primaire, du secondaire général, du normal que du supérieur et exerçant dans ces secteurs éducatifs.

- 20 professeurs des lycées et collèges de l`enseignement général (PLEG/PCEG),
- 20 professeurs ou professeurs-adjoints de l`enseignement normal (PENI/PAENI),
- 20 instituteurs ou instituteurs principaux de l`enseignement général (IEG/IPEG).

Ces répondants, par ailleurs constitués de 30 littéraires purs, 26 scientifiques purs et 04 scientifiques reconvertis dans les sciences humaines ou sociales comme didacticiens ou juste enseignants des sciences de l'éducation, ont effectivement participé à cette phase exploratoire des investigations.

III.4.4.2. Analyse des réponses de l'enquête exploratoire

Au terme du passage du questionnaire dont les exemplaires ont été distribués aux répondants et récupérés, les informations recueillies ont été traitées selon les principes de l'AFC tels qu'ils sont succinctement synthétisés dans l'encadré 1 par Las Vergnas (1990). Suite donc à cette synthèse, il y a eu au préalable un tri à plat avant toute autre forme de traitement relevant notamment de l`analyse factorielle des composantes.

Le tri à plat est la première étape du traitement des données. Cette étape consiste en la « description simple de l`information » (Berthier, 2011 : 261). Ici, il va consister, au regard de l`échelle de Likert qui a été choisie pour calibrer les réponses des répondants, à constater quelles sont les réponses effectivement choisies.

Mais aussi et par rapport à l`analyse factorielle des composantes qui a été choisie pour analyser les données, les questions ont été codifiées selon les niveaux d`études et la spécificité de chaque question. Ainsi, peut-on retenir les codes suivants :

PS : Primaire Scolaire
PSM : Primaire Scolaire Maths
PSj : Primaire Scolaire justification perception
PL : Primaire Littéraire
PLD : Primaire Littéraire Dictée-questions
SS : Scolarité Secondaire
SSM : Scolarité Secondaire Maths

Au total, sur les 62 questions posées, les constats suivants sont faits:

- Les 07 questions correspondant à l`identification des répondants n`ont pas été codifiées. Ce qui n`était pas nécessaire, parce qu`elles n`n'ont pas été formulées suivant les paramètres de l`échelle de Likert,

- Seuls 50 questions sur 55 ont été dépouillées.

- Sur les 50 questions dont le dépouillement a été fait, seules 43 ont pu être traitées au moyen de l`analyse factorielle des correspondances, la formulation des autres ne facilitant pas les classifications. En effet, ces questions étant pour la plupart des questions d`opinion (Berthier, 2011, p.101) ont été codifiées pour permettre l`analyse factorielle des correspondances.

Après cette codification, les répondants ont été dédoublés selon les lois de l`analyse factorielle des composantes. Plus précisément, les colonnes ont été

dédoublées. Les questions de type Échelle d'opinion/Likert permettent d'évaluer les attitudes ou les réactions des adultes et de se positionner en terme de comparaison. Chaque question est représentée pour chaque répondant par deux notes complémentaires, ce qui fait que les notes varient pour les « vraies » colonnes de 1 à 5 et pour leurs miroirs de 3 à 7 colonnes.

III.4.5. Résultats de la pré-enquête et modifications attendues

Au regard du protocole d'investigations, des analyses faites et des constats dégagés, il est indispensable d`apporter des modifications de détail aux différents éléments de l`étude. Ces apports concernent d`une part le processus d'élaboration du questionnaire en lui-même, et d`autre part les modes de traitement des données.

III.4.5.1. De la formulation des questions

Voici les observations faites pour ce qui est de la formulation des questions.

- Au niveau de l'identification des répondants.

Il n'est pas utile de garder les noms et prénoms des répondants ;

Il est important de demander l'âge des répondants pour bien les classer par rapport aux étapes du cycle des carrières ;

Il est également indispensable de conserver la profession ainsi que l'ancienneté au service pour mieux appréhender les rapports des adultes aux savoirs scientifiques.

- Au niveau des questions

Il est serait judicieux de séparer l'aide des parents de celle des enseignants : en effet, quand les parents assistent les apprenants pour ce qui est des livres, les enseignants les encadrent sur le plan des études et de la compréhension des leçons. (Questions 6, 11, 16 et 21 : le rôle des parents et les livres et questions 7, 12, 17 et 22 : le rôle des enseignants et l'explication des leçons.

Au niveau des livres, on aurait proposé les possibilités de réponses suivantes :

Ils m'achetaient tous les livres de la classe et les suppléments
Ils m'achetaient tous les livres de la classe
Ils m'achetaient les livres essentiels (pour éliminer souvent)
Ils m'achetaient rarement les livres
Ils ne m'achetaient jamais de livres.

III.4.5.2. De l'éventuelle formation actuelle

À partir de la question 48, ce sont les questions ouvertes. Doit-on les conserver ? Certainement, car ce sont les questions qui devraient aider à faire des développements et des ouvertures sur les questions traitées et les variables étudiées.

III.4.5.3. Structure du questionnaire

Les valeurs « 0 » mises dans les résultats pour les cas neutres ou sans réponses les ont distordus en présentant des cas d`excellence qui n`en sont pas. Il y a nécessité d`inverser le classement des possibilités de réponses pour aller de la valeur « 1 » pour « nul ou faible » à « 5 » pour « très bien » ou « excellent ».

Il y a nécessité de formuler la question concernant le choix des filières selon les 05 niveaux de l`échelle de Likert afin de permettre des possibilités d`analyse. Il en est de même pour les questions 40, 41, 45, et les questions allant de 48 à 55, concernant respectivement les choix, les raisons des choix, les avis ou opinions et étant essentiellement des questions ouvertes.

La question sur le choix des filières doit aller des « sciences dures » en « 5 » jusqu`aux « lettres » en « 1 », avec « 5 » comme valeur d`excellence. Cette question pourrait aussi être formulée de telle sorte que « les sciences dures » correspondent à « tout à fait d`accord» et « les lettres » à « pas du tout d`accord ». Les questions ayant plus de 5 niveaux de réponse seront automatiquement reformulées ou éliminées, ou encore remplacées selon les cas.

Il faut numéroter les questions en continu pour en faciliter le traitement. La pré-enquête aura permis d'apprécier le questionnaire et sa capacité à rendre compte des informations recherchées. Les résultats ici globalement présentée à cette phase de l'étude ouvrent la voie à l'affinement du questionnaire en vue de l'obtention de sa version définitive. À la suite de la pré-enquête, des modifications ont été apportées à la formulation des items. La mise en œuvre des conclusions obtenues a permis de stabiliser le questionnaire sous sa forme final définitive.

III.5. QUESTIONNAIRE FINAL ET MÉTHODE D'ADMINISTRATION

III.5.1. Structure définitive du questionnaire

Le questionnaire définitif est finalement constitué de 10 items descriptifs des sujets enquêtés et de 58 autres. Celles-ci sont élaborés sur la base des théories de la CSS (Las Vergnas, 2011), de la motivation (Carré et Fenouillet, 2009), de la prédiction (Fenouillet, 2009), de la SEP (Bandura, 2003), de l'apprenance (Carré, 2005), de l'échelle d'apprenance (Jore, 2012) et de l'apprenance thématique ou contextuelle (Las Vergnas, 2016), de la psychologie existentielle ou de l'accompagnement (Bernaud, Lhotellier et al, 2015 ; Patillon, Lhotellier et al, 2015). Sa structure définitive est ci-dessous présentée.

Tableau 27 : Structure du questionnaire et différents codes

N°	Les parties du questionnaire	Les codes proposés	Le nombre de questions
I	Identification des répondants	A ; B ;….	11
II	La scolarité dans le primaire	PM +: Primaire maths	10
III	La scolarité dans le secondaire	SM+ : Secondaire Maths	17
IV	La scolarité dans le supérieur	US +: Université sciences	07
V	Sur le SEP pour les sciences	SEP+ : … Efficacité personnelle	05
VI	Sur la pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien	APPS +… : Age adulte et pratique des sciences	07
VII	Sur l'apprenance		
VII.1.	Sur la mesure de l'apprenance en général	MAGE +… : Mesure Apprenance générale	06
VII.2.	Sur la mesure de l'apprenance en sciences	MAS +… : Mesure Apprenance générale	06
VIII	L'éducation et la formation en sciences dans le système éducatif camerounais aujourd'hui	/	(09) Facultatives
Total			11/58/09/78

Ainsi, les items interrogent les souvenirs de la scolarité au primaire et au secondaire, le SEP en sciences, la pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien. Ils questionnent par ailleurs l'apprenance en général et l'apprenance vis-à-vis des sciences. L'idée « d'apprenance thématique » proposée par Las Vergnas (2016), est comprise comme étant une apprenance contextuelle ou dépendante des contextes ou des thématiques abordées. Cette idée est étroitement connexe à celle d'intelligence située, contextuelle ou thématique comme par exemple savoir compter au marché sans pouvoir compter en classe, la compétence étant dépendante du contexte (Lave, 1988).

III.5.2. Structure des items

III.5.2.1. Des questions descriptives de l'échantillon de l'étude

La première rubrique de questions (cf. tableau 28 ci-dessous) correspond donc aux 11 questions descriptives de la population ou de l'échantillon de l'étude. Mais en additif, il a été ajouté à cette rubrique une question subsidiaire à deux articulations qui portent sur le changement de secteur de formation ou de profession.

Ces questions descriptives de la population portent sur le sexe, l'âge, le niveau d'études, la série au secondaire, la filière au supérieur, le diplôme le plus élevé, la profession, les dispositions au changement d'orientation et la langue. Le reste de questions étant ouvertes avaient pour but de collecter les avis et attentes des sujets sur les perspectives de formation des adultes. Les possibilités de choix :

1. *Pas du tout d'accord,*
2. *Pas d'accord,*
3. *Moyennement d'accord,*
4. *D'accord,*
5. *Tout à fait d'accord.*

Les données mesurées par les questions descriptives des sujets enquêtés, tous les paramètres et les indices de mesure, à savoir les indicateurs, les dimensions, les outils de mesure ainsi que les auteurs de référence sont ainsi synthétisés dans le tableau 28 ci-dessous.

Tableau 28 : La synthèse des données mesurées par les questions descriptives

Indices de mesure Paramètres		Indicateurs	Dimensions	Outils	Repères	Auteurs
1	Sexe	Genre	Masculin Féminin	Acte de naissance CNI	Physique Psychologique	Piaget, Wallon, Freud
2	Age	L'année de naissance et les stades de développement	Jeune /Adulte/Vieux Exploration / Choix Maitrise et avancement /Consolidation Désengagement	Acte de naissance CNI	Les étapes du cycle de carrières	Piaget, Wallon et Freud, Hall Gutteridge Kets de Vries
3	Niveau d'études	Classes fréquentées établissement	Prim/Secondaire 1ère année (Tle /Bac) 2ème année (DEUG) 3ème année (Licence) 4ème année (Mastere+)	Progression scolaire	Apprenance Orientation scolaire	Carré Karsenti
4	Séries faites au secondaire	Disciplines Matières	1. A/G1 (LSH) 2. B/G2/G3 (Gestion) 3. D (SN/SVT) 4. F (Tec industries) 5. C/E/TI (Maths/SPTC)	Séries	Motivation obstacles Déterminants CSS	Fenouillet Carré Las Vergnas Karsenti Jore
4	Les diplômes le plus élevé au supérieur	DEUG/DUT/BTS Licence/ Diplôme prof Maitrise /master Doctorat	1. Moins du Bac/B.T. 2. Bac / B.T. 3. BTS/DEUG/BTS 4. LICENCE /D.PROF 5. MASTER +	Compétences Qualifications	Orientation professionnelle CSS	Fenouillet Carré Las Vergnas Karsenti
6	Les filières faites au supérieur	Domaines de savoirs	1. LSH/GRH 2. Gestion/Commerce 3. Sciences naturelles 4. Tech. industrielles 5. Maths et physiques	Métier Emploi	Motivation obstacles Déterminants CSS	Fenouillet Carré Las Vergnas Karsenti Jore
7	Professions	Spécialité Domaines Matières de formation	1. Enseignement 2. Gestion / Commerce 3. Carrières médicales et biomédicales 4. Tech industrielles 5. physiques et maths appliquées	Compétences Qualifications	Sentiment d'efficacité ou d'inefficacité personnelle (SEP/ SNIEP)	Bandura Las Vergnas Bernaud Fenouillet Carré Karsenti
8	Statut	Cadre professionnel	1. Chômeur 2. Etudiant simple 3. Etudiant en quête d'emploi 4. Etudiant et salarié 5. Travailleur salarié	Compétences Qualifications	Emploi Service	Hall Gutteridge Kets de Vries Bernaud Carré /Jore May et al
9	Les institutions d'appartenance	Milieux de travail	1. ENI 5. ISST 2. EP 6. IUC 3. ESG 7. UDS 4. ISG 8. VAC	Compétences Qualifications	Lieu de service	/
10	Langue officielle	Langue de travail	1. Français 2. Anglais	Usage au quotidien	Lieu de service Famille	/
11	Changement de profession	La profession	1. Oui 2. Non	Compétences Qualifications	Service Secteur	/

III.5.2.2. Des questions axées sur le cursus scolaire et l'apprenance

La deuxième série de questions est constituée des 67 items dont seuls 58 respectent des échelles de Likert à 5 niveaux avec des réponses préalablement conçues, structurées et validées pour les analyses. Leur regroupement selon les facteurs mesurés est contenu dans le tableau ci-dessous présenté.

Tableau 29 : Groupes d'items correspondant à des échelles de Likert

N°	Groupes d'items	Numéros des items correspondant au		
		Primaire	**Secondaire**	**Supérieur**
01	Facteurs cognitifs pour les sciences	Q2, Q3, Q4,	Q13, Q14, Q15, Q19, Q20	Q29, Q30
02	Facteurs affectifs pour les sciences (à l'époque)	Q10,	Q27	Q31, Q32
03	Facteurs conatifs pour les sciences	Q1, Q7, Q8, Q9,	Q11, Q12 Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q26	Q33, Q34 /
04	SEP pour les sciences	Q35, Q36, Q37, Q38, Q39		
05	Pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien	Q40, Q41, Q42, Q43, Q44, Q45, Q46		
06	Apprenance pour les sciences	Q53, Q54, Q55, Q56, Q57, Q58		
07	Apprenance en général	Q47, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52		
08	Notes et éléments cognitifs en langues et sciences humaines	Q5 ; Q6 ; Q16 ; Q17 ; Q18		

La deuxième série (Q1-58) se compose de 58 items élaborés pour rendre compte d'une éventuelle CSS via des données sur le passé scolaire (Las Vergnas, 2011), la motivation actuelle (Carré et Fenouillet, 2009), le SEP (Bandura, 2003) et l'apprenance (Jore, 2012). Ces items interrogent les souvenirs de la scolarité au primaire, au secondaire, au supérieur, le SEP en sciences, la pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien, l'apprenance en général et singulièrement l'apprenance des mathématiques et sciences physiques.

III.5.2.3. Des questions axées sur les sciences dans le système éducatif

Enfin, la troisième série (Q59-67) porte sur l'enseignement/apprentissage des sciences dans le système éducatif camerounais. Il s'agit des items généraux sur les questions d'ordres pédagogique et didactique.

Les items regroupés selon familles de variables d'entrée et de sortie sont présentés ci-dessous. Les variables d'entrée sont les déterminants motivationnels ou la CSS et les variables de sortie sont constituées des rapports a priori aux savoirs.

Tableau 30 : Synopsis des familles de variables d'entrée et de sortie, et des items ayant permis de les évaluer

Statut dans l'étude	Famille de variables	Variable déterminée en utilisant une échelle de plusieurs items	Indicateurs à utiliser	Questions analysées avec des échelles de Likert à 5 niveaux
Variables considérées comme variables d'entrée (ou variables indépendantes)	Déterminants motivationnels ou CSS initiale	La compétence scolaire en sciences (déterminant cognitif)	Compétence/ Faiblesse scolaire Notes bonnes ou mauvaises	Q2, Q3, Q4, Q13, Q14, Q15, Q19, Q20, Q29, Q30
		L'intérêt déclaré pour les sciences (à l'époque) (déterminant affectif)	Intérêt, passion / désaffection	Q10, Q27, Q31, Q32
		Le vécu scolaire et ses sanctions, y compris l'encadrement pédagogique, psychologique et matériel des parents, ainés et/ou des enseignants, le contexte d'apprentissage (déterminant conatif)	Appréciation / Sanction Classement/ étiquetage en forts et faibles	Q1, Q5, Q6, Q11, Q12, Q16, Q17, Q18, Q33, Q34
			Assistance des ainés, enseignants et parents / non- assistance de tous	Q7, Q8, Q9, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q26
	Variable transversale	L'apprenance / non-apprenance en général (Carré)	Échelle de Maxime Jore	Q47, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52
Variables de sortie (ou variables *dépendantes*)	Les rapports a posteriori aux savoirs scientifiques	SEP / SIEP pour les sciences (Bandura, adapté par Las Vergnas) des questions pour mesurer le SEP inspirée des travaux de Garcia (2010), O'Neill et Stephenson (2011), Gaudreau, Frenette et Thibodeau (2015),	Echelle inspirée des travaux de De Villis(2003), Gaudreau et al(2015) Sentiment de capacité / Incapacité	Q35, Q36, Q37, Q38, Q39
		L'apprenance / non-apprenance thématique en sciences (Las Vergnas)	Échelle de Maxime Jore adaptée	Q53, Q54, Q55, Q56, Q57, Q58

Telle est la méthodologie de cette étude dans ses grandes articulations. Il s'agit pour la suite, de la mettre en œuvre et de présenter les résultats auxquels qui en découlent. Le chapitre IV est le cadre idoine d'application de cette démarche et des divers constats faits et des conclusions tirées.

CHAPITRE IV :
PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE

Les résultats de cette étude empirique sont présentés en niveaux progressifs. D'abord de l'administration finale du questionnaire va être déployée, ensuite la description des fonctions de répartitions des réponses, indicateur par indicateur, sera explicitée. Puis, l'étude multi-variée de l'ensemble des correspondances entre la totalité des variables d'entrée et de sortie, et de la présentation des centres de gravité des groupes de sujets enquêtés au sein de l'échantillon vont être présentées. Enfin, les hypothèses de recherche seront vérifiées.

Ainsi, dans un premier temps, le bilan est fait de l'administration finale du questionnaire ; il est suivi d'une description de l'échantillon de recherche à partir du dépouillement des 10 items du questionnaire de recherche qui portent sur l'identification des répondants proposée pour une meilleure connaissance des sujets enquêtés.

Dans un deuxième temps, la présentation des résultats de l'analyse factorielle des correspondances obtenus à partir du tableau de données dédoublées est faite pour rendre visible l'importance globale des informations sur les axes factoriels. Elle constitue l'essentiel de l'étude multi-variée des facteurs formant les familles de variables d'entrée et de sortie.

Le poids des familles de variables est ainsi mis en avant, avec d'un côté les déterminants motivationnels et particulièrement de l'obstacle conatif (famille des variables d'entrée) et de l'autre les facteurs du rapport a posteriori aux savoirs scientifiques dont le SEP / SIEP, l'apprenance et la non-apprenance des sciences perçues à travers la poursuite / la reprise des études scientifiques. La mise en évidence de ces facteurs permet d'emblée d'observer les positions, les oppositions et les corrélations qui édifient sur les types et la qualité des rapports aux savoirs scientifiques, en tant que famille des variables de sortie. Ces dernières découlent ainsi des effets de la famille des variables d'entrée ou déterminants motivationnels.

La troisième étape de l'étude consiste en la recherche des correspondances entre les centres de gravité des groupes enquêtés et les principales familles de variables, indicateurs ou facteurs en vue d'établir les liens, mieux, les relations qui existeraient entre les paramètres étudiés.

Enfin, la dernière articulation est la vérification des correspondances entre les familles de variables de recherche.

IV.1. ADMINISTRATION FINALE DU QUESTIONNAIRE ET ANALYSE DESCRIPTIVE DE L'ÉCHANTILLON DE RECHERCHE

IV.1.1. Administration finale du questionnaire de recherche

Sur environ 11.000 sujets constituant la population de l'étude, 1500 ont été ciblés pour recevoir le questionnaire d'enquête. Sur les 1500 questionnaires distribués par les soins de responsables, chefs ou délégués de classe, chefs de service ou d'entreprise, seuls 1110 ont été remplis et remis. De ces 1110 questionnaires collectés, 970 étaient jugés exploitables desquels seuls 864 ont été pris en considération pour avoir été correctement remplis et surtout en conformité avec les attentes définies dans le tableau synoptique des familles de variables d'entrée et de sortie. L'AFC a donc été menée sur ces 864 questionnaires remplis en bonne et due forme.

IV.1.1.1. Représentativité par rapport aux institutions et structures d'appartenance

Le dépouillement de la composition de l'échantillon par rapport aux institutions de provenance a révélé les taux variés de représentativité ci-dessous observables.

Tableau 31 : Processus de sélection de l'échantillon

N°	Institutions de formation ou professionnelle	Echantillon Questionnaires distribués	Questionnaires récupérés	Questionnaires exploitables	Échantillon final (questionnaires valides)	%
01	Ecoles Normales d'Instituteurs (ENI)	250	200	160	145	16.78 %
02	Ecoles Primaires d'Application(EPA)	350	310	295	283	32.75 %
03	Enseignement Secondaire Général (ESG)	100	50	35	24	2.77 %
04	Institut Supérieur de Gestion (ISG)	100	50	35	25	2.89 %
05	Institut Supérieur des Sciences et Techniques (ISST)	100	50	45	41	4.74 %
06	Institut Universitaire de la Côte (IUC)	300	250	240	217	25.11 %
07	Université de Dschang (UDS)	200	150	120	101	11.68 %
08	Vie active (VAC)	100	50	40	28	3.35 %
Totaux		1500	1110	970	864	
Taux de représentativité		100.00%	74.00%	87.38%	77.83%	100.00 %

La configuration de l'échantillon ci-dessus montre que pour ce qui est des institutions et des secteurs professionnels, ils sont bien représentés au sein de l'échantillon depuis les secteurs structurés jusqu'aux secteurs non-structurés. Toutes les catégories figurant dans la population de l'étude sont largement représentées. Sur la base des deux sous-groupes repérés en amont, base du cycle des carrières, l'échantillon de recherche se compose de deux sections, à savoir 382 grands adultes ayant entre 36 et 75 ans (44.20%) en reprise d'études et 482 jeunes adultes ayant entre 16 et 35 ans (55.80%) en poursuite normale d'études.

IV.1.1.2. Représentativité par rapport aux étapes du cycle des carrières

Le dépouillement de la composition de l'échantillon par rapport aux étapes du cycle des carrières a révélé les taux variés de représentativité observables dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32 : Âges et étapes du cycle des carrières et proportions de poursuite et de reprise des études au sein de l'échantillon de l'étude

Les Étapes du cycle des carrières	Les tranches d'âges	Les étapes du cycle de carrière correspondant	Valeur absolue	Valeur relative	Poursuites et reprises des études
Étape 1 (Age 1)	[16-25 ans]	Exploration et préparation	245	28,40	POURSUITES DES ÉTUDES 482/55.80%
Etape 2 (Age 2)	[26-35 ans]	Choix et entrée dans le marché du travail	237	27,40%	
Étape 3 (Age 3)	[36-45 ans]	Maitrise et avancement	165	19.10%	REPRISES DES ÉTUDES 382/44.20%
Étape 4 (Age 4)	[46-55 ans]	Consolidation et Maintenance	163	19.10%	
Étape 5 (Age 5)	[56-65/75 ans]	Désengagement, déclin, fin de carrière et retraite	54	6,20%	
Total	/	/	864	100,00%	864 / 100%

Au total, la représentativité de l'échantillon par rapport à la population cible de l'étude est d'environ 13.63%, car la population globale des adultes ici considérés tournerait autour de 11.000 adultes.

IV.1.2. Analyse descriptive de l'échantillon de recherche

Comme cela a été présenté au chapitre 3, la première partie du questionnaire est dédiée à l'identification des répondants, au travers des 10 items descriptifs rappelés dans le tableau 33 ci-dessous

Tableau 33 : Les items correspondant aux critères descriptifs ou d'indentification des sujets

N°	Critère ou item	N°	Critère ou item
1	Le sexe	7	La profession
2	Les âges et les étapes du cycle de carrières	8	Le statut professionnel
3	Le niveau d'études	9.	Les institutions d'appartenance
4	La série faite au secondaire	10.	La langue officielle de travail
5	Le diplôme le plus élevé	11	Le changement ou non de profession
6	La filière faite au supérieur	12	Nouveau secteur professionnel

Effectué au moyen du logiciel Excel sous la forme d'opérations de tri à plat, le dépouillement de cette partie du questionnaire a permis de classifier les réponses des 864 adultes enquêtés par rapport à ces 10 items descriptifs selon les proportions de chacune de leurs modalités de réponse récapitulées dans le tableau 34 (cf.186).

La distribution des adultes au gré de ces modalités de réponses aux questions va être présentée dans la suite de ce chapitre sous forme des tableaux de fréquences et schématisée dans des diagrammes en bâtons, à pyramides ou circulaires.

Pour rendre compte des répartitions des réponses selon les différentes modalités du tableau 33 ci-dessus, les critères descriptifs ou d'identification des sujets de l'échantillon présentés dans le tableau 34 vont être déclinés item par item.

Tableau 34 : Modalités de réponse aux différents items descriptifs

Item	Indicateurs	Numéro de la modalité	Modalités	Référence dans le questionnaire
Sexe	Sexe	1.	Hommes	1
		2.	Femmes	
Les âges et les étapes du cycle des carrières	Année de naissance et les stades de développement	1.	Exploration et prospection	2
		2.	Choix et Engagement	
		3.	Maitrise et avancement	
		4.	Consolidation et maintenance	
		5.	Déclin et retraite	
Les niveaux d'études	Classes déjà fréquentées	1.	Primaire/Secondaire	3
		2.	BAC/BT	
		3.	DEUG/BTS/DUT	
		4.	Licence	
		5.	Master+	
Les séries au secondaire	Disciplines / Matières majeures étudiées (série du Bac. obtenu)	1.	MOY SERIE A(Individu Moyen)	4.
		2.	MOY SERIE G	
		3.	MOY SERIE D	
		4.	MOY SERIE F	
		5.	MOY SERIE C	
Les diplômes académiques le plus élevé	Baccalauréat, DEUG /DUT/BTS Licence/ Maitrise / master Doctorat	1.	Moins du BAC	5
		2.	Baccalauréat	
		3.	BTS/DEUG/DUT	
		4.	Licence et équivalent	
		5.	Masters et +	
Les filières au supérieur	Domaines de savoirs	1.	MOY LSH (Individu Moyen)	6
		2.	MOY GESTION	
		3.	MOY SVT	
		4.	MOY TECH	
		5.	MOY MATHS+	
Les professions	Spécialité, Domaines Matières de formation	1.	Enseignement	7
		2.	Gestion	
		3.	Carr médicales bioméd / agrop	
		4.	Tech industrielles	
		5.	Maths+	
Le statut professionnel	Situation professionnelle	1.	Chômeurs	8
		2.	Etudiants	
		3.	Etudiants chercheurs d'emploi	
		4.	Etudiants travailleurs salaries	
		5.	Travailleurs salaries	
Les institutions d'appartenance	Milieux d'études ou de travail (Institution d'inscription)	1.	MOY ENI (Individu Moyen)	9
		2.	MOY EP	
		3.	MOY ESG	
		4.	MOY ISG	
		5.	MOY ISST	
		6.	MOY IUC	
		7.	MOY UDS	
		8.	MOY VAC	
La langue de travail	Langues officielles du Cameroun	1.	Francophones	10
		2.	Anglophones	
Le changement de profession	Professions exercées	1.	Oui / Non	11
		2.	Nouveau secteur professionnel	12

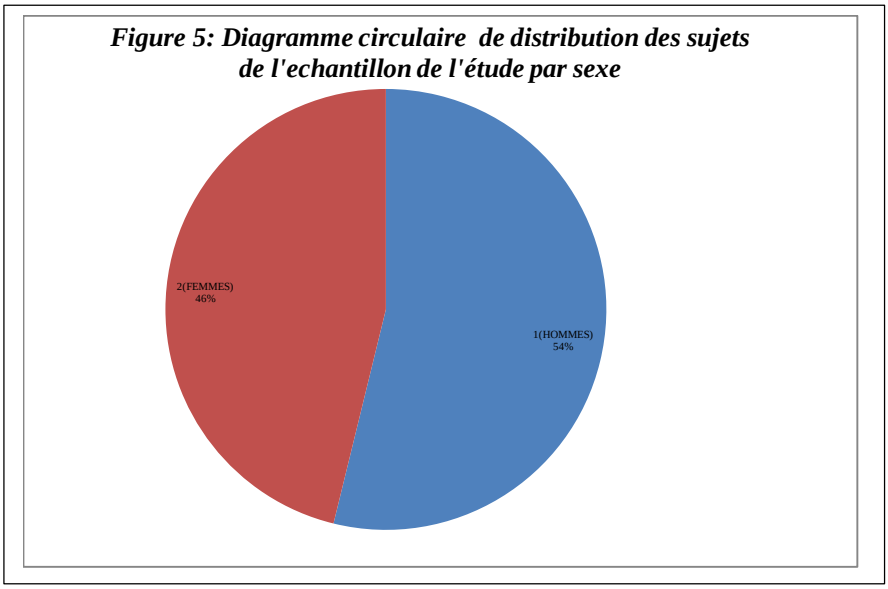
MOY : individu moyen ou centre gravité

IV.1.2.1. Présentation de l'échantillon selon le critère sexe

L'échantillon de l'étude est ci-dessous distribué dans le tableau et représenté dans le diagramme circulaire selon le critère sexe.

Tableau 35 : Distribution de l'échantillon de l'étude selon le critère sexe

Catégories	Réponses valides	Pourcentages	Pourcentages cumulés
1. Homme	465	53,8	53,8
2. Femme	399	46,2	100,0
Total	864	100,0	



L'effectif des hommes, 465/864, soit 54%, est supérieur à celui des femmes qui est de 399/864, soit 46 %. Il y a donc un écart de 8% dans l'échantillon entre les hommes et les femmes.

Figure 5 : Diagramme circulaire de distribution des sujets de l'échantillon suivant les sexes

IV.1.2.2. Description des sujets de l'échantillon selon le rapport âges et étapes du cycle des carrières

Le cycle de carrière est lié à l'âge chronologique des travailleurs. Une synthèse faite sur la question, à partir des travaux de Hall (1976), Gutteridge, Leibowitz et Shore (1993), Giraud et Roger (2011), Giraud, Dany et Roger (2012), a permis d'obtenir cinq modalités correspondant aux étapes qui meublent une carrière professionnelle. Il s'agit de (1) l'exploration et la préparation pour la profession (16-25 ans), (2) le choix et l'entrée (26-35 ans), (3) la maitrise et l'avancement (36-45 ans), (4) la consolidation et la

maintenance (46-55 ans) et (5) le désengagement et le déclin (56-75 ans). Le tableau ci-dessous et le diagramme en barres présentent la répartition des réponses selon les âges des sujets

Tableau 36 : Distribution des sujets de l'échantillon suivant les tranches d'âges du cycle des carrières

Catégories	Réponses valides	Pourcentages	Pourcentages cumulés
1(16-25)	245	28,4	28,4
2(26-35)	237	27,4	55,8
3(36-45)	165	19,1	74,9
4(46-55)	163	18,9	93,8
5(56-75)	54	6,2	100,0
Total	864	100,0	

Et on peut observer sur le diagramme qui découle de cette distribution que l'effectif des deux premières étapes constituées d'adultes jeunes (55.8%) est supérieur à celui des trois dernières étapes (44.2%).

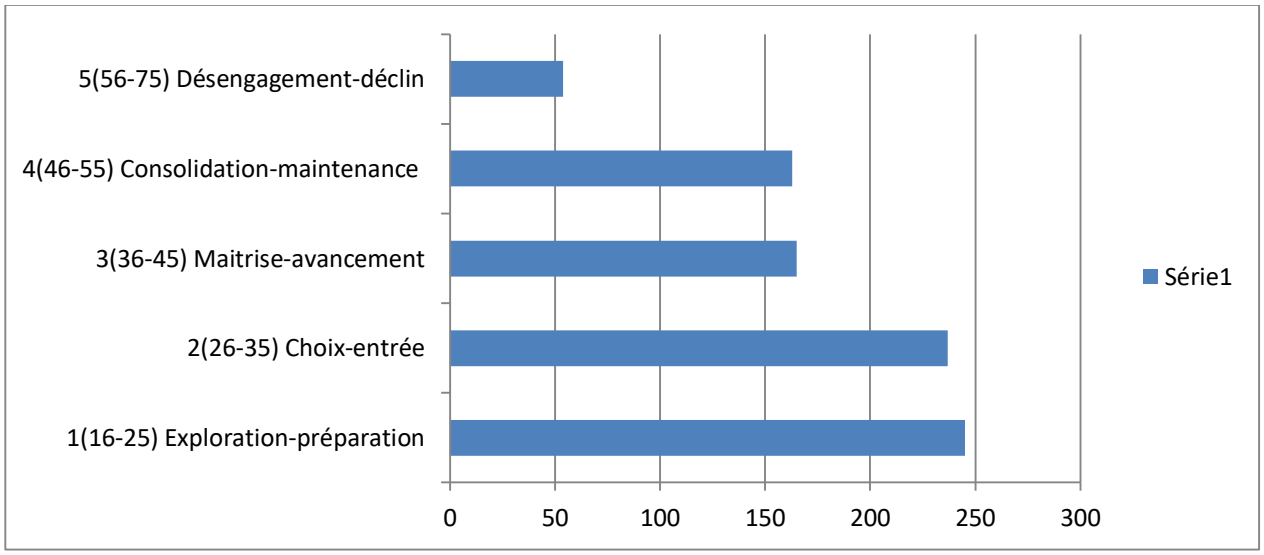


Figure 6 : Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon suivant les tranches d'âge et les étapes des cycles des carrières

IV.1.2.3. Présentation de l'échantillon selon le niveau d'études

Les différentes modalités du niveau d'études atteint par les sujets de l'échantillon sont les suivantes : (1) avant l'université, (2) la première année universitaire, (3) la deuxième année universitaire, (4) la troisième année universitaire, (5) la quatrième année universitaire et plus ou leurs équivalents. La distribution des sujets selon ces modalités est présentée dans le tableau et le diagramme en barres ci-dessous.

Tableau 37 : Distribution des sujets de l'échantillon selon le niveau d'études

Catégories	Réponses valides	Pourcentages	Pourcentages cumulés
1. Avant université	177	20,5	20,5
2.1ère A université	217	25,1	45,6
3. 2è A université	158	18,3	63,9
4. 3è A université	91	10,5	74,4
5. 4è A université	221	25,6	100,0
Total	864	100,0	

NB : A = année d'entrée dans la catégorie

Les étudiants de second cycle (4ème année) ont un effectif important, soit 221 sujets pour un taux de représentativité de 25.60%, suivis de ceux qui font leur entrée à l'université et qui sont au nombre de 217, soit un taux de 25.10%. Les deux catégories constituent des entrées dans de nouveaux cycles de vie et donc des points saillants de réflexion sur les questions de cursus et d'emplois.

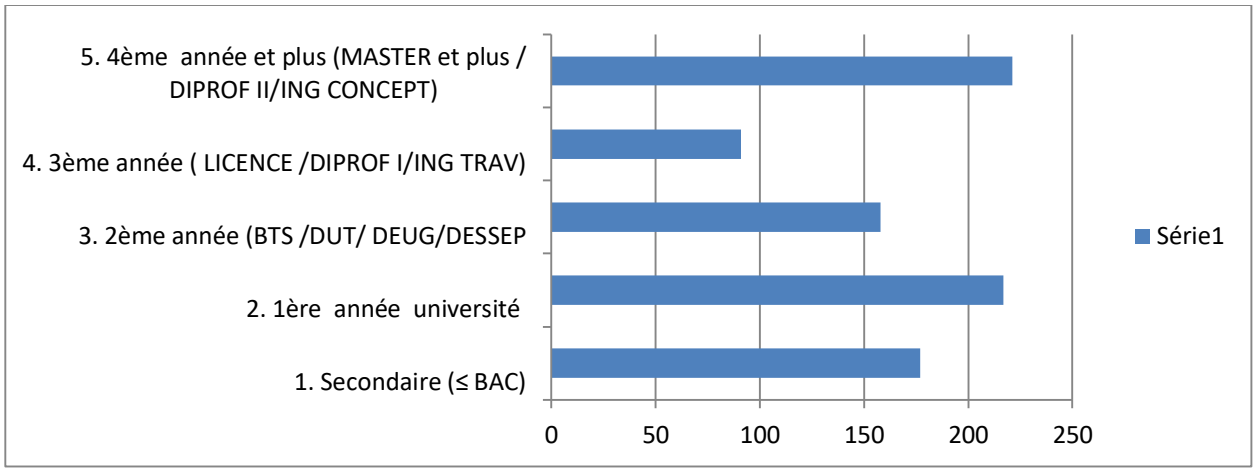


Figure 7 : Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon suivant les niveaux d'étude

Si le Baccalauréat constitue le seuil de l'exploration pour l'entrée en formation / profession et donc un repère pour la poursuite des études, la quatrième année est un repère significatif pour les reprises d'études et donc un des seuils où pourraient s'opérer des changements ou des rectifications de trajectoires professionnelles.

IV.1.2.4. Présentation de l'échantillon selon les séries d'études suivies ou faites dans l'enseignement secondaire

L'échantillon de l'étude est ici distribué selon les séries faites dans l'enseignement secondaire.

Les facteurs retenus, les séries suivies au secondaire, ont été regroupées en 5 modalités que sont A/G1 (les lettres et sciences humaines, les techniques administratives), B/G2/G3 (les sciences économiques), D/M/BM (les sciences naturelles, médicales et biomédicales), F/M (les techniques industrielles) et C/E/TI (les sciences «dures»). Ces modalités sont distribuées dans le tableau et le diagramme en barres présentés ci-dessous.

Tableau 38 : Distribution des sujets de l'échantillon selon les séries d'études suivies ou faites dans l'enseignement secondaire

Catégorie	Réponses valides	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1. A/G1	415	48,0	48,0
2. B/G2/G3	18	2,1	50,1
3. D/SVT/M	209	24,2	74,3
4. F/M	56	6,5	80,8
5. C/E/TI	166	19,2	100,0
Total	864	100,0	

Au regard des réponses obtenues, 415 sujets, soit 48% ont fait les séries A/G1 (langues, lettres et sciences humaines et sociales, et techniques administratives).

209 répondants, soit 24.2% ont fait la série D et les domaines apparentés (sciences naturelles, sciences de la santé, sciences agricoles).

166 personnes, soit 19.2% ont étudié les mathématiques, les physiques et l'informatique.

56 sujets, soit 6.5% ont fait les domaines des techniques industrielles (génie civil (F4), électronique (F2), électrotechnique (F3), métiers bois (MEB), … .

Et enfin, 18 sujets, soit 2.1% ont opté pour les séries des sciences économiques (B), comptabilité (G2) et commerce (G3).

Les LSH/S sont ainsi plus nombreux que les autres séries individuellement considérées, même si la somme de toutes les autres séries leur est supérieure.

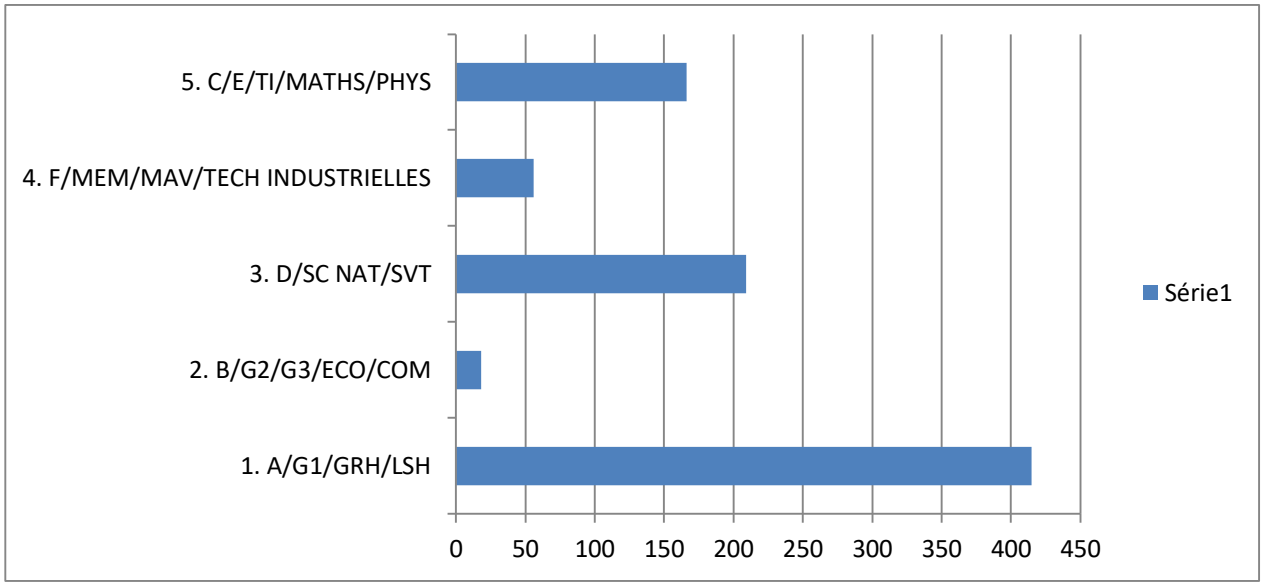


Figure 8 : Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les séries d'études suivies ou faites dans l'enseignement secondaire

IV.1.2.5. Présentation des sujets de l'échantillon selon les diplômes académiques les plus élevés

Pour les diplômes les plus élevés obtenus au supérieur, les 5 modalités suivantes ont été retenues : (1) ≤ Bac/BP/Equivalent (2) BTS/DEUG/Equivalent, (3) Licence/Dut/ Ingénieur / travaux, (4) Master/Ingénieur/conception et (5) Master/Ingénieur/conception et plus. La distribution des sujets est ci-dessous confinée dans le tableau et le diagramme en barres.

Tableau 39 : Distribution des sujets de l'échantillon selon les diplômes académiques les plus élevés

Catégories	Réponses valides	Pourcentages	Pourcentages cumulés
1. BAC/BP/Equivalent	312	36,1	36,1
2. BTS/Equivalent	167	19,3	55,4
3. LICENCE/DUT/ ING1	138	16,0	71,4
4. MASTER /ING 2	106	12,3	83,7
5. MASTER/ING II ++	141	16,3	100,0
Total	864	100,0	

Sur les 864 sujets constituant l'échantillon, 312 sujets (36.1%) ont un diplôme inférieur ou égal au Baccalauréat. 167 adultes (19.3%) ont le BTS, le DEUG ou un diplôme professionnel équivalent tandis que, 138 sujets (16%) ont la licence, le DUT, le diplôme d'ingénieur (3 ans) ou tout autre diplôme professionnel équivalent. 106 (12,3%) sujets ont le Master, le diplôme d'ingénieur (5 ans) ou tout autre diplôme équivalent.

Enfin, 141 sujets (16.3%) ont un diplôme supérieur ou égal à Bac +5 ans (Master 2 ou Ingénieur de conception), ce qui représente le niveau le plus élevé des poursuites et peut-être des reprises.

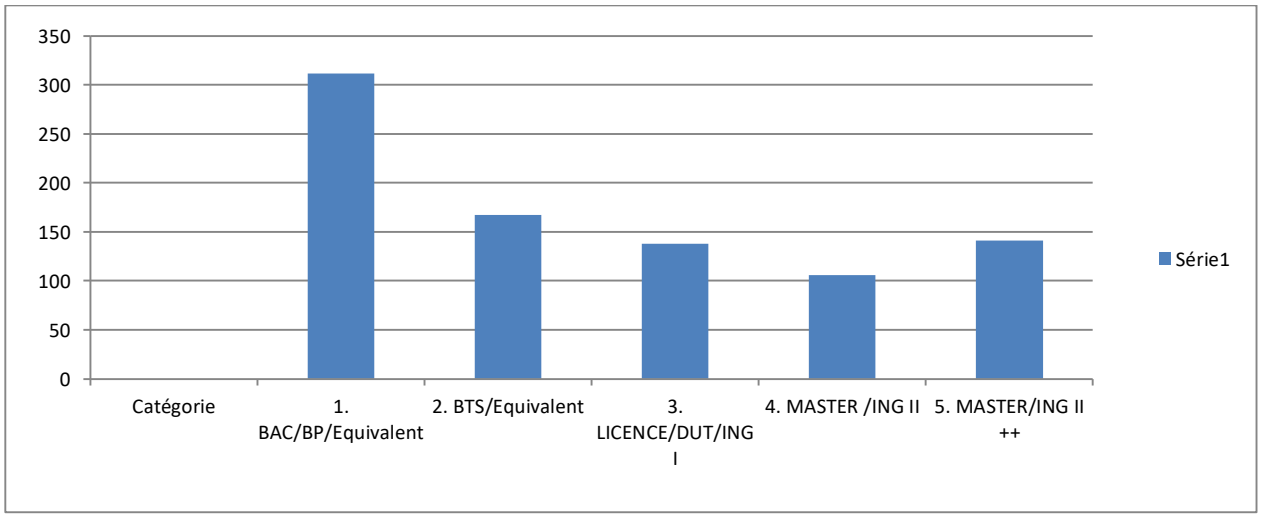


Figure 9 : Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les diplômes les plus élevés obtenus au supérieur

IV.1.2.6. Présentation des sujets de l'échantillon selon les filières d'études suivies ou faites dans l'enseignement supérieur

Pour les familles de filières d'études suivies ou faites dans le supérieur, 5 modalités ont été retenues. Il s'agit de (1) Lettres et sciences humaines et sociales, (2) Sciences économiques et de gestion, (3) sciences de la vie et de la terre, et sciences biomédicales, (4) techniques industrielles et (5) mathématiques et sciences physiques.

La distribution des sujets selon les filières d'études suivies ou faites dans l'enseignement supérieur est ci-dessous confinée dans le tableau 40.

Tableau 40 : Distribution des sujets de l'échantillon selon les filières d'études suivies ou faites dans l'enseignement supérieur

Catégorie	Réponses valides	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1. LSH/S	379	43,9	43,9
2. ECO/GEST	185	21,4	65,3
3. MED/AGR	58	6,7	72,0
4. TECH. IND	132	15,3	87,3
5. MATHS/PHYS	110	12,7	100,0
Total	864	100,0	

Les sujets qui font les Lettres et sciences humaines sont au nombre de 379, soit 43.9% de l'échantillon. Ceux qui font Economie et gestion sont au nombre 185, soit 21.4%. Et le reste des sujets font diverses sciences, soit 58 pour les sciences de la vie et de la terre, et biomédicales (6.7%), 110 (12.7%) pour les mathématiques et les sciences physiques. Les techniques industrielles sont au nombre de 132 (15.3%).

Au total, 34.7% des sujets de l'échantillon font les diverses sciences et techniques. La distribution des sujets selon les filières d'études suivies ou faites dans l'enseignement supérieur est ci-dessous confinée dans le diagramme en barres.

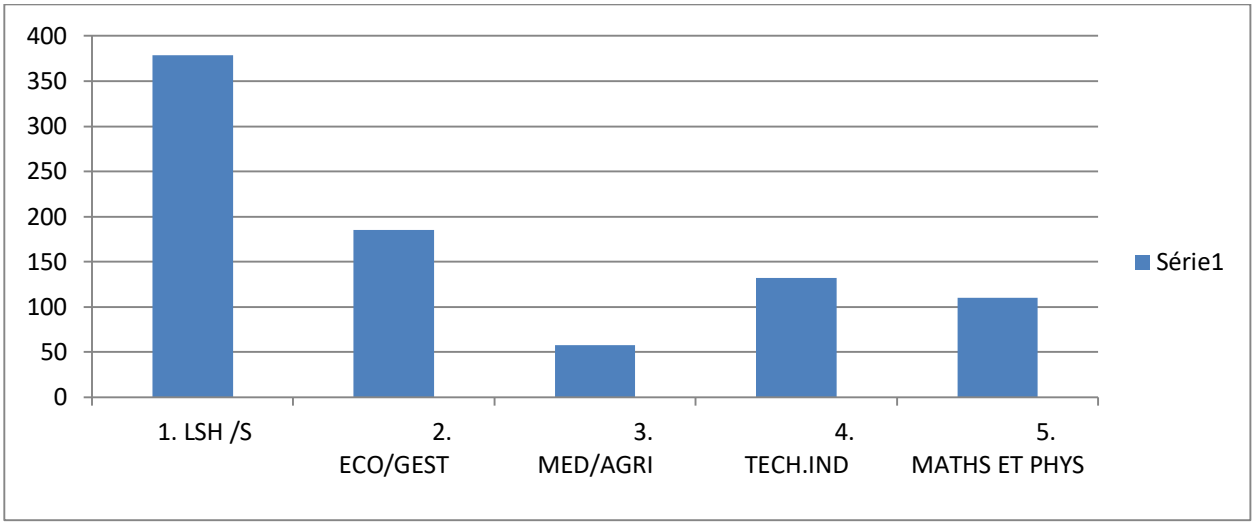


Figure 10 : Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les filières d'études suivies ou faites dans l'enseignement supérieur

IV.1.2.7. Présentation des sujets de l'échantillon selon les professions exercées

Les modalités des professions sont comme pour les autres critères au nombre de 5, soit (1) l'enseignement et les professions sociales, (2) la gestion, la comptabilité et le commerce, (3) la médecine et l'agronomie, (4) les techniques industrielles et (5) les mathématiques et physiques appliquées. La distribution des sujets selon ces différentes modalités est ci-dessous confinée dans le tableau.

Tableau 41 : Distribution des sujets de l'échantillon selon les professions exercées

Catégorie	Réponses valides	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1. ENSEIGNEMENT	498	57,6	57,6
2. GESTION	156	18,1	75,7
3. MED/AGRI	44	5,1	80,8
4. TECH IND	105	12,2	92,9
5. MATHS/PHYS APPLIQUEES	61	7,1	100,0
Total	864	100,0	

Sur 864 sujets, 498, soit 57.6% travaillent dans des secteurs sociaux (LSHS), 156, soit 18,1% exercent en Economie et gestion, 44 sujets, soit 5.1% en Medecine et sciences agronomiques, 105, soit 12.2% en techniques industrielles alors que 61, soit 7.1% exercent des professions liées aux domaines techniques et d'application pratique des mathématiques ou des sciences physiques. L'enseignement et les professions sociales charrient le plus de diplômés. Les secteurs socioprofessionnels liés aux sciences en général et aux sciences appliquées en particulier sont les moins représentés. Ainsi quùon peut l'observer dans le diagramme ci-dessous.

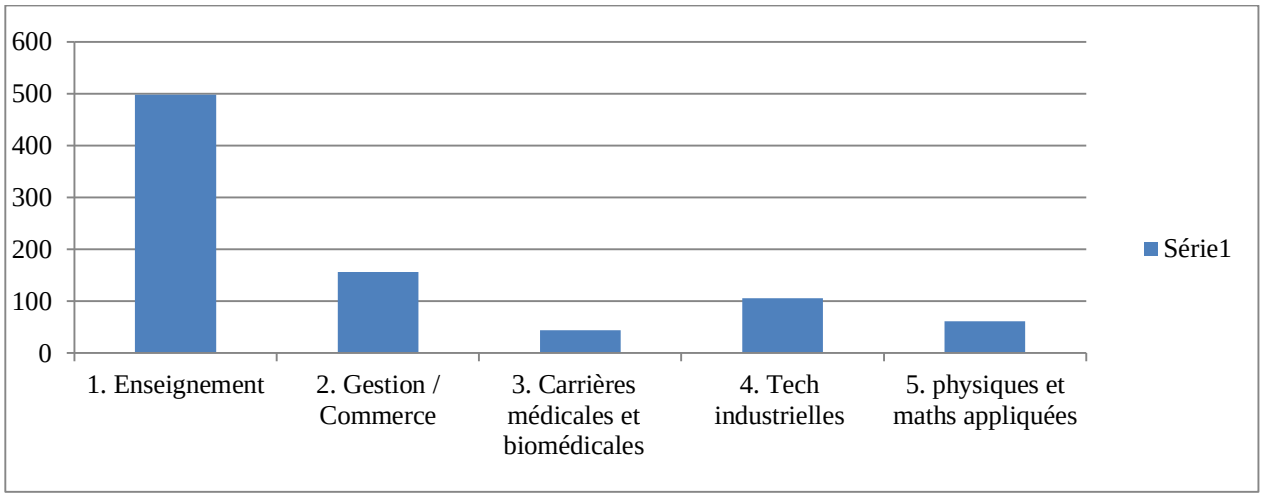


Figure 11 : Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les professions exercées

IV.1.2.8. Présentation des sujets de l'échantillon selon le statut professionnel

Le statut professionnel est le cadre légal qui détermine l'environnement professionnel et les conditions de travail, matérielles, financières ou morales qui en découlent et qui impactent largement sur le rendement du travailleur. À partir des 14 statuts régulièrement reconnus (salarié, intérimaire, saisonnier, apprenti, intermittent, travailleur indépendant, etc.). 5 catégories simplifiées ont été constituées face à la question des reprises d'études. Elles sont les suivantes : (1) les chômeurs, (2) les étudiants simples, (3) les étudiants en quête d'emplois, (4) les étudiants salariés et (5) les travailleurs salariés. La distribution des sujets confinée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Distribution des sujets de l'échantillon selon les statuts professionnels

Catégories	Réponses valides	Pourcentages	Pourcentages cumulés
1. Chômeurs	8	0,9	,9
2. Etudiants simples	229	26,5	27,4
3. En quête d'emploi	86	10,0	37,4
4. Etudiants salariés	79	9,1	46,5
5. Salariés	462	53,5	100,0
Total	864	100,0	

Sur les 864 sujets, les salariés sont les plus nombreux (53.5%). Les étudiants simples les talonnent avec 26.5 % de l'échantillon. Ensuite, viennent les étudiants en quête d'emplois avec 10.0%. Les étudiants salariés correspondant à 9.1% de l'échantillon. Les chômeurs occupent une portion congrue de 0.9% de l'échantillon. Bref, le nombre de sujets ayant un emploi réel est sensiblement égal à celui de ceux qui n'en ont pas un ou qui espèrent en avoir. La distribution des sujets est ci-dessous présentée dans un digramme en barres.

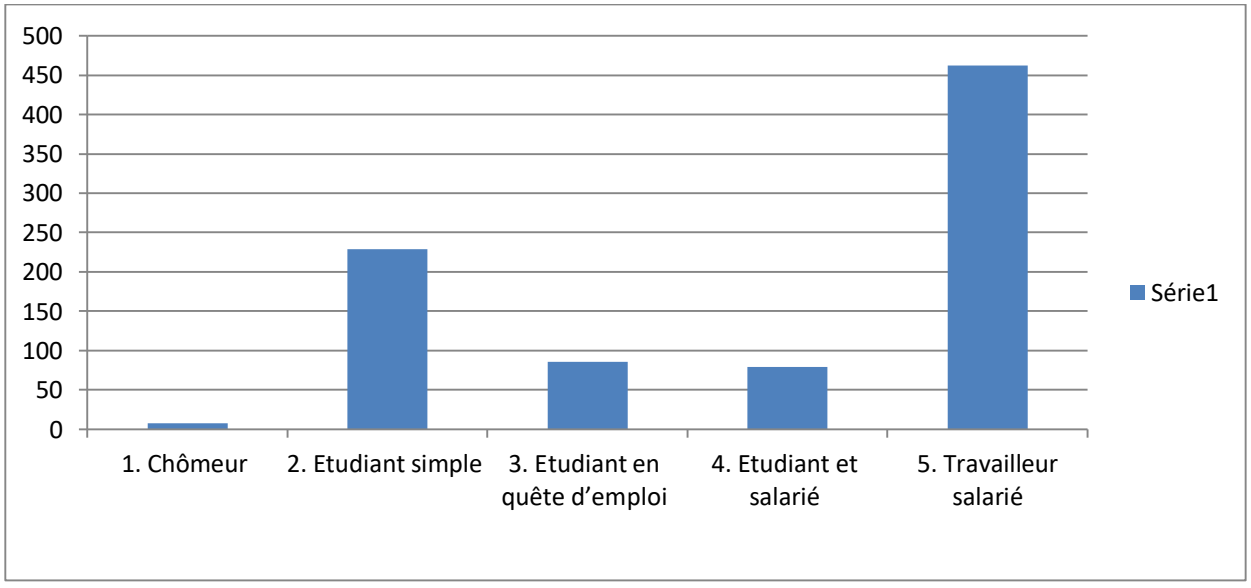


Figure 12 : Diagramme de distribution des sujets de l'échantillon selon les statuts professionnels.

IV.1.2.9. Présentation des sujets de l'échantillon selon les institutions d'appartenance ou de formation.

Les sujets sont issus de 8 institutions. Leur répartition selon ces institutions d'appartenance est ci-dessous représentée dans le tableau.

Tableau 43 : Distribution de l'échantillon selon les institutions d'appartenance ou de formation

N°	Institutions de formation universitaire ou professionnelle ou d'appartenance	Echantillon valide	Pourcentages	Pourcentages cumulés
01	Ecoles Normales d'Instituteurs (ENI)	145	16.78 %	16.78 %
02	Ecoles Primaires d'Application(EPA)	283	32.75 %	49.53 %
03	Enseignement Secondaire Général (ESG)	24	2.77 %	52.30 %
04	Institut Supérieur de Gestion (ISG)	25	2.89 %	58.08 %
05	Institut Supérieur des Sciences et Techniques (ISST)	41	4.74 %	62.82 %
06	Institut Universitaire de la Côte (IUC)	217	25.11 %	87.93 %
07	Université de Dschang (UDS)	101	11.68 %	99.61 %
08	Vie active (VAC)	28	3.24 %	100.00%
Totaux		864	100.00%	

Sur les 864 sujets, 145 donc 16.78 % viennent des ENI, 283, soit 32.75 % exercent dans les écoles d'application, 24 correspondant à 2.77 % enseignent dans les lycées et collèges d'enseignement général, 25 représentant 2.89 % sont inscrits à l'Institut Supérieur de Gestion, 41 sujets se forment ou exercent à l'Institut Supérieur des Sciences et Techniques, 217 sujets, soit 25.11 % étudient à l'Institut Universitaire de la Cote; 101 sujets correspondant à 11, 68 % sont étudiants à l'université de Dschang. Enfin, 28 sujets exercent divers métiers dans la vie active.

La répartition des sujets selon les institutions d'appartenance est ci-dessous représentée dans le diagramme en barres.

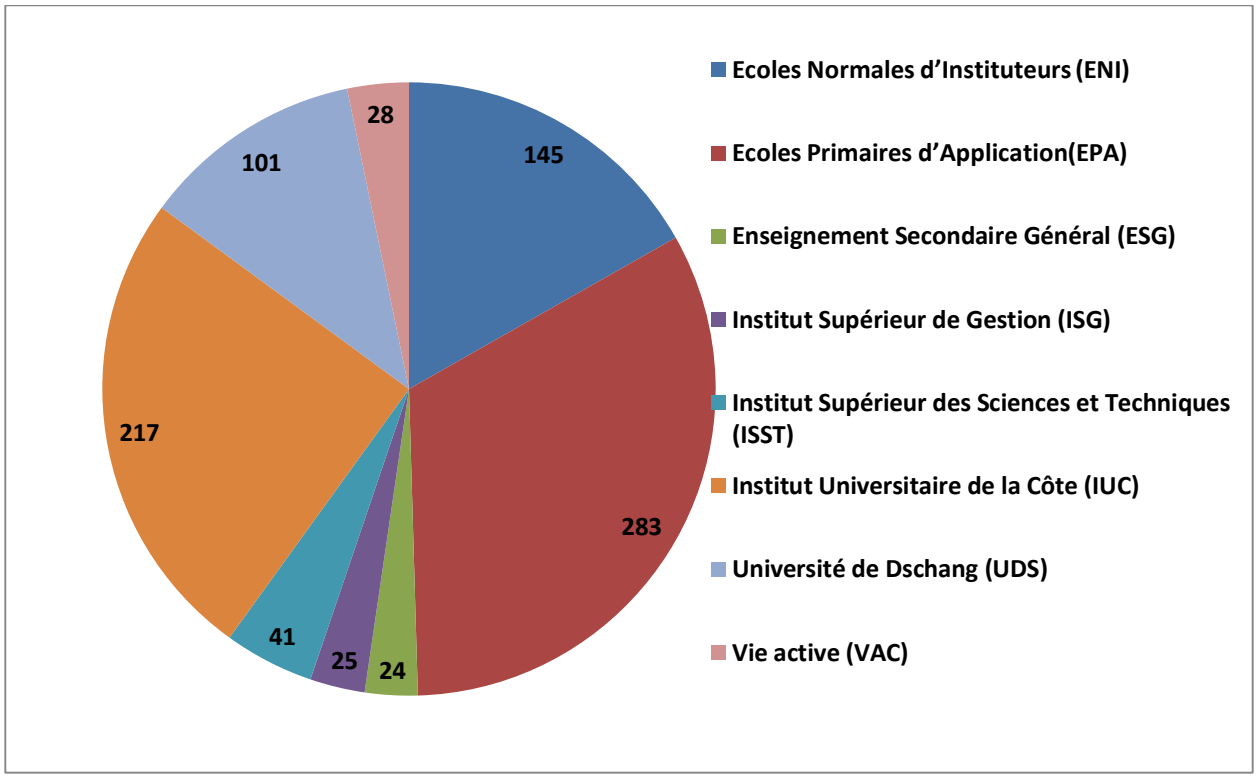


Figure 13 : Le diagramme circulaire de distribution des sujets de l'échantillon selon les instituts d'appartenance ou de formation

IV.1.2.10. Présentation des sujets selon le critère linguistique

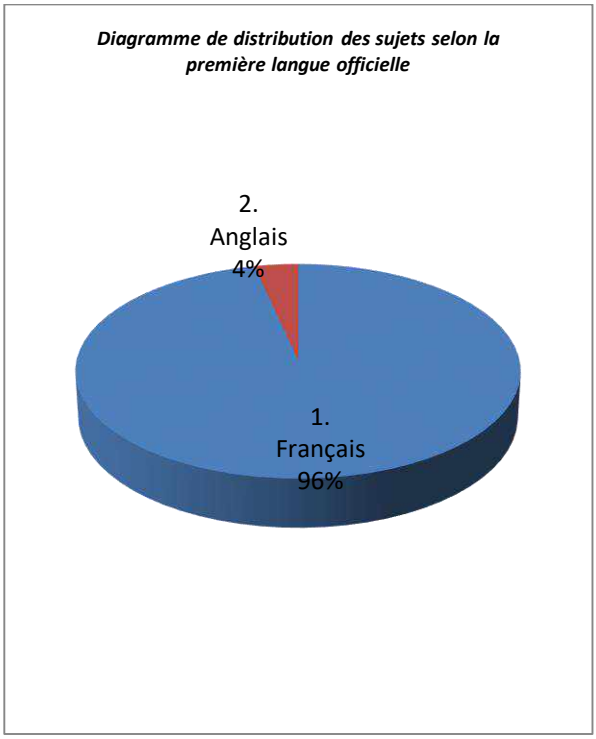
Le Cameroun compte environ 250 langues locales utilisées dans les interactions langagières intracommunautaires. Par ailleurs et en dehors des deux langues officielles que sont le français et l'anglais, d'autres langues vivantes sont enseignées dans le système éducatif parmi lesquelles l'allemand, l'espagnol, l'arabe, l'italien, le chinois, etc. De même, des langues mortes comme le latin,… sont également enseignées. Combien de sujets au sein de l'échantillon utilisent le français ou l'anglais comme langue de travail ? Combien de sujets les utilisent comme moyen de communication au quotidien ou d'échanges socioprofessionnels ? L'échantillon est bien plus francophone que ne l'est la population camerounaise (80% de francophones contre 20 % d'anglophones).

La répartition des sujets par rapport aux langues officielles de travail est représentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Distribution des sujets de l'échantillon par rapport aux langues officielles

Catégorie	Réponses valides	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1. Français	834	96,5	96,5
2. Anglais	30	3,5	100,0
Total	864	100,0	

La même répartition des sujets ci-dessus faite par rapport aux langues officielles de travail est représentée ci-dessous dans un diagramme circulaire.



Le critère linguistique a été pris en compte en vue d'apprécier l'impact du facteur langue officielle sur les rapports des adultes aux sciences. Les anglophones, au nombre de 30, constituent environ 4% de l'échantillon de l'étude, contre 834 francophones, soit 96% des sujets enquêtés. Ce pourcentage est bien loin de l'effectif des plus de 20% de l'ensemble des anglophones au sein de la population camerounaise. Ce taux est peu pertinent pour permettre une appréciation et une comparaison acceptables de l'impact de la langue officielle sur les facteurs personnels et dispositionnels des adultes, ou sur les pratiques apprenantes.

Figure 14 : Diagramme circulaire de distribution des sujets de l'échantillon selon la première langue officielle

Telles sont globalement présentés les résultats des divers dépouillements faits des questions descriptives de l'échantillon de l'étude. Ces résultats permettent ainsi d'obtenir les différentes catégories qui vont être exploitées dans la suite des dépouillements, précisément ceux des items avec des échelles de Likert pour engager les analyses factorielles des correspondances.

IV.2. RESULTATS DES ANALYSES FACTORIELLES DES CORRESPONDANCES

Pour poursuivre l'étude, les étapes fondamentales de l'analyse factorielle des correspondances (AFC) ont été mises en œuvre, en utilisant une série d'outils complémentaires. D'une part, les tableurs Excel et OpenCalc ont été employés pour la création de fichiers Excel et csv contenant les données issues du dépouillement du questionnaire. Ensuite, l'environnement statistique R (cf. https://cran.r-project.org/) a été mobilisé pour effectuer les calculs et produire les graphiques. C'est le package de logiciels d'analyse des données Factominer (http://factominer.free.fr, développé et maintenu par Husson, Josse et Lê, d'Agrocampus - Rennes, avec l'aide de J. Mazet, 2011) qui a été déployé pour l'ensemble des AFC par l'utilisation de la fonction de « *correspondence analysis* » (CA()). Ainsi, la visualisation des résultats s'est faite en plusieurs étapes, d'abord avec les données brutes non-dédoublées, puis avec des tableaux de données dédoublées et enfin par la localisation des individus moyens des groupes ou centres de gravité.

IV.2.1. Rappel des principes et de la démarche générale des AFC

Comme cela a déjà été expliqué au chapitre 3, l'AFC est une méthode d'analyse multivariée, travaillant de manière globale sur une multiplicité des variables. Plus précisément, l'AFC a été mise au point pour permettre de repérer et d'explorer les correspondances qui existent aussi bien parmi les variables ou les individus qu'entre certaines variables et certains individus. Pour cela, les AFC étudient l'inertie du nuage de points ayant pour coordonnées les valeurs présentes sur les lignes du tableau de données, ici celles des échelles de Likert. L'analyse mathématique de la "morphologie du nuage" et la répartition des points sur chacun des axes d'inertie permettent alors, de rendre lisible et hiérarchisée l'information contenue dans le tableau de données. Pour faciliter l'appréhension de l'A.F.C., Las Vergnas (2016) rappelle ci-dessous les fondements de la méthode inventée par Benzécri (1973) :

> Mathématiquement, après avoir centré et réduit le tableau de données que l'on a affecté d'un système de masse (par exemple, les sommes marginales de chaque ligne), on calcule la matrice d'inertie associée et on la diagonalise. On effectue alors un changement de base selon ses vecteurs propres, c'est-à-dire selon les axes principaux d'inertie du nuage de points.

> On projette alors les points figurant chaque ligne sur les nouveaux axes. L'ensemble de l'information est conservé, mais celle-ci est maintenant hiérarchisée, axe d'inertie par axe d'inertie. L'histogramme des valeurs propres permet de voir le type de répartition de l'information entre les différents axes et l'étendue en dimension de celle-ci. (2016a, pp.55-56).

Cet histogramme qui ordonne les axes selon leur importance décroissante est aussi appelé au vu de cette allure décroissante « éboulis des valeurs propres ».

En général, le travail d'analyse commence en regardant le pourcentage de l'information totale du tableau qui est concentrée dans les premiers axes factoriels afin de voir s'il y a des correspondances dominantes entre les différentes données. En l'absence de toute corrélation dans le tableau, l'histogramme sera très peu pentu et dans un tableau de 58 colonnes l'information se répartirait sous la forme de seulement 1,75% (=100/(58-1)) en moyenne par axe.

IV.2.1.1. Résultats d'une première AFC avec le tableau de données non-dédoublées

Le même tableau de données peut être analysé de différentes manières, selon la façon dont on code ou recode les données. Ainsi, dans la suite, nous allons tout d'abord présenter les résultats d'une première AFC effectuée en considérant le tableau brut de données et en codant simplement chaque échelle de Likert par une colonne numérique prenant des valeurs de 1 à 5 (analyse dite « non dédoublée » dans le texte).

La première AFC a été ainsi effectué à partir du tableau numérique des réponses au questionnaire, réponses codées de 1 à 5. Cette analyse porte sur 864 individus répondant aux 58 questions formulées en échelles de Likert. La figure 15 montre comment l'information totale contenue dans tout le tableau va se répartir sur les principaux axes de l'AFC. On voit que l'axe 1 et l'axe 2 représentent à eux seuls 17,12% et 9,33% de la totalité des résultats de l'enquête, alors que l'information moyenne par axe est de 100/(58-1) = 1,75%.

Le travail se poursuivra avec une nouvelle analyse plus adaptée, pour laquelle le tableau sera dédoublé. Chaque échelle de Likert sera représentée par deux colonnes symétriques l'une de 1 à 5 et l'autre de 5 à 1. Ce choix de codage permet de donner la même importance aux réponses positives et négatives dans les échelles de Likert.

La figure ci-dessous représente l'histogramme de la première AFC faite avec tableau de données non-dédoublées.

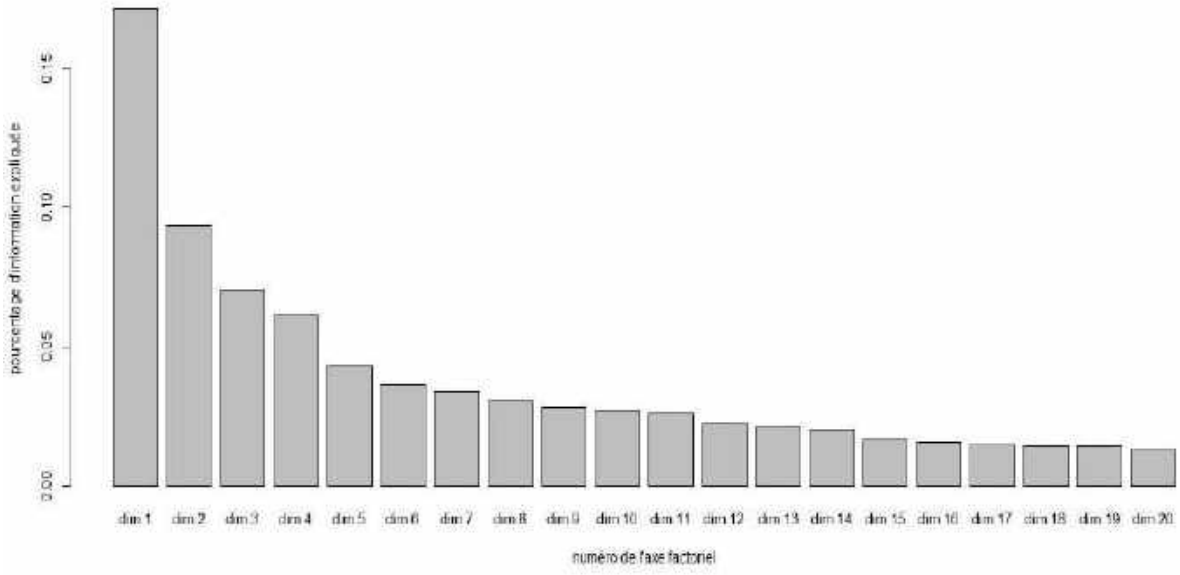


Figure 15 : Répartition de l'information sur les 20 premiers axes factoriels de l'AFC du tableau de 864 répondants aux 58 questions (histogramme des valeurs propres de l'analyse du tableau non-dédoublé).

Les figures 16a (p.205), 16b (p.206) et 16c (p.207) montrent alors les « CA Factor map » du plan 1,2 qui est le graphique donnant une vue d'ensemble des concentrations des 864 sujets constituant l'échantillon de l'étude, par rapport aux 58 items du questionnaire. Dans le package logiciel Factominer, les graphiques de sortie représentant les projections du nuage de points sur un plan par l'AFC sont désignés par le terme de « CA Factor Map » (carte factorielle produite par la fonction CA()).

La figure 16a donne la projection des 864 individus ayant répondu, la figure 16b celle des variables qui correspondent aux 58 questions en Likert non dédoublées et la figure 16c juxtapose les deux en respectant leurs échelles horizontales et verticales respectives de façon à permettre de regarder les correspondances entre les individus et les questions. Les points bleus représentent ainsi les 864 sujets ou individus enquêtés et les points rouges correspondent aux 58 items du questionnaire de recherche. Les premiers résultats des AFC sont ci-dessous représentées par les figures 16a, b et c.

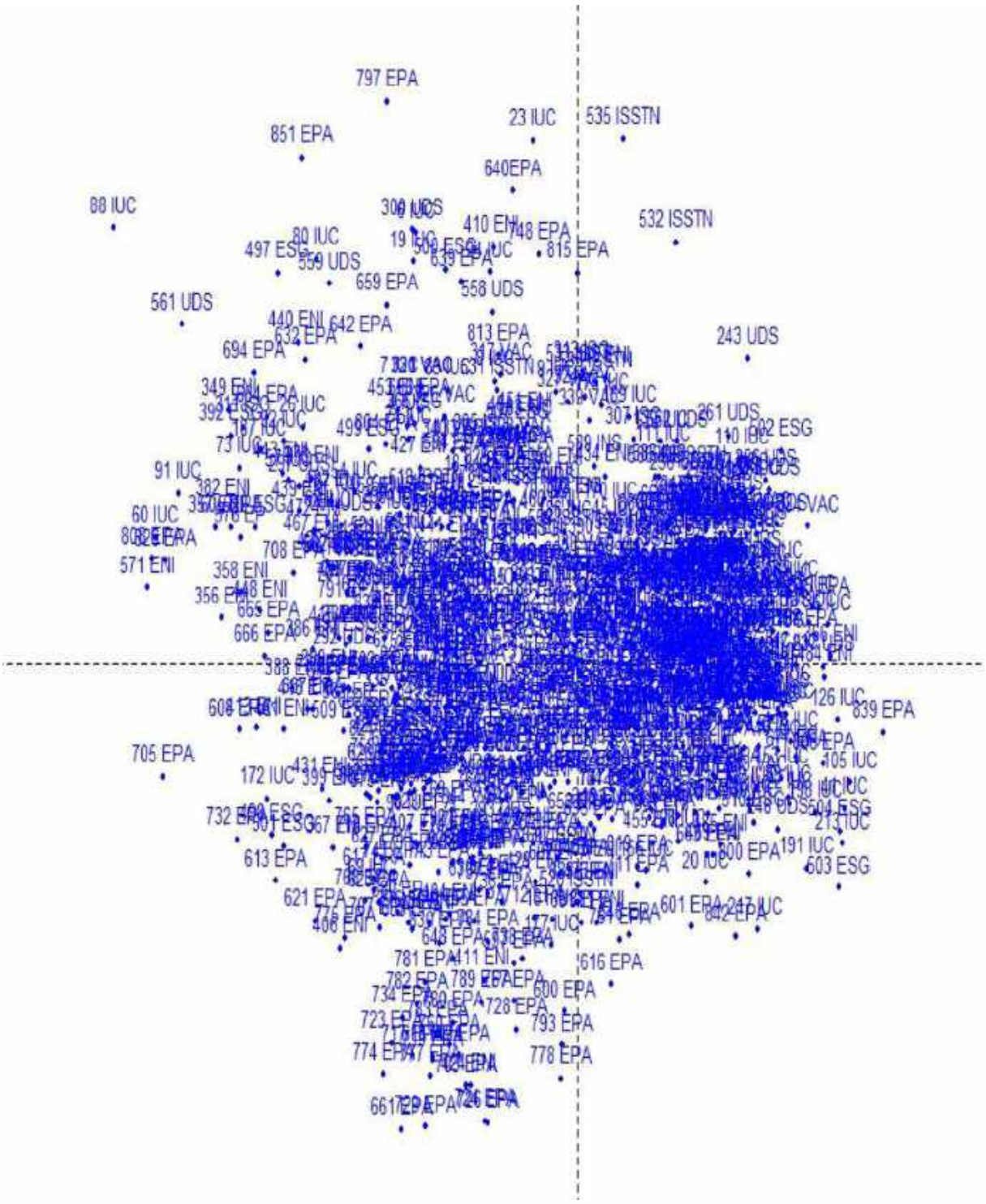


Figure 16a : Graphique de la CA Factor map du plan 1,2 montrant la position des sujets de l'échantillon (tableau non-dédoublé).

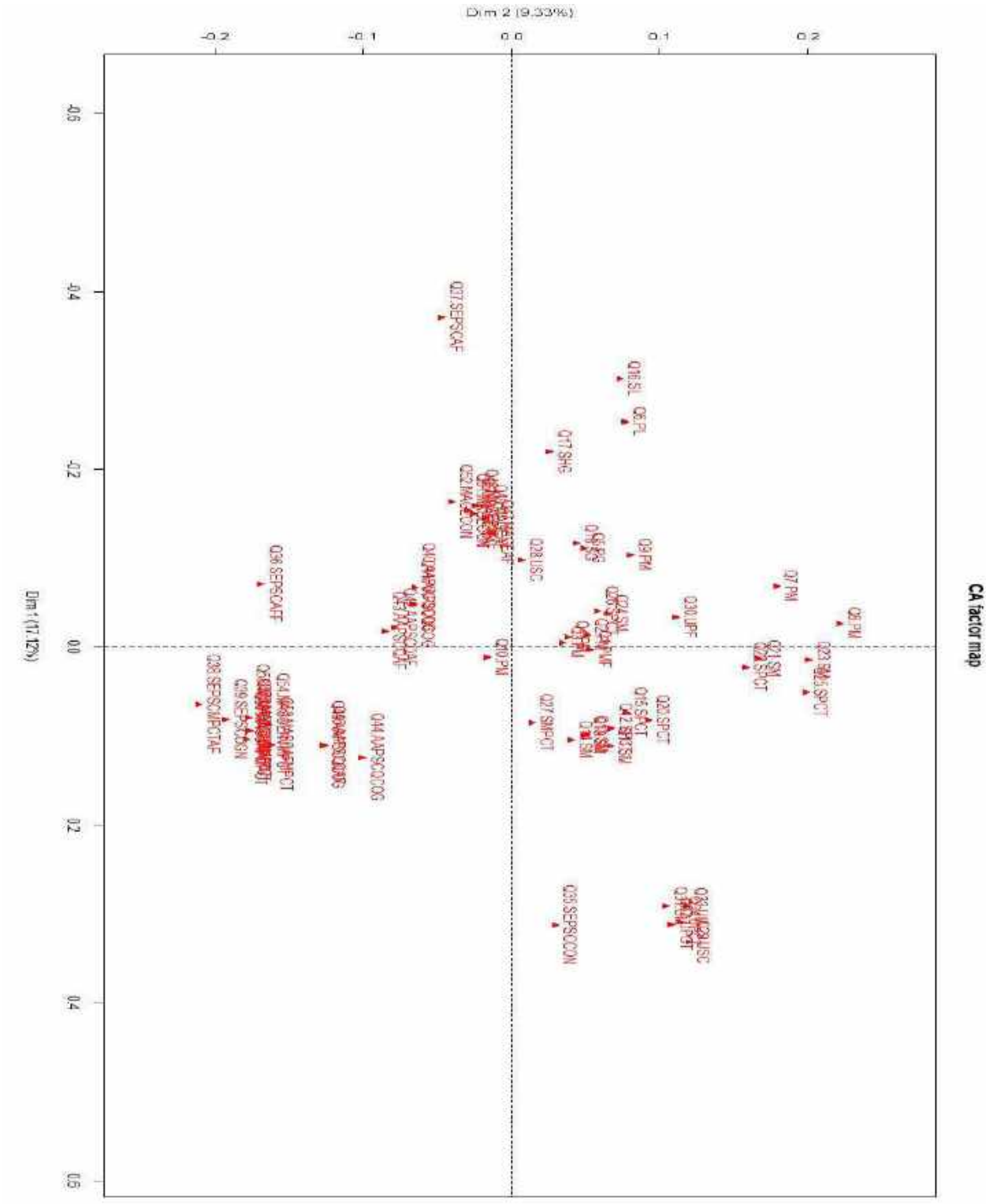


Figure 16b : Graphique de la CA Factor map du plan 1,2 des items du questionnaire de recherche (tableau non-dédoublé).

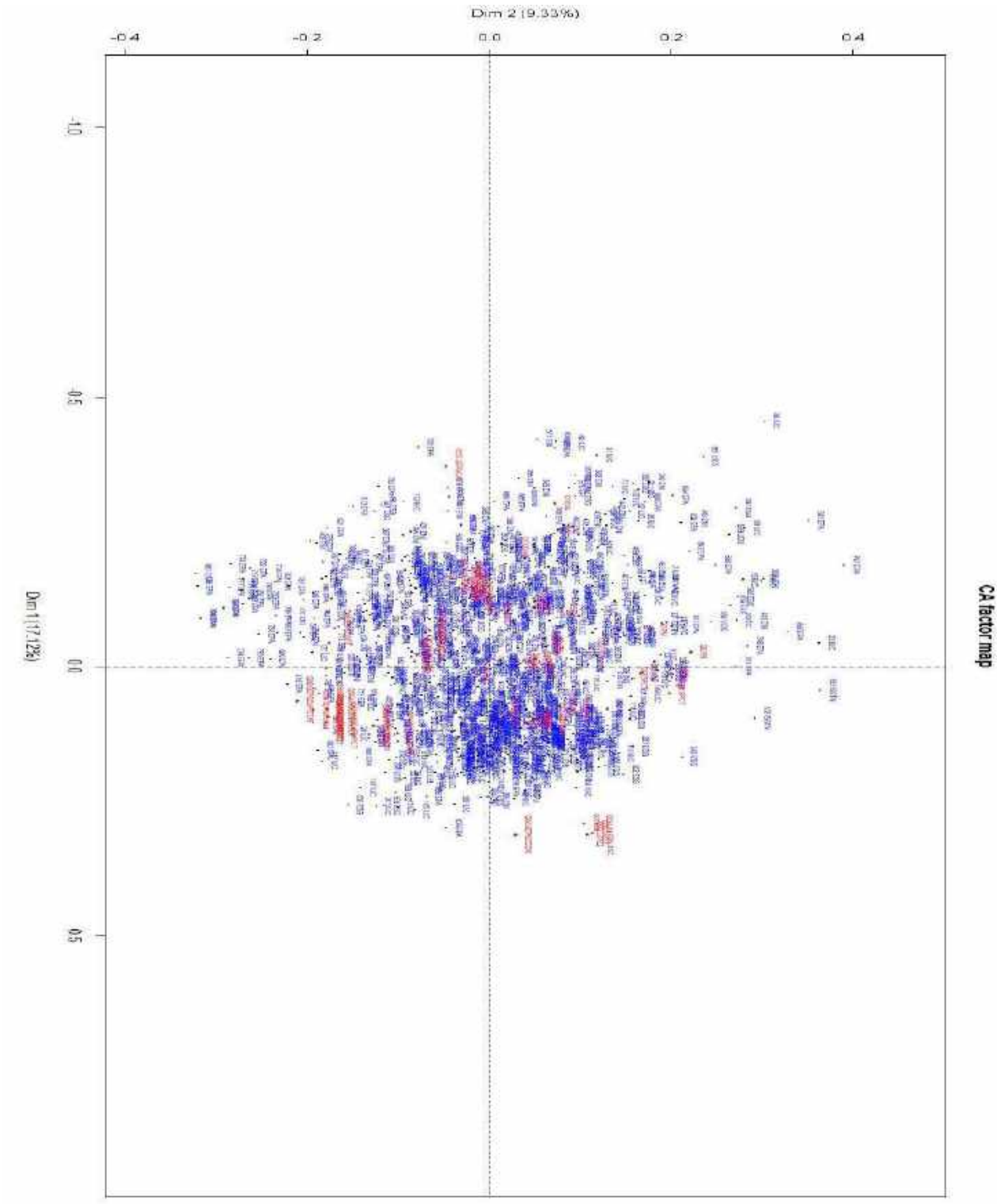


Figure 16c : Graphique de la CA Factor map du plan 1,2 superposant les sujets de l'échantillon et les items du questionnaire de recherche (tableau non-dédoublé).

Sur le premier axe factoriel, c'est-à-dire l'axe horizontal, se concentrent 17.12% d'informations. Elles opposent en valeur négative les bons en lettres et sciences humaines (Q6, Q16, Q17, …), les sujets qui se sont sentis incapables de faire les sciences et l'apprenance générale, aux sujets situés en valeur positive, à savoir les bons en mathématiques et en sciences physiques (Q11, Q12, Q13, Q14, Q15), les sujets ayant un sentiment d'efficacité fort pour les sciences, les sujets qui se sentent épanouis pour avoir fait les sciences et l'apprenance des sciences. Les facteurs ou items les plus positifs d'un côté sont Q6, Q16, Q17, …, et de l'autre sont Q35, Q34 et Q33.

Sur le second axe factoriel, c'est-à-dire l'axe vertical, se concentrent 09.34% d'informations qui opposent en valeur positive, les sujets qui ont reçu l'assistance matérielle et intellectuelle de leurs parents ou de leurs enseignants (Q8, Q7, Q23, …), ceux qui n'ont pas fait les sciences et qui les feraient si une autre chance leur était donnée, à une forte apprenance du côté négatif (Q47-52, Q53-58). Ces localisations apparaissent bien sur la CA Factor map.

IV.2.1.2. Cartographie générale des facteurs sur le plan factoriel 1.2

La localisation des items, suite à une AFC sur des données non-dédoublées et repérées dans les cadrans du plan factoriel 1,2, est ci-dessous présentée.

Tableau 45 : Cartographie synthétique des facteurs avec données non-dédoublées sur le plan factoriel 1,2.

Quadrant en haut à gauche (+/-) Bons en lettres et sciences humaines (Q6, Q16, Q30) Lettres et sciences humaines (Q16 et Q17) Assistance en maths au primaire (Q7 et Q8) Assistance des parents et des enseignants en maths (Q24 et Q 26) Impact des maths sur les choix(Q28)	Quadrant en haut à droite (+/+) Bons en mathématiques et en physiques (Q1-4, Q11, Q12, Q13, Q14 et Q15) Sentiment d'efficacité pour les sciences Assistance des parents et des enseignants (Q20 et Q 25) Épanouissement par les sciences (Q35) Affectif sciences (Q29, Q31, Q33 et Q34)
Quadrant en bas à gauche (-/-) Apprenance générale (Q47-52) Incapacité ou sentiment d'inefficacité (Q37) N'a pas fait les sciences (Q36) Pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte (Q40, 42, 43)	Quadrant en bas à droite (-/+) Apprenance des sciences (Q53-Q58) Épanouissement par les sciences (Q35) Envie de faire les sciences (Q38) Sentiment d'efficacité à faire les sciences(Q39) Pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte (Q44) /Conatif (Q38, 39)

La localisation spatiale des données (sujets enquêtés et items du questionnaire de recherche) sur le plan factoriel 1,2 a été résumée dans le tableau 44 permettant de schématiser ce plan et ses axes pour faciliter la lecture des corrélations.

Globalement, sur l'axe horizontal, les bons en lettres et sciences humaines concentrés dans la partie positive (quadrant -/+) et localisés dans la partie négative du plan factoriel (quadrant -/+) sont opposés aux bons en mathématiques et sciences physiques. Ces derniers ont un fort sentiment d'efficacité personnelle (Q29, Q31, Q33 et Q34) et qui s'épanouissent avec les sciences (Q35), sont localisés dans la partie positive du plan factoriel. Par ailleurs, l'apprenance générale se retrouve également dans la partie négative du plan factoriel et dans le même quadrant (-/-) que la pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte.

Cette opposition majeure des parties négatives (bons en lettres et sciences humaines) et positive (bons en sciences) du plan factoriel est complétée d'éléments supplémentaires d'accompagnement qui permettent de la consolider. En effet, on voit plus précisément que les bons en lettres et en sciences humaines (Q6, Q16, Q17) sont situés en haut de l'axe horizontal et à gauche de l'axe vertical. L'assistance des parents et des enseignants (Q7, Q8, Q9, Q23, Q24, 25, Q26) ainsi que l'épanouissement avec les sciences sont corrélés avec les bonnes notes en mathématiques et en physiques (+/+) par opposition à et l'apprenance des sciences (quadrant +/-). Cette assistance est capitale en ce qui concerne la compréhension des disciplines scientifiques avant le supérieur.

Par ailleurs, en haut de l'axe horizontal et à droite de l'axe vertical (quadrant +/+), se trouve une concentration de sujets bons en sciences (Q1-Q4, Q11-Q15, Q19, Q20, Q29-33), c'est-à-dire en mathématiques et en physiques. Ils aiment ces disciplines et s'épanouissent aujourd'hui (Q35) pour les avoir choisies à l'école. Leur sentiment d'efficacité personnelle est assez fort (Q35, Q38, Q39). Néanmoins, l'assistance des parents auprès d'eux en termes d'achat de matériels didactiques (Q7, Q21-22) et d'aide à la compréhension des leçons et exercices (Q8-9, Q23-26) n'est pas à négliger.

Dans la partie négative du plan factoriel, se retrouvent ensemble en bas de l'axe horizontal et à gauche de l'axe vertical (quadrant -/-), les items qui portent sur l'apprenance générale (Q47, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52) et ceux de l'apprenance des sciences (Q53-58) loges au quadrant (+/-). Le quadrant (-/-) décrit ainsi les prédispositions globales des sujets pour les études et l'apprentissage de toutes les disciplines sans exclusive aucune. Soulignons que ces disciplines sont par ailleurs corrélées aux items qui portent sur les prédispositions et des attitudes favorables à l'apprentissage des disciplines non-scientifiques (Q36) tout comme à ceux qui portent sur la pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien (Q40, Q41, Q42, Q43).

En bas de l'axe horizontal et à droite de l'axe vertical (quadrant +/-), se trouve une concentration des questions qui portent sur l'apprenance des sciences (Q53, Q54, Q55, Q56, Q57, Q58). Ces questions décrivent les prédispositions et les attitudes favorables à apprentissage des sciences. Elles sont corrélées avec un fort sentiment d'efficacité en sciences (Q38, Q39), avec une forte motivation, la pratique et l'utilisation des sciences dans la vie quotidienne professionnelle ou sociale. (Q44, Q45, Q46).

IV.2.2. Amélioration de l'analyse factorielle par la construction d'un tableau de données dédoublées.

Pour la première AFC, il faut dire que sur le plan factoriel 1,2 avec des données non-dédoublées, sur l'axe 1 ou axe horizontal, sont concentrés 17.12 % d'informations tandis que sur l'axe 2 ou axe vertical, sont concentrés 9.33 % d'informations. Ce qui fait un total de 26.45 %, taux somme toute important au regard du fait que les autres 57 axes se partagent 73.55% ; ce qui fait une moyenne de 1.29% d'informations par axe.

Avec cette première AFC, on voit donc d'ores et déjà apparaitre le fait que le premier phénomène observable par ordre d'importance dans les réponses au questionnaire est l'opposition entre des individus que l'on pourrait qualifier de « scolairement scientifiques » et les autres.

On pourrait bien sûr approfondir l'exploration de cette première AFC conduite avec le tableau non-dédoublé. Mais, pour mieux mieux apprécier l'importance des facteurs et le volume des informations affichées sur les axes, il est souhaitable - comme nous l'avons

déjà signalé plus haut - de dédoubler les colonnes du tableau afin d'équilibrer les effets des différentes réponses obtenues avec les échelles de Likert. En effet, lors du calcul des données sur les axes factoriels, l'AFC donne mathématiquement plus de poids aux questions et individus qui ont des moyennes de réponses élevées (plus proche de 5 que de 1) ce qui a pour effet de donner plus d'importance aux échelles de Likert pour lesquelles les réponses sont très positives. Pour atténuer cet effet et accorder autant d'importance aux valeurs fortes et faibles, il est d'usage de dédoubler le tableau pour créer des échelles de Likert symétriques. L'opération permet ainsi d'équilibrer les valeurs des colonnes, en ajoutant des colonnes fantômes symétriques des colonnes existantes.

Sur les plans factoriels, chaque item, après dédoublement du tableau de données donc, sera alors figuré par deux points : celui correspondant aux réponses directes au questionnaire (Qn) et l'autre à son homologue en négatif, équivalant à la même question, mais avec une échelle de réponse inversée (Xn), son fantôme inversé. Ce point s'interprètera alors comme si on avait posé aussi autant d'anti-questions qu'il y a de questions. À celle-ci par exemple : « Aviez-vous des bonnes notes en mathématiques au secondaires ? » (Q23SM) correspond, après dédoublement, une nouvelle « anti-question » (X23) équivalant à la formulation suivante : « Aviez-vous des mauvaises notes en mathématiques au secondaire ? ».

IV.2.2.1. Résultats de l'analyse factorielle des correspondances avec tableaux de données dédoublées

À la suite du dédoublement du tableau de données, la figure 17 présente le nouvel histogramme de la répartition du pourcentage d'information représenté par axe factoriel. Ainsi, sur le plan factoriel 1,2, sur l'axe 1 ou axe horizontal, les 17.12 % d'informations qui y étaient concentrées deviennent 28,26 % d'informations. Simultanément, par une forme d'effet de levier (la somme de toutes les informations restant égale à 100%). Sur l'axe 2, les 9.33 % baissent à 7.70 %. Globalement, le volume total d'information représentée sur ce plan 1,2 passe de 26,45 % à 35,96 % grâce à l'effet du dédoublement des échelles de Likert. La figure ci-dessous représente l'histogramme de la première AFC faite avec tableau de données dédoublées.

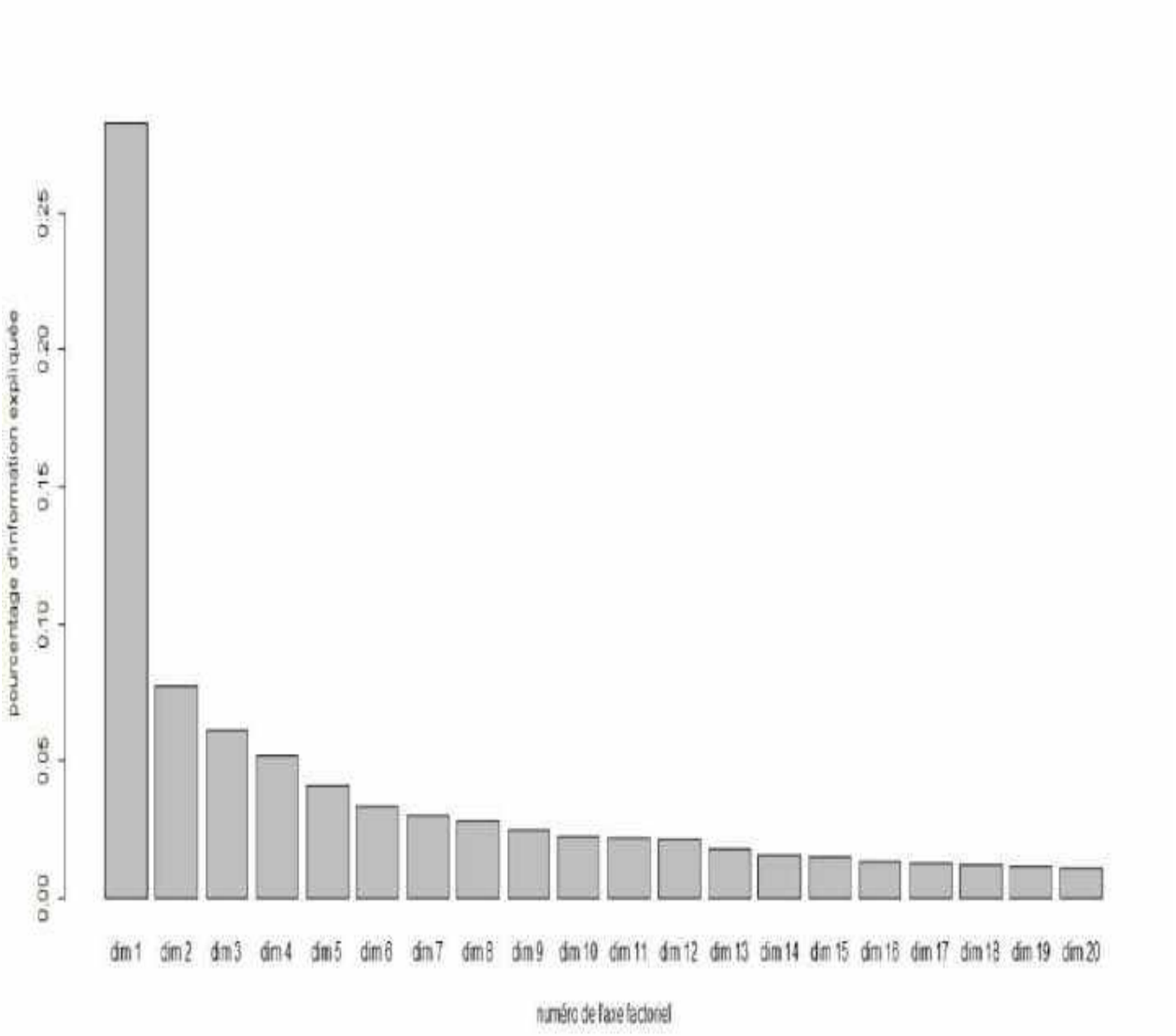


Figure 17 : Répartition de l'information sur les 20 premiers axes de l'AFC du tableau dédoublé (histogramme des valeurs propres de l'analyse du tableau dédoublé).

Les contributions des axes vont ainsi de manière décroissante jusqu'à la valeur nulle. Le nombre d'axes contribuants correspond bien sûr toujours aux 58 items élaborées suivant des échelles de Likert à 5 niveaux constituant le questionnaire de recherche, items traitées grâce à l'AFC. Les 58 colonnes fantômes créées par le dédoublement n'ajoutent pas d'information : elles ne font que reproduire d'une façon symétrique l'information déjà disponible. Cette configuration des axes est observable sur l'histogramme complet présenté en figure 18 ci-dessous.

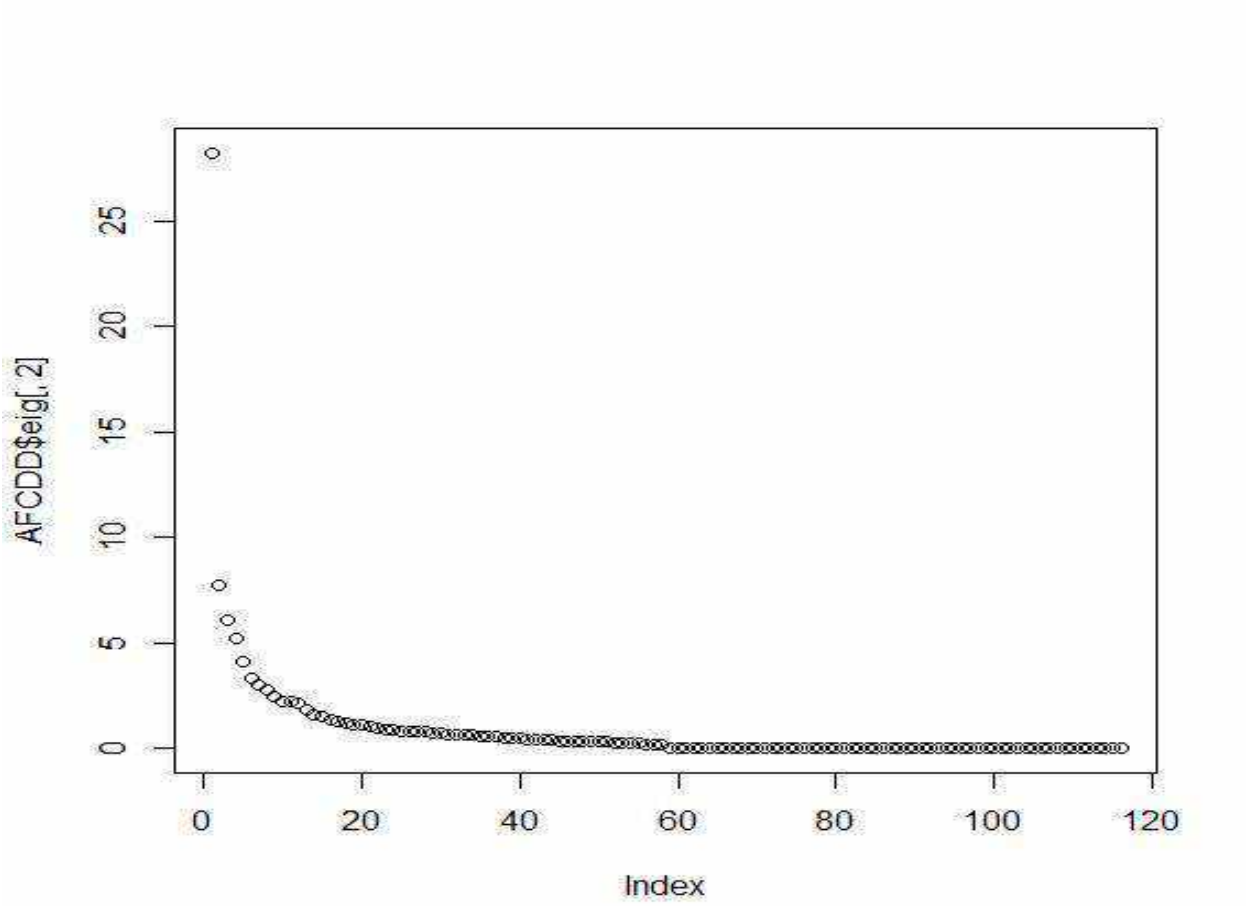


Figure 18 : Graphique de l'histogramme des valeurs propres et l'importance des plans factoriels

Comme il y a maintenant deux items par question, on pourrait penser que la densité de l'information va apparaitre doublée sur chaque axe. Mais comme il s'agit sur cette figure d'un graphique donnant des pourcentages (%), les valeurs ne peuvent pas toutes être dédoublées car la somme reste égale à 100%.

Les premiers axes se densifient par rapport à l'importance des informations qu'ils contiennent et les axes suivants vont de manière décroissante jusqu'à la valeur nulle à partir de la 58^{e} colonne.

Les graphes du nouveau plan factoriel 1,2 avec tableaux de données dédoublées présentés en figures 19a, 19b et 19c affichent plusieurs composantes constituées des sujets enquêtés en couleur bleue sur des points ovales, les items ou facteurs en rouge postés sur des triangles, leurs fantômes en rouge également indiqués sur des croix.

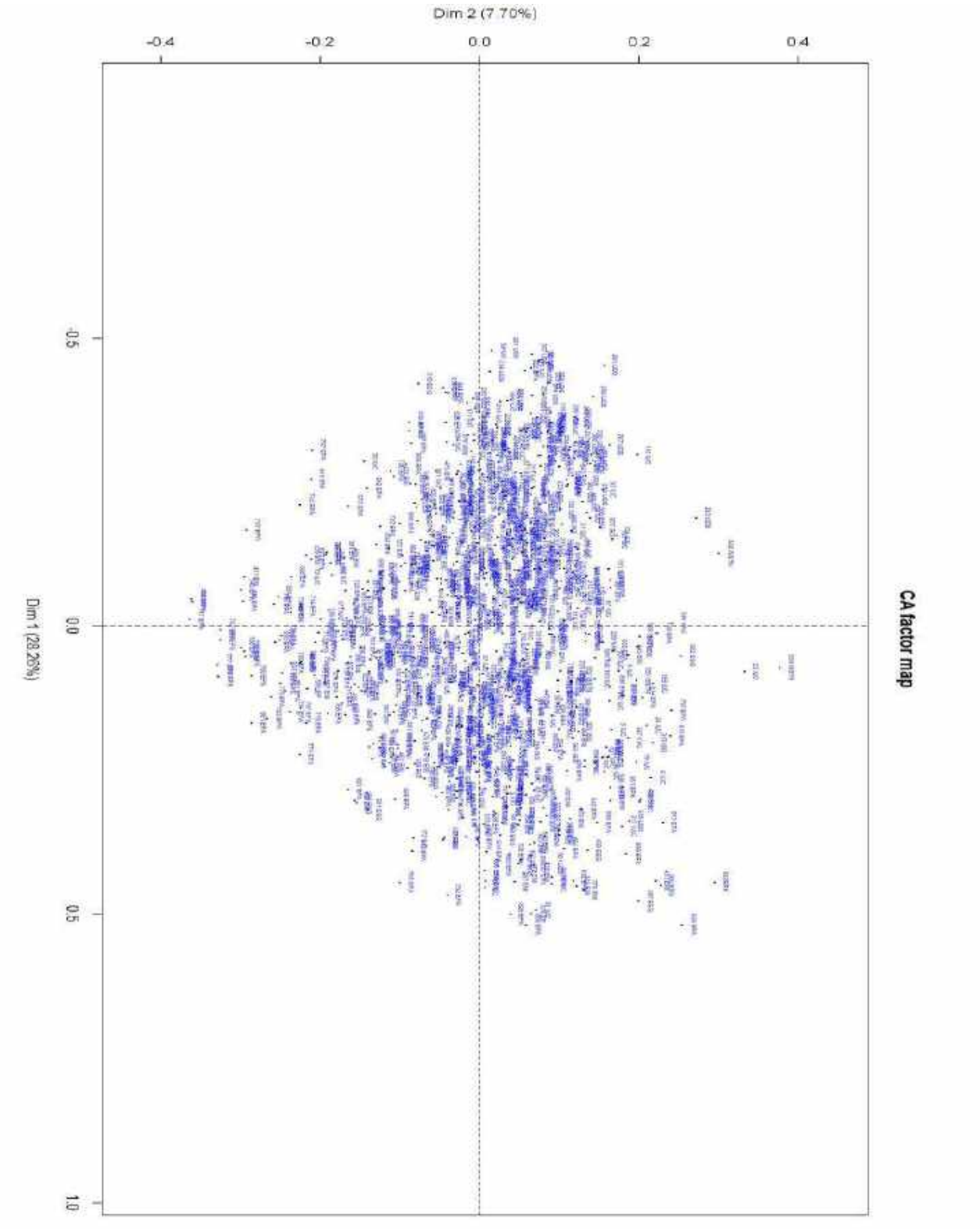


Figure 19a : Configuration des individus ou sujets sur le plan factoriel 1,2 pour le tableau dédoublé

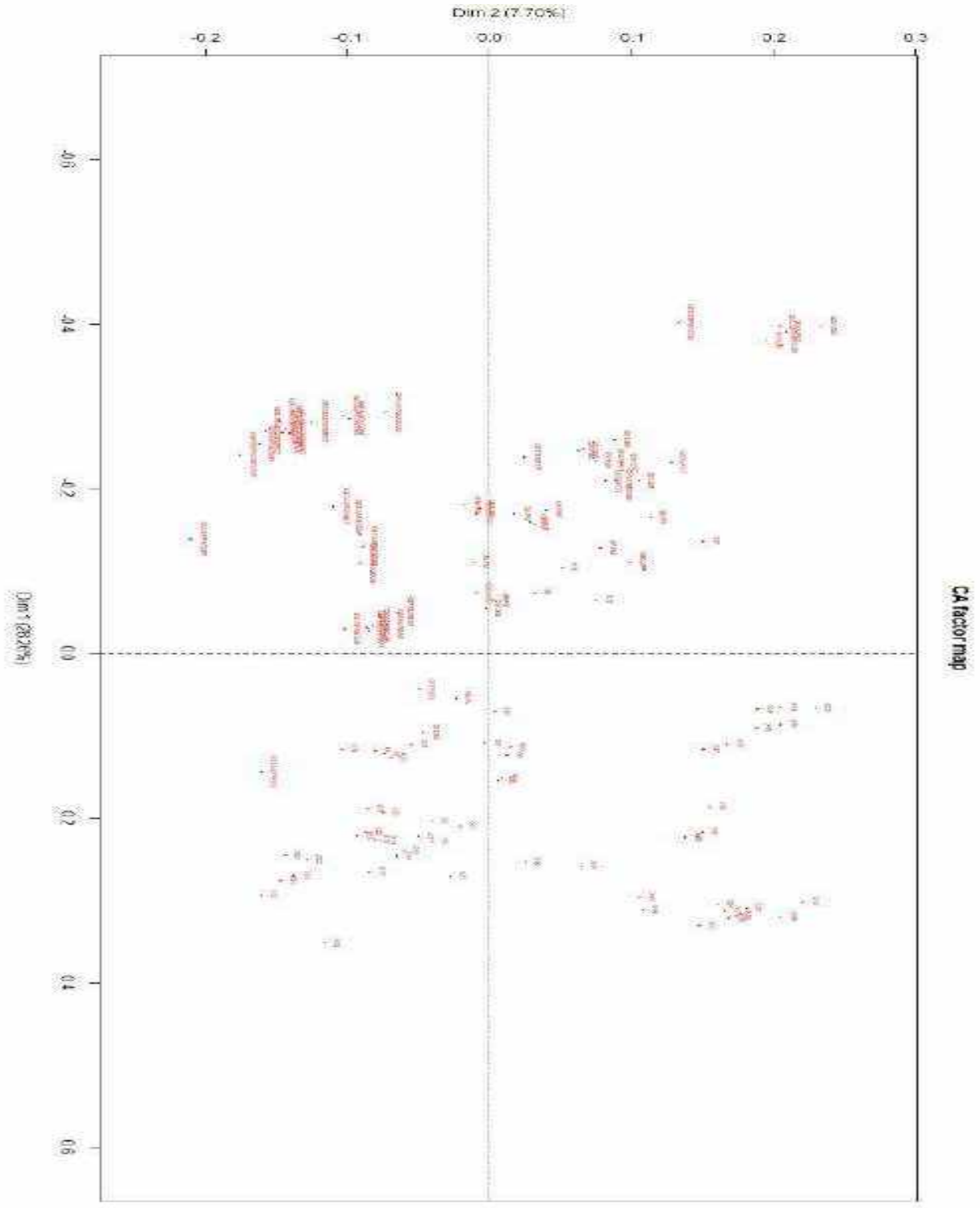


Figure 19b : Configuration items sur le plan factoriel 1,2 pour le tableau dédoublé

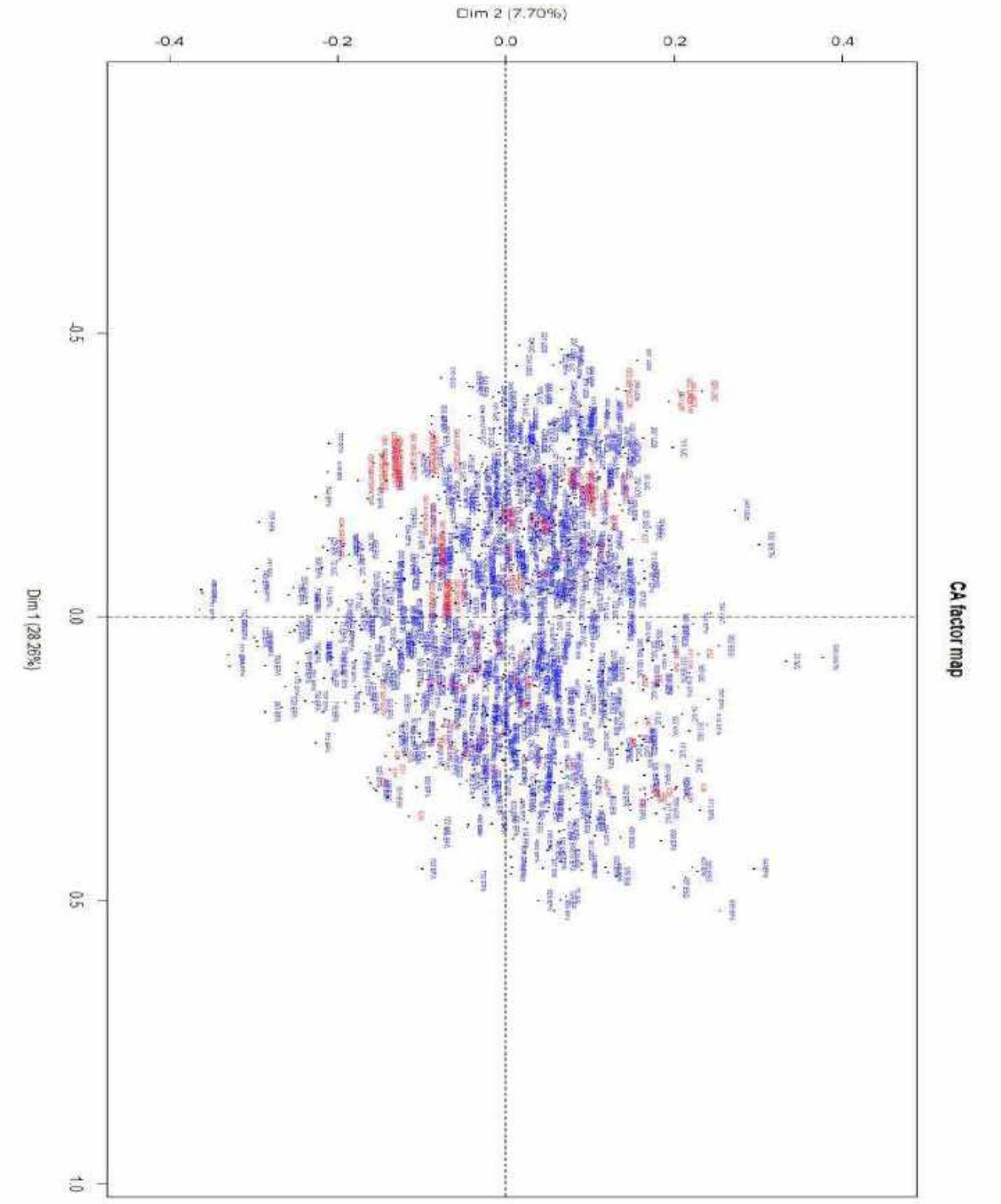


Figure 19c : Configuration générale des individus et items sur le plan factoriel 1,2 pour le tableau dédoublé

Ainsi, comme précédemment, ces graphes permettent de voir la configuration des points représentant ces diverses données, les corrélations physiques entre les sujets de l'échantillon et les items du questionnaire.

La figure 20 permet de visualiser sur ce plan 1,2 la structure symétrique qui caractérise la position des projections des paires de points représentant les échelles de Likert. On remarque aussi –comme cela était déjà visible sur l'AFC non dédoublée- que les groupes de points sont organisés par paquets caractéristiques des groupes de questions aux thèmes proches. De fait, le plan 1,2 se trouve ainsi structuré sous la forme de paires de « grumeaux » symétriques (ou pour être précis opposées par rapport au centre car les bras de levier de chaque côté du centre peuvent être de longueurs inégales). C'est la figure 20 ci-dessous représentée.

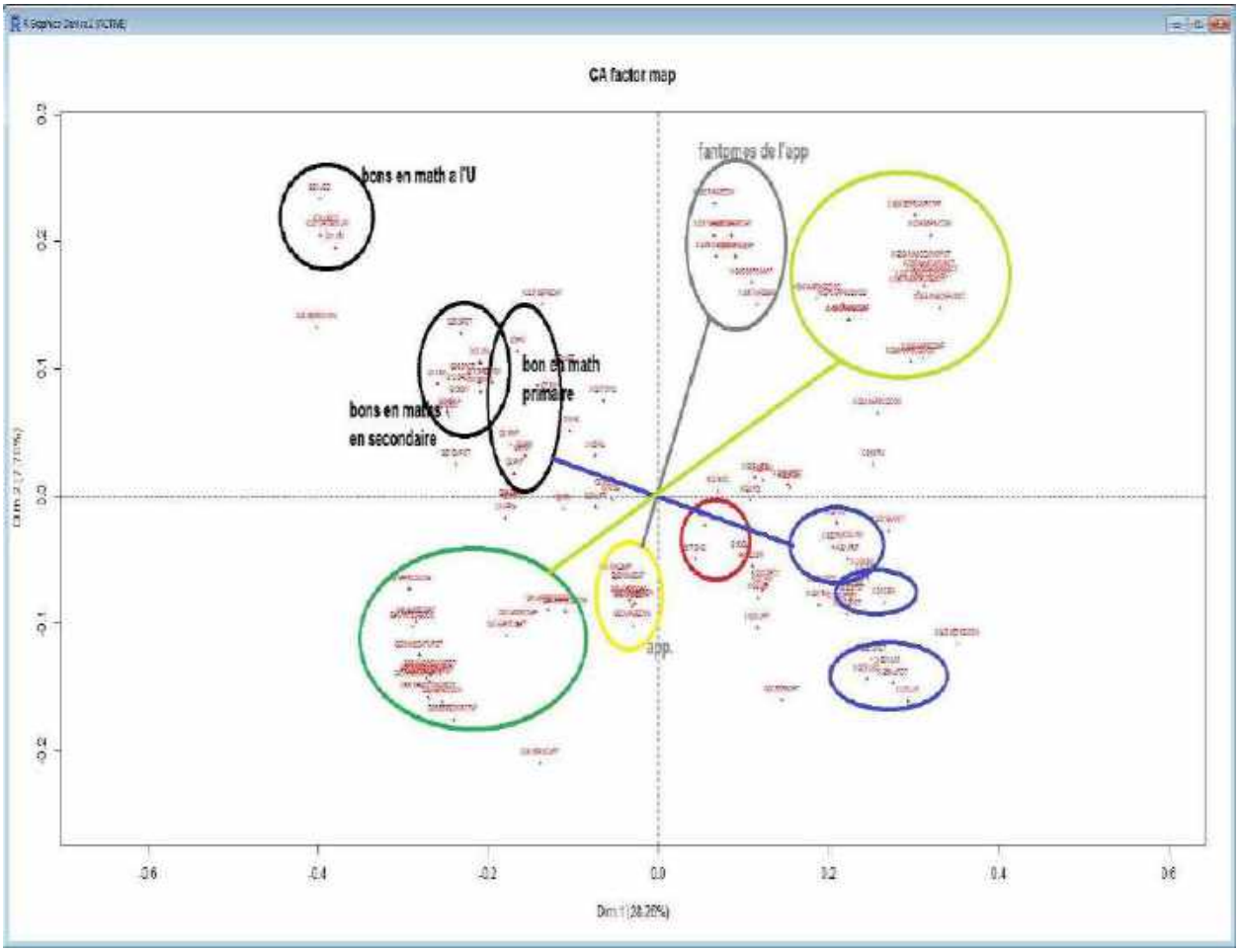


Figure 20 : Visualisation de la structure symétrique des positions des projections des paires de points représentant les échelles de Likert.

` **IV.2.2.2. AFC affinée des individus moyens des groupes et des items avec données dédoublées sur le plan factoriel 1,2**

Avec le dédoublement du tableau des données, l'essentiel de l'information (28,26%) concentrée sur le premier axe oppose à nouveaux les bons en lettres et sciences humaines aux bons en mathématiques et sciences. (Q5, Q6, Q16, Q17, Q18) et les bons en maths et sciences physiques (Q1, Q2, Q3, Q4, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q19, Q20).

L'axe vertical ou dimension 2 ne contient plus que 7.70%, ce qui fait tout de même un total de 35.96% pour le plan 1,2. Sur l'axe 2 s'opposent les sujets qui ont été aidés par leurs parents sur le plan matériel et intellectuel (Q7, Q8, Q9, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q26) aux sujets qui n'ont pas fait les sciences et qui souhaiteraient bien les faire aujourd'hui s'ils en avaient l'occasion (Q36, Q37, Q38, Q39). Les items et leurs fantômes sont ci-dessous localises dans les cadrans du plan factoriel 1,2.

Tableau 46 : Cartographie synthétique des items caractéristiques des oppositions des facteurs avec données dédoublées sur le plan factoriel 1,2.

(X 1) Quadrant (-+) en haut à gauche : ***Epanouissement par les sciences (Q35)*** **Bonnes notes en mathématiques et sciences physiques (Q1, Q2, Q3, Q4 et Q5)**	**2(1,2) Non – Apprenance (X47-52)** **N'accorde pas d'importance à la motivation pour apprendre et/ou n'est pas motivé pour apprendre**	**Quadrant (+,+) : en haut à droite** ***Non apprenants en sciences (X53-58)*** ***Non-apprenance générale (X47 … 52)***
1(1,2) Bonnes notes en mathématiques et sciences physiques (Q1, Q2, Q3, Q4 et Q5) **(Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q20)** **SEP SCIENCES (Q35, Q36, Q38, Q39)** **AFFECTIF SCIENCES** **(Q10, Q27, Q31, Q32)** **Assistance des parents et des enseignants en maths (Q21, Q22, Q23, Q24, Q25 et Q26)** **Epanouissement par les sciences (Q35)**	**ORIGINE DES AXES**	**1 (1,2) Bonnes notes en lettres et sciences humaines (Q6, Q16, Q17 et Q30)** **SIEP EN SCIENCES (Q37)** **Assistance en maths au primaire** **(Q7, Q8 et Q9)** **Impact des maths sur les choix(Q28)**
Quadrant (-,-) en bas à gauche : ***Pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte (Q36, Q40, 42, 43, 44)*** ***Conatif (Q33, Q34, Q38, Q39)*** ***Apprenance des sciences*** ***Q53, Q54, Q55, Q56, Q57, Q58***	**2(1,2) Donnant une grande importance à sa motivation(Q36)** ***N'a pas fait de sciences mais est aujourd'hui motivé pour en faire (Q36) et en fait (Q44)*** **Appenance générale** **(Q5, Q47-52)**	**(X 1) Quadrant (+,-) en bas à droite** ***N'a pas fait les sciences mais ne veut toujours pas en faire (Q37).*** ***Bonnes notes en LSH (Q16 et Q17)***

Les données du tableau sont mieux appréhendées dans la cartographie obtenue avec tableau de données dédoublées ci-dessous.

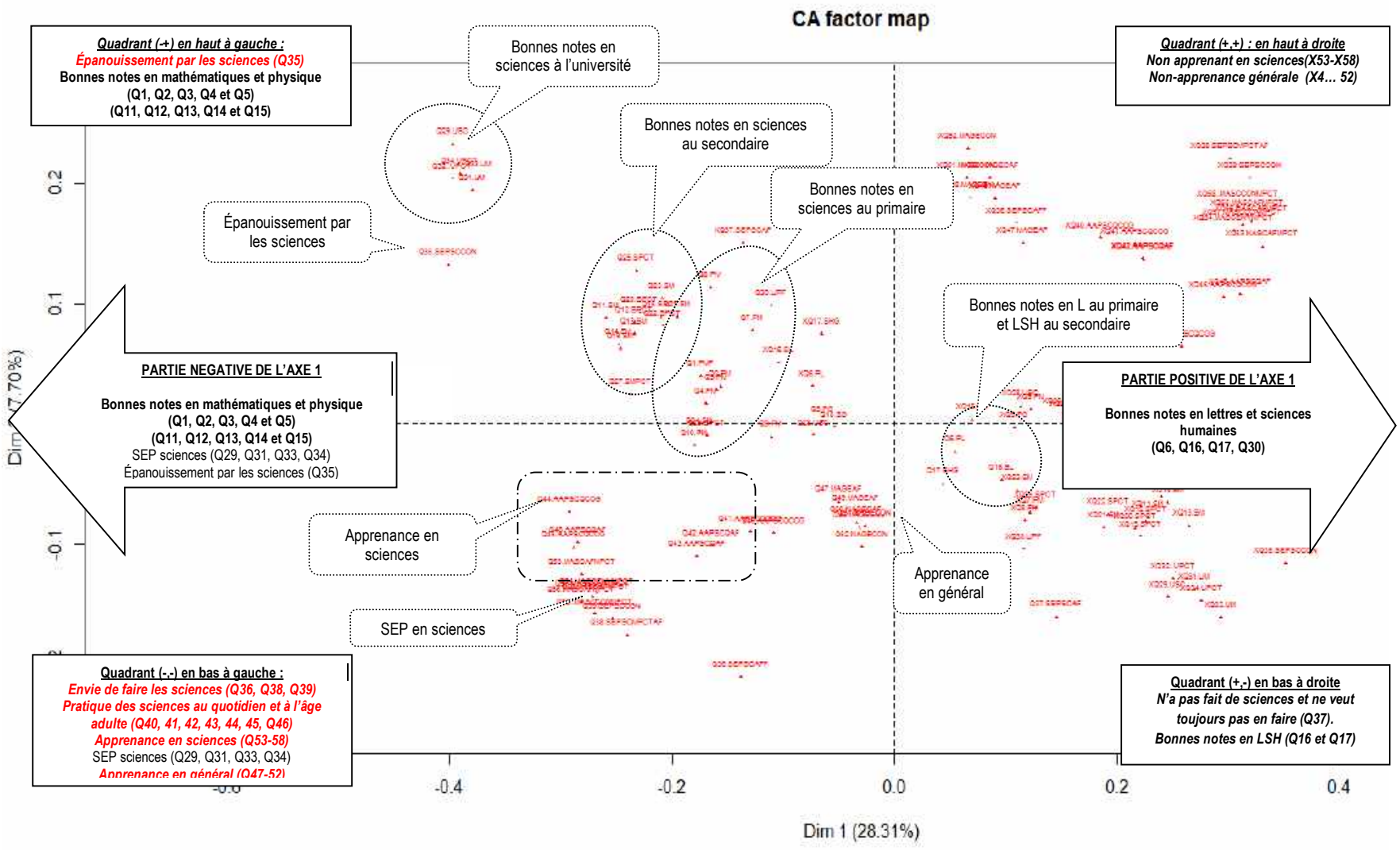


Figure 21 : Cartographie détaillée des items caractéristiques des oppositions des facteurs sur le plan factoriel 1,2 avec tableau de données dédoublées.

Cette cartographie résume de manière globale toutes analyses faites jusqu'ici. Le plan factoriel 1,2 est clairement matérialisé avec ses quatre cadrans ou sont localises des items ou leurs fantômes avec les sujets ou les individus moyens avec lesquels sont corrélés. Les critères ressortis des items descriptifs ont permis de cibler les sujets dans leurs caractéristiques particulières.

D'une manière générale, la partie négative du plan factoriel est constituée des cadrans (-/+) et (-/-).dont la caractéristique fondamentale est d'être le lieu de concentration des facteurs scientifiques. Les bons en sciences sont concentrés en haut de cette partie négative du plan factoriel, c'est-à-dire dans le cadran (-/+). Ces bons en sciences sont corrélés à l'épanouissement par les sciences.

Dans la partie inférieure toujours de cette partie négative du plan factoriel, à savoir le cadran (-/-), sont concentres les facteurs de l'apprenance. Il s'agit de l'envie de faire les sciences, de la pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte, de l'apprenance en sciences, du SEP pour les sciences et de l'apprenance en général.

Pour ce qui est de la partie positive du plan factoriel, c'est-à-dire la partie droite, dans la partie supérieure, le cadran +/+, sont agglutinés les facteurs de non-apprenance. Il s'agit de la non-apprenance en sciences et de la non-apprenance générale. Les fantômes des items matérialisent mieux cette configuration.

Dans la partie inférieure du côté droit, le cadran +/-, se concentrent les bons en lettres et les facteurs caractérisant l'incapacité pour les sciences. On y retrouve aussi des sujets qui ne font pas les sciences et qui n'ont aucune envie d'en faire. Leur caractéristique principale est leur SIEP en sciences.

Au total, le côté droit du plan factoriel se caractérise par l'incapacité des sujets qui s'y retrouvent à faire les sciences. Le partage du plan factoriel est donc clair, avec une opposition tranchée du SEP en sciences au SEP en lettres et sciences humaines, donc au SIEP en sciences.

La cartographie détaillée des items caractéristiques des oppositions des facteurs sur le plan factoriel 1,2 avec tableau de données dédoublées. Elle permet ainsi d'amorcer la lecture des rapports ou des correspondances entre les déterminants motivationnels, la CSS et les oppositions entre SEP/SIEP. Il s'agit d'un travail qui prend source dans la localisation des centres de gravité.

IV.3. ANALYSE DES « CENTRES DE GRAVITE » OU INDIVIDUS FICTIFS MOYENS DES GROUPES DE SUJETS AUX CARACTERISTIQUES COMMUNES

IV.3.1. Individus fictifs moyens comme outils d'analyse des items descriptifs

Jusqu'à présent, les AFC présentées dans ce chapitre (tableau dédoublé ou non dédoublé) n'ont concerné que les 864 répondants au questionnaire et les variables élaborées sous la forme d'échelles de Likert. De fait, les autres questions, celles correspondant aux items descriptifs des individus (comme le sexe, l'institut d'inscription, les filières suivies) fournissent des informations purement qualitatives qui ne peuvent être transformées en données numériques contrairement à celles fournies par des échelles de Likert (qui sont finalement recodées de 1 à 5). Puisque, comme cela a été indiqué au chapitre III, une AFC ne peut se faire qu'à partir de données homogènes dont l'introduction demande un recodage partiel du tableau.

Selon Las Vergnas (2016), une méthode de recodage à retenir est celle qui s'appuie sur le calcul des centres de gravité de tous les individus vérifiant une caractéristique commune. Plus précisément, il s'agit d'ajouter aux 864 lignes normales du tableau représentant chacune la réponse d'un individu à toutes les échelles de Likert, une petite série de nouvelles lignes correspondant à des individus fictifs que l'on peut aussi appeler « individus moyens » et qui figureront chacun un répondant moyen représentatif de tous ceux qui auront la même caractéristique. On pourra alors introduire quelques individus moyens fictifs qui représenteront respectivement les centres de gravité de toutes les femmes, de tous les hommes ou bien de tous les sujets dans leurs diverses catégories.

On pourra ensuite repérer où ces points se projettent sur les axes et plans factoriels pour rechercher des correspondances avec les variables. Pour ne pas fausser l'AFC, ces nouveaux individus seront mathématiquement pris en compte comme des « individus supplémentaires », c'est-à-dire qu'ils ne seront introduits dans l'AFC qu'au moment des calculs des projections et ne modifieront en rien les calculs déterminant l'orientation des axes et des plans factoriels.

IV.3.2. Ensemble des positions des individus moyens sur le plan factoriel

Des séries d'individus fictifs moyens correspondant à chacun des items descriptifs du questionnaire vont ainsi être créées. Ces individus à localiser sur le plan factoriel ont été indiqués au début de ce chapitre dans le tableau 34. Les critères d'identification des sujets découlant des items descriptifs sont ici présentés.

Tableau 47: Critères d'identification des individus moyens sur le plan factoriel

N°	Critère ou item descriptif
1	Les individus fictifs moyens comme outils d'analyse des items descriptifs
2	L'ensemble des individus fictifs moyens sur le plan factoriel
3	Le sexe
4	L'âge et les étapes du cycle de carrières
5	Les niveaux d'études
6	Les séries au secondaire
7	Le diplôme le plus élevé
8	La filière faite au supérieur
9	Les professions
10	Le statut professionnel
11	Les institutions d'appartenance
12	La langue officielle de travail
13	Le changement ou non de profession

La figure 19a montre la localisation de tous les individus fictifs projetés sur le plan 1,2 de l'AFC du tableau dédoublé. On y retrouve la totalité des modalités de tous les items, telles que celles-ci ont été récapitulées sur le tableau 34 au début du chapitre. Les calculs des centres de gravité auxquels correspondent ces individus fictifs ont simplement été effectués dans le tableur Excel, grâce à des tris sélectifs des individus puis à la fonction « moyenne »qui fait partie des fonctions standards dudit tableur.

Dans la suite, les positions des centres de gravité des groupes d'individus seront présentées sur autant de figures dédiées. À commencer par la figure 22 qui concentre tous les items du questionnaire et leurs fantômes ainsi que les centres de gravité de tous les groupes d'individus constituant l'échantillon de recherche.

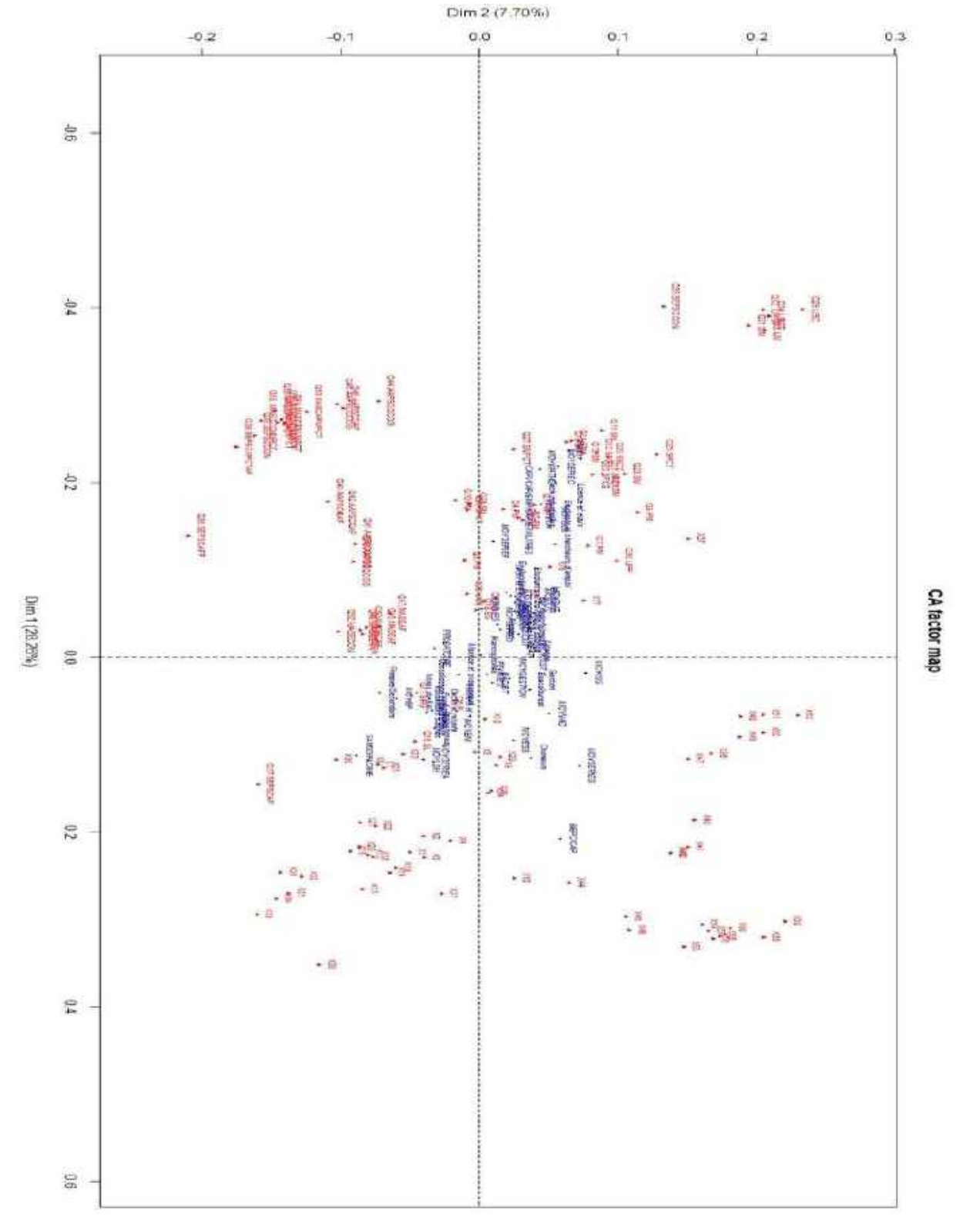


Figure 22 : Questions et centres de gravité de tous les individus fictifs projetés simultanément sur le Plan factoriel 1,2 de l'analyse du tableau dédoublé.

IV.3.3. Positions des individus moyens « hommes » et « femmes » sur le plan factoriel selon le sexe

Sur la figure 23 (p.223), sur le plan factoriel 1,2, l'individu fictif correspondant au centre de gravité des hommes (point HOMMES) se trouve à gauche du plan factoriel et juste au-dessus de l'axe horizontal, c'est-à-dire du côté où se trouvent agglutinées les questions qui portent sur les sciences, les questions qui portent sur l'encadrement des ainés, des parents, des enseignants qui achetaient des documents sur les sciences ou qui encadraient les sujets (Q21, Q22, Q23, Q24, Q25 et Q26). Par contre, le centre de gravité des femmes (point FEMMES) se trouve à droite du plan factoriel, c'est-à-dire du côté des lettres et sciences humaines.

IV.3.4. Positions des individus moyens selon les âges ou étapes du cycle des carrières sur le plan factoriel.

Comme le montre la figure 24 (p.224), les centres de gravité des deux premières étapes, à savoir [16-25 ans] (exploration et préparation ou AGE 1) et [26-35 ans] (choix et entrée dans le monde du travail ou AGE 2), sont situés en haut de l'axe horizontal et du côté gauche de l'axe vertical (quadrant -/+) du plan factoriel. Ces deux étapes sont ainsi situées du côté des bons en sciences, de l'épanouissement par les sciences (Q35) et du fort sentiment d'efficacité personnelle pour les sciences (Q29-34, Q36, Q38, Q39). Ces centres de gravité sont pratiquement sur l'axe médian horizontal.

Par ailleurs, les centres de gravité des sujets des tranches d'âge [36-45 ans] (maîtrise et avancement ou AGE 3), [46-55 ans] (consolidation et maintenance ou AGE 4) et [56-65/75 ans] (désengagement, déclin, fin de carrière et retraite ou AGE 5) se retrouvent en bas de l'axe médian horizontal et à droite de l'axe médian vertical (quadrant +/-) du côté des bons en lettres et sciences humaines (Q6, Q16, Q17, Q37). Situés presque au croisement des axes, donc à une position légèrement transitoire. Ces centres de gravité présentent quelque proximité avec les sujets caractérisés par l'apprenance générale (Q47, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52). En conclusion, les tranches d'âge qui regroupent les jeunes adultes sont plus scientifiques alors que les tranches d'âge des vieux adultes, se révèlent plus aptes dans les lettres et sciences humaines.

La figure 23 ci-dessous présente les positions des individus moyens « hommes » et « femmes »sur le plan factoriel selon le sexe.

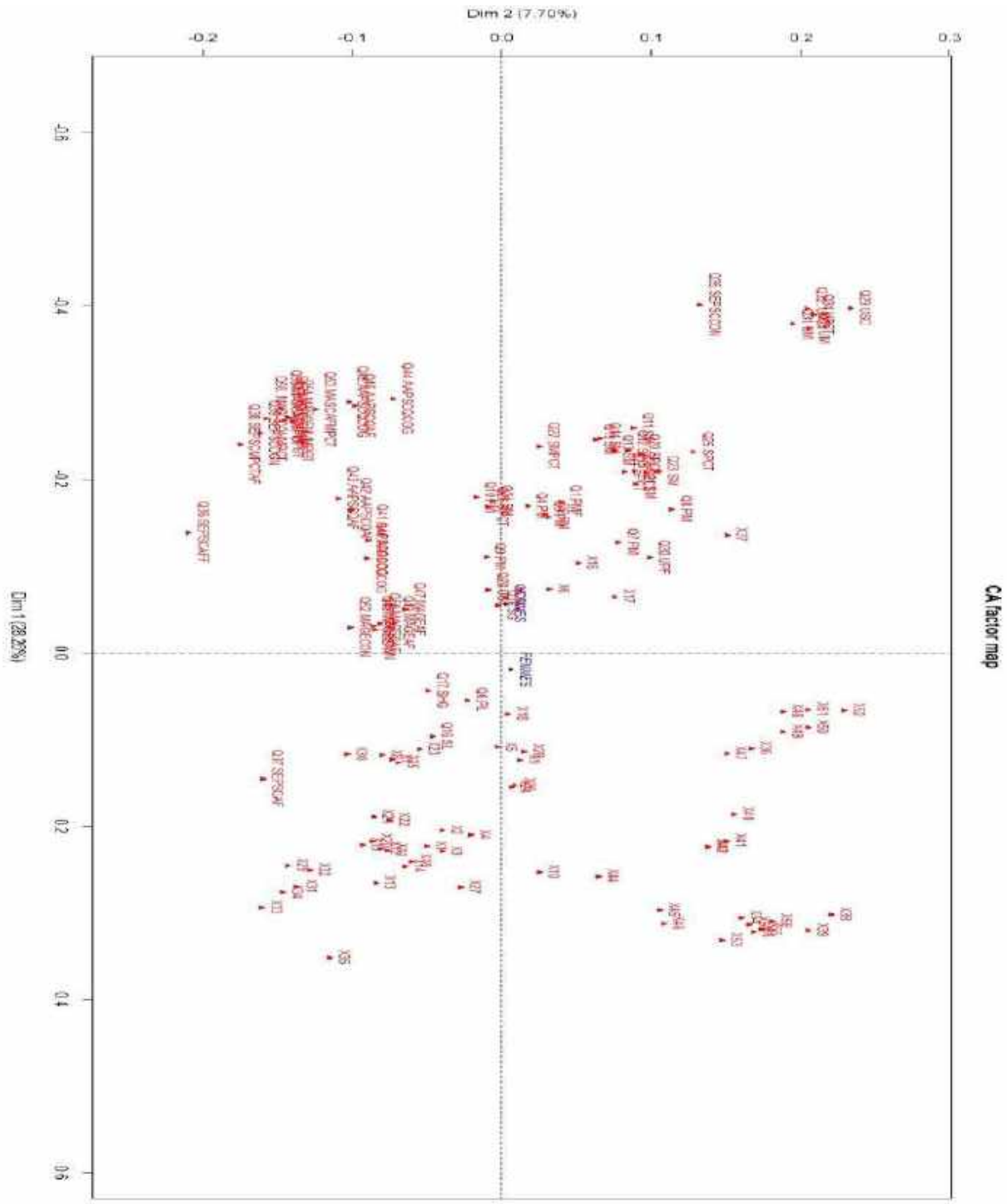


Figure 23 : Positions des individus moyens suivant le sexe des sujets.

La figure 24 présente les positions des individus moyens selon les âges ou étapes du cycle des carrières

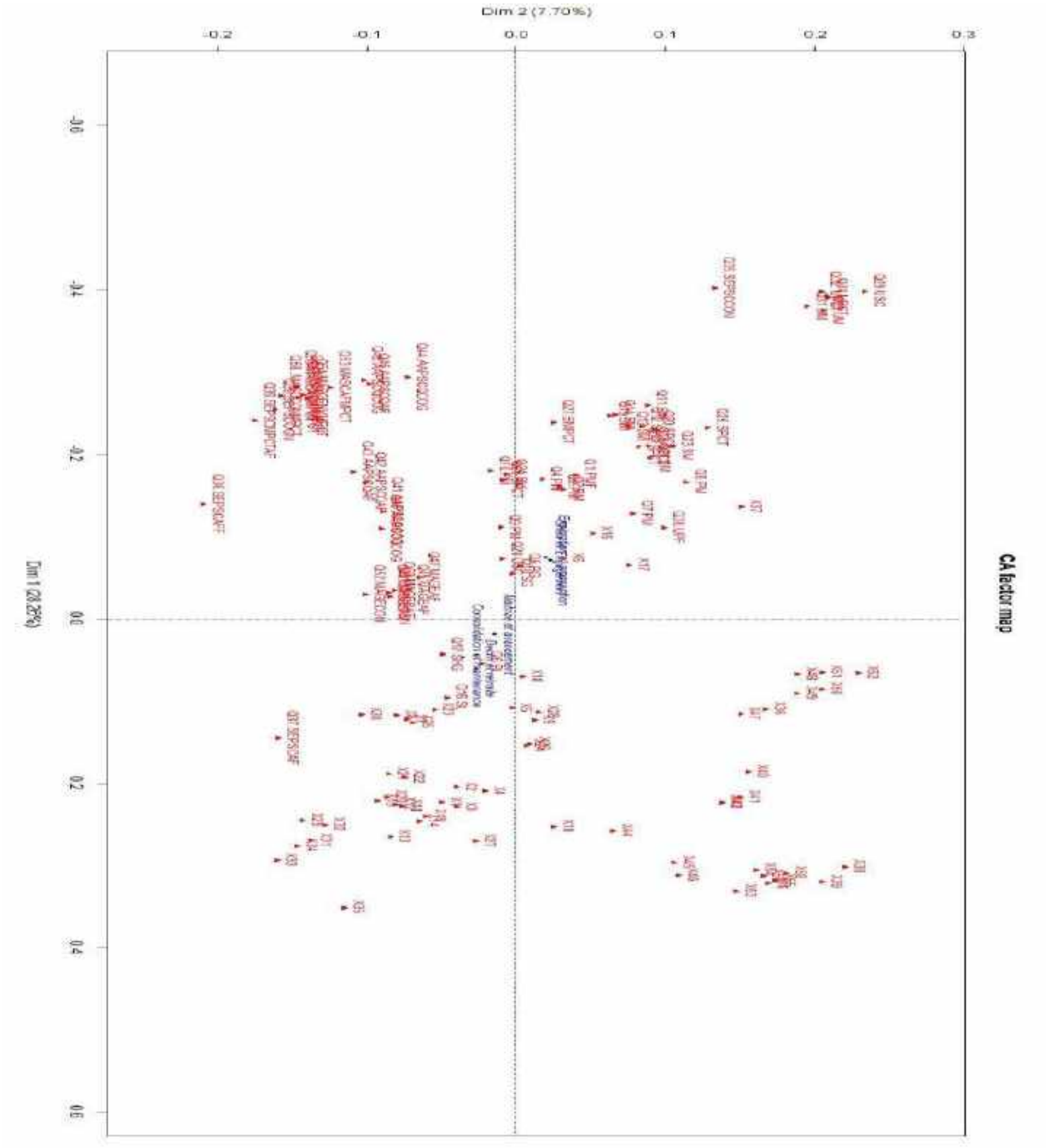


Figure 24: Localisation des sujets selon les âges et étapes du cycle des carrières.

IV.3.5. Les positions des individus moyens selon le niveau d'études des sujets

Sur la figure 25, les niveaux d'études considérés sont les suivants : le niveau secondaire, le Baccalauréat ou le Brevet de Technicien (1ère année d'université), le niveau 2ème année d'université (DEUG /BTS/ DUT), le niveau licence ou 3ème année d'université et le niveau Master et plus, c'est-à-dire 4ème année d'université et plus. L'analyse factorielle a pour but de les situer sur le plan factoriel.

Le centre de gravité des sujets dont le niveau d'études est celui du secondaire, se situe à droite de l'axe vertical et en dessous de l'axe médian horizontal (quadrant +/-) du plan factoriel, c'est-à-dire dans le secteur des lettres et sciences humaines. Mais aussi, ce centre est localisé à proximité de l'apprenance générale (quadrant -/-). Plus précisément autour de ce centre, sont agglutinés les sujets globalement bons en lettres et sciences humaines (Q6PL ; Q16SL ; Q17SHG), mais aussi les individus n'ayant pas un fort sentiment d'efficacité personnelle en sciences (Q37SNIEP-SC), ainsi que les fantômes des sujets forts en mathématiques et sciences physiques, donc les incapables, inaptes et incompétents dans le domaine scientifique.

Le centre de gravité ou individu moyen des sujets qui sont titulaires du Baccalauréat (BAC/BT) et dont le niveau d'études est la 1ère année d'université se situe du côté droit et au-dessus de l'axe médian horizontal (quadrant +/+) du plan factoriel dans le secteur de la non-apprenance scientifique. Mais, il est aussi presque au croisement des axes du plan factoriel, donc à proximité de l'apprenance générale.

Trois centres de gravité sont confinés du côté gauche, à la lisière de l'axe médian vertical et au-dessus de l'axe médian horizontal (quadrant -/+) du plan factoriel. Il s'agit d'abord du centre de gravité des sujets qui ont pour niveau d'étude la 2ème année d'université et qui sont représentés par le DEUG, le BTS ou le DUT. Il s'agit ensuite de celui des sujets qui ont le niveau de 3ème année d'université et dont la référence est a priori la licence. Il s'agit enfin du centre de gravité des sujets qui ont fait la 4ème année et plus (Master et plus). Ce faisant, les centres de gravité de ces trois catégories de sujets sont beaucoup plus en corrélation avec les bons en maths et en physiques, avec l'encadrement des sujets par les ainés, les parents et les enseignants, et surtout avec l'épanouissement par les sciences (Q35).

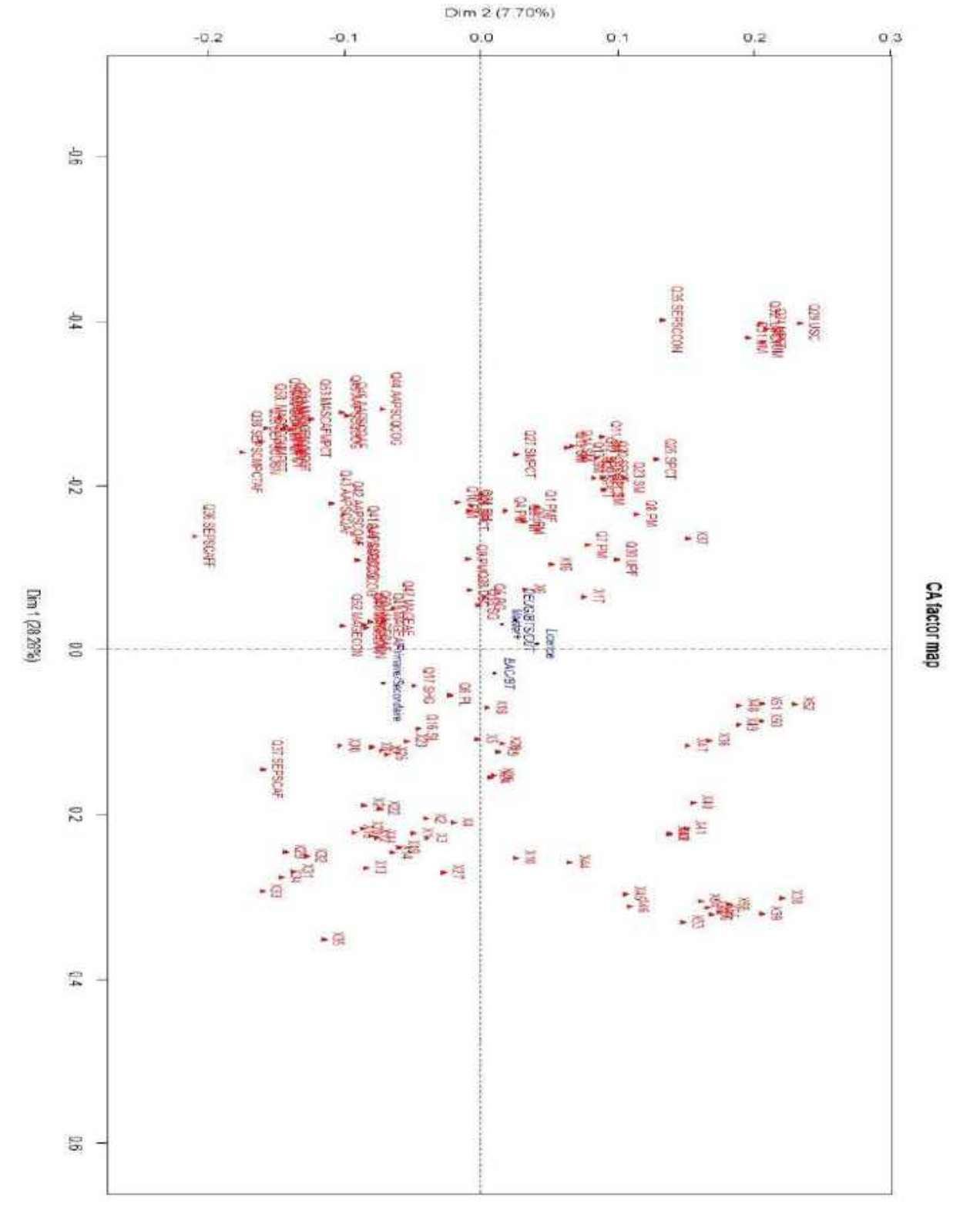


Figure 25 : Positions des centres de gravité des sujets de l'échantillon selon les niveaux d'études

IV.3.6. Les positions des individus moyens suivant les séries du Bac suivies dans l'enseignement secondaire initial

Sur la figure 26, la configuration des centres de gravité des séries du Bac suivies dans l'enseignement secondaire initial sur l'axe factoriel est assez claire. Le centre de gravité des séries A se trouve du côté droit de l'axe médian vertical et en bas de l'axe médian horizontal (quadrant +/-), c'est-à-dire au niveau de la forte constellation des individus qui sont bons en lettres et sciences humaines (Q6 ; Q16 ; Q17 ; Q17 SNIEP).

Le centre de gravité des séries G et B se trouve du côté droit de l'axe médian vertical du plan factoriel et au-dessus de l'axe médian horizontal (quadrant +/+). Ce secteur de l'axe factoriel correspond à la concentration des indicateurs de la non-apprenance scientifique. La présence du centre de gravité matérialise ainsi la forte concentration des sujets faisant les séries économie et gestion. On y trouve ce centre de gravité isolé au milieu des fantômes des sujets qui étaient encadrés par les ainés, les parents et les enseignants (X24-26), de ceux qui avaient un bon SEP en sciences ou en général (X10, X18, X47-52, X53-58).

Le centre de gravité des sujets faisant les séries sciences biologiques et naturelles (série D), autrement appelées Sciences de la Vie et de la Terre (SVT), se trouve du côté gauche de l'axe vertical du plan factoriel et précisément au-dessus de l'axe médian horizontal. La série D, à l'intermédiaire des deux secteurs du plan factoriel, est ainsi située à l'intersection des bons en lettres et sciences humaines, des bons en sciences économiques et de gestion, des bons des séries sciences et techniques industrielles (série F), et plus loin des bons en mathématiques et sciences physiques (Q1-4, 19-20).

Le centre de gravité des séries industrielles (série F) se trouve aussi du côté gauche du plan factoriel et en haut de l'axe médian horizontal (quadrant -/+) presque au croisement des axes, servant de zone intermédiaire entre les autres sciences (dures), les sciences de gestion ou bien encore les lettres et sciences humaines. Ce secteur de l'axe factoriel correspond également à la concentration des indicateurs des séries techniques industrielles ou de l'apprenance des sciences (Q53-58). La présence du centre de gravité matérialise ainsi la forte concentration des sujets faisant les séries industrielles.

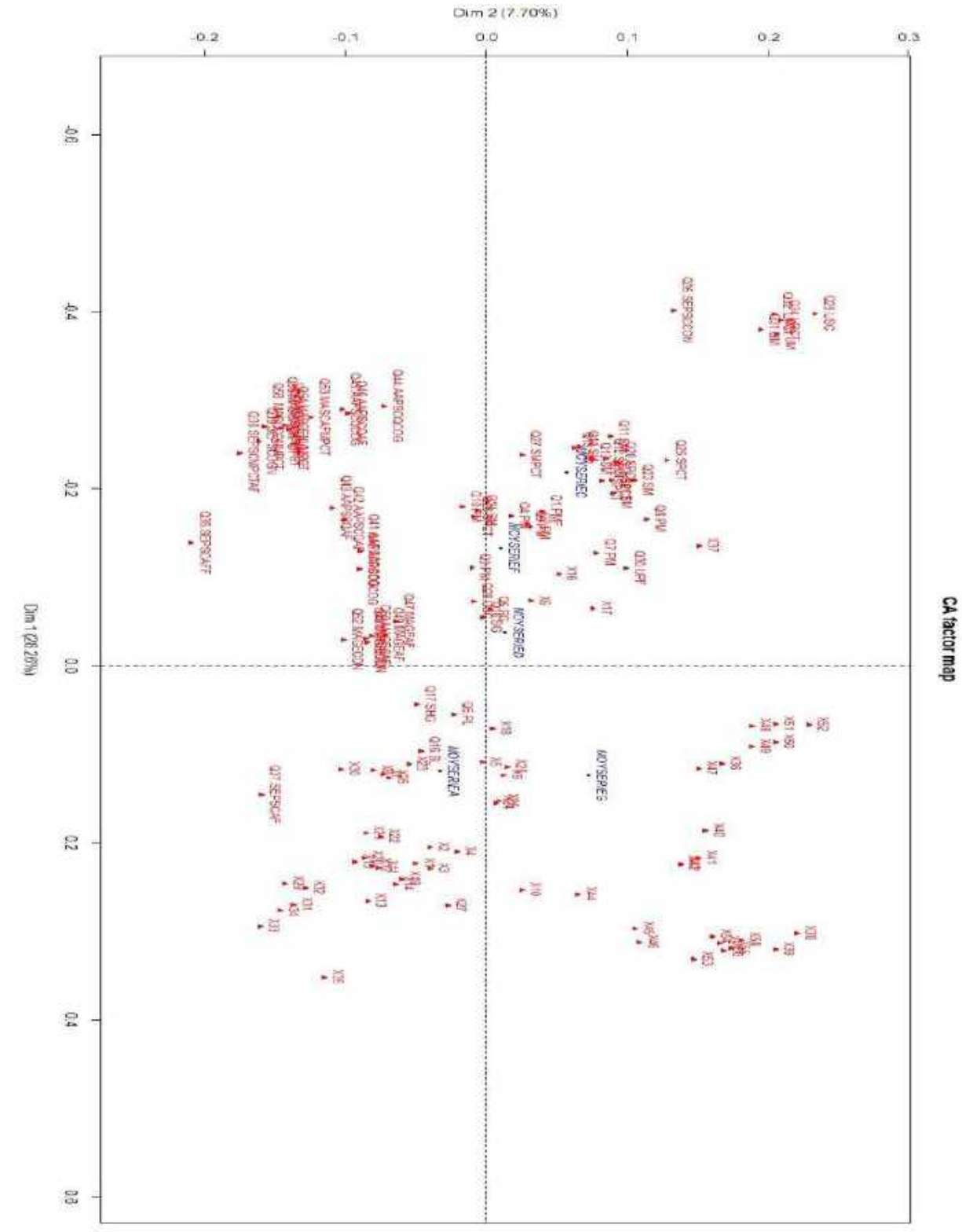


Figure 26 : Positions des individus moyens suivant les séries du Bac faites au secondaire

Enfin, le centre de gravité des séries C, E et TI (série C), c'est-à-dire mathématiques et sciences physiques, se trouve du côté gauche de l'axe vertical du plan factoriel et en haut de l'axe médian horizontal (quadrant -/+). Ce secteur de l'axe factoriel correspond à la concentration des indicateurs des individus qui sont bons en mathématiques et en physiques (Q1-4, 19-20). La présence du centre de gravité matérialise ainsi la forte concentration des sujets faisant les séries C, E et TI.

Au terme de la lecture des données sur la CA Factor map, on peut constater bien évidemment que les correspondances des facteurs sont celles de l'organisation du système éducatif. Les positions des individus moyens des groupes ou centres de gravité sur l'axe factoriel correspondent clairement à la réalité de l'organisation et de la structuration des séries dans l'enseignement secondaire au Cameroun.

IV.3.7. Positions des individus moyens selon les filières d'études suivies dans l'enseignement supérieur

Pour ce qui est des filières d'études, elles ont été codées par rapport aux 5 groupes de séries retenues au niveau du secondaire. La filière sciences de la vie et de la terre englobe aussi les domaines médicaux, biomédicaux, paramédicaux et agropastoraux.

Sur la CA map factor de la figure 28, le centre de gravité des filières de lettres, sciences humaines et sociales (MOYLSH) est localisé dans le quadrant +/-, bien évidemment dans le secteur des bons dans ces domaines (Q6.PL ; Q16.SL ; Q17.SHG). Sans surprise, il se trouve aussi autour de cet individu moyen les sujets qui n'ont pas fait les sciences parce qu'ils ne se sentaient pas capables de les faire (Q37, recodée SNIEP-sciences).

Le centre de gravité des sujets qui font des études d'économie et gestion (MOYEGESTION) est situé dans le quadrant +/+, presque au croisement des axes, dans une zone intermédiaire entre les bons en lettres et sciences humaines (MOYLSH) et les bons en sciences de la vie et de la terre (MOYSVT).

Le repérage des sujets selon le centres de gravite des sujets enquêtés selon les Filières d'études suivies par les sujets dans l'enseignement supérieur est ci-dessous représenté dans la figure 27.

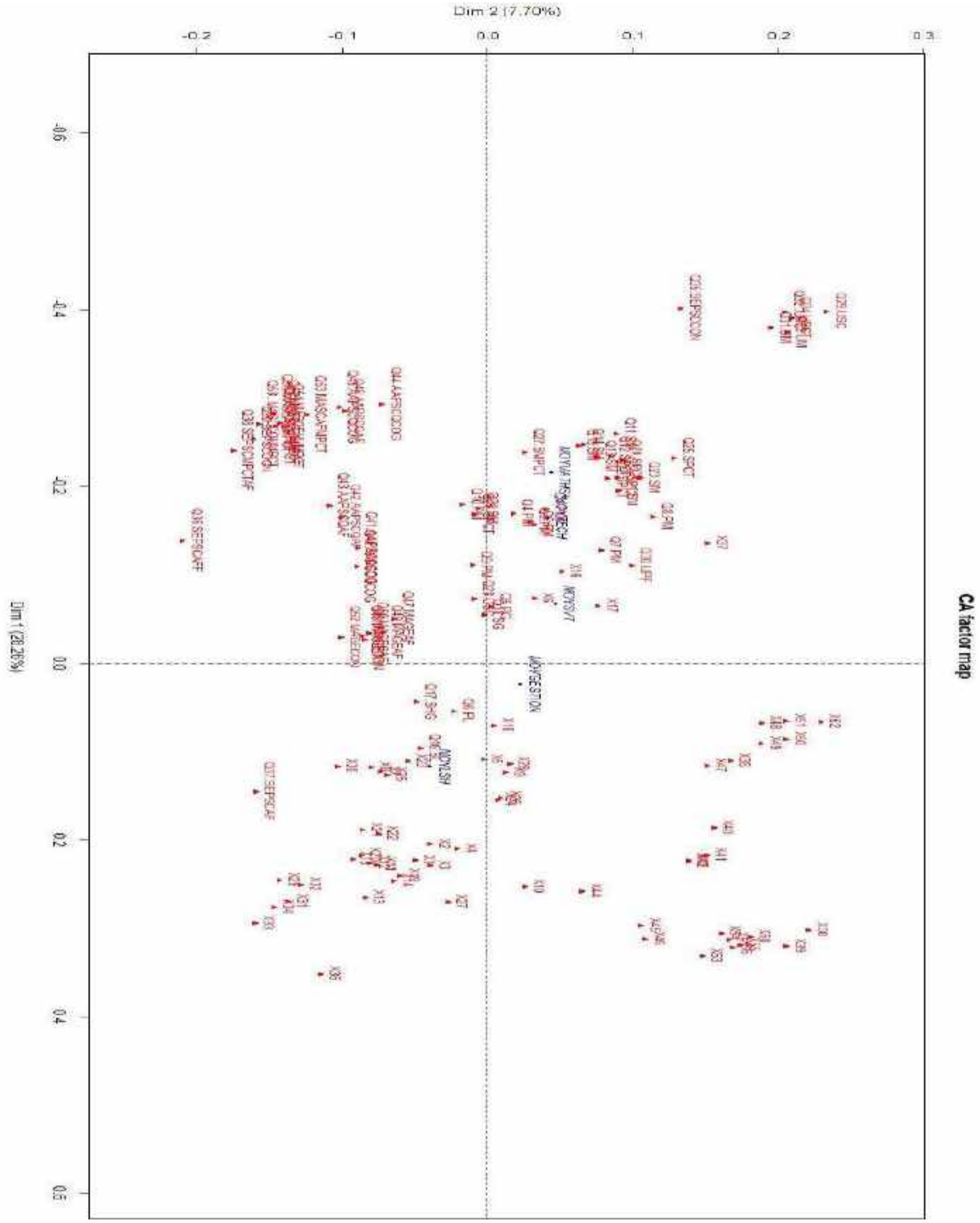


Figure 27 : Filières d'études suivies par les sujets dans l'enseignement supérieur

Les centres de gravité des filières des sciences de la vie et de la terre (MOYSVT), des techniques industrielles (MOYTECH) et des professions liées aux mathématiques et sciences physiques (MOYMATHS) se retrouvent tous dans le quadrant -/+, c'est-à-dire dans le secteur des bons en mathématiques, à gauche de l'axe vertical et au-dessus de l'axe horizontal. MOYTECH est bien évidemment situé à l'intermédiaire de MOYSVT et MOYMATHS.

IV.3.8. Positions des individus moyens selon les diplômes les plus élevés obtenus des sujets

Les diplômes les plus élevés ont été regroupés en 5 ensembles correspondant aux niveaux d'études ou de qualification. Les catégories retenues sont les suivantes : moins du Baccalauréat, le Baccalauréat, le BTS/DEUG/DUT, la licence et équivalent, et le Master et plus.

Au regard des résultats sur la figure ou le graphique 28, le centre de gravité des sujets qui ont comme diplôme le plus élevé moins du baccalauréat et celui de ceux qui ont le master et plus se situent dans le quadrant +/+, le secteur de la non-apprenance des sciences (X53-58) ou générale (X47-52).

Les sujets qui ont un niveau inférieur au baccalauréat sont pour la plupart soit des titulaires du diplôme d'instituteurs, soit des titulaires de la capacité en droit admis à l'université à ces titres-là. Mais ces sujets sont proches du quadrant +/-, c'est-à-dire des bonnes notes en lettres et sciences humaines (Q6, Q16, Q17, …). Ce qui se justifie par le nombre important des baccalauréats d'enseignement général et surtout des baccalauréats littéraires.

Les centres de gravité des titulaires du BTS/DEUG/DUT, de la licence et équivalents ou du master et plus sont concentrés dans le quadrant -/+, à proximité d'une forte concentration des bons en mathématiques et sciences physiques.

L'importance d'adultes bons en mathématiques et en sciences physiques se perçoit dans le fait que son quadrant (-/+) conserve 03 centres de gravité sur 05 ; ce qui se justifie par la provenance universitaire de beaucoup de sujets. Par ailleurs, ces centres sont proches de l'‘apprenance des sciences et de l'apprenance générale, preuves des prédispositions des jeunes à aimer et à faire les sciences (cf.28).

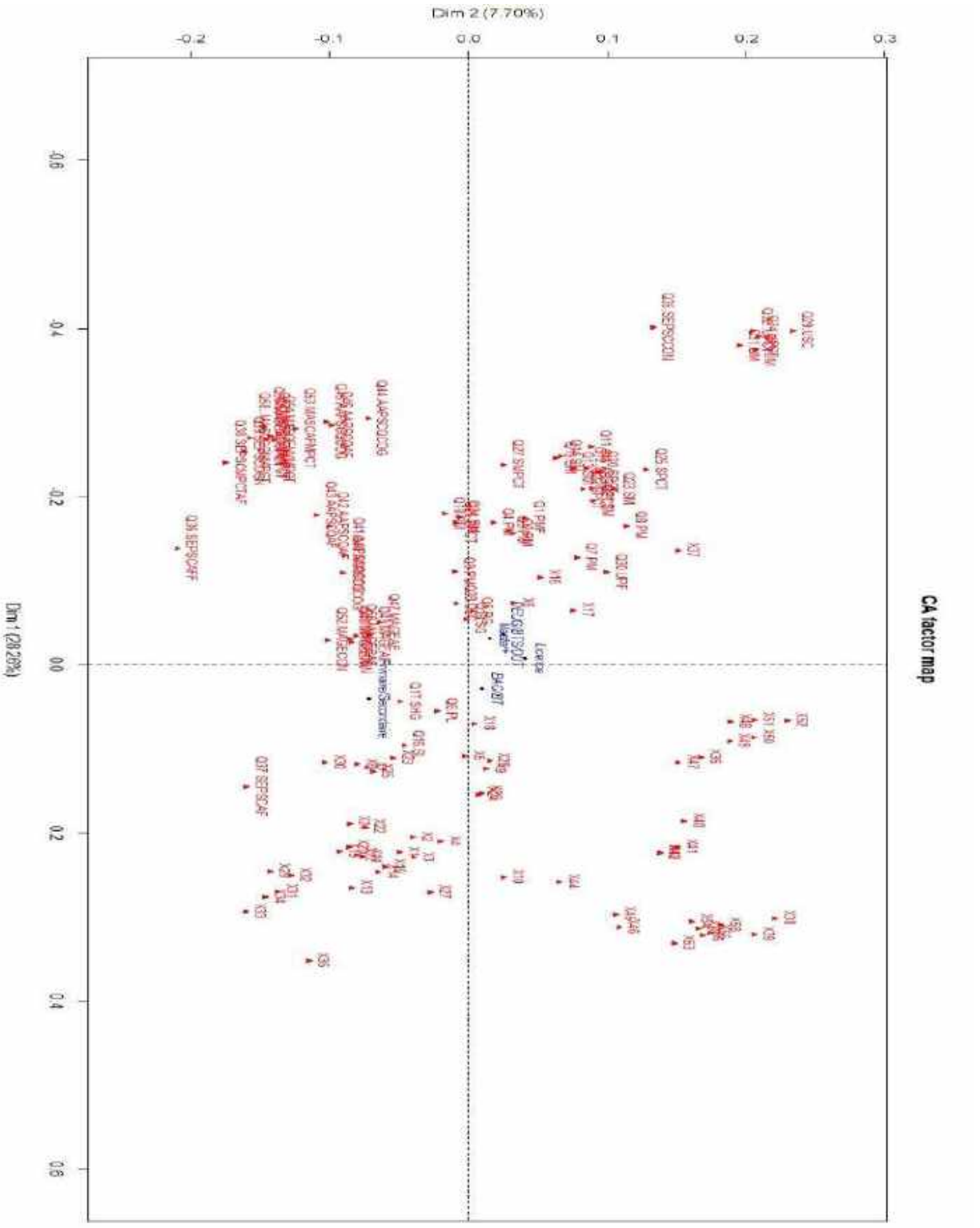


Figure 28 : Positions des sujets moyens correspondant aux diplômes effectivement validés lors de la formation initiale dans le supérieur

IV.3.9. Positions des individus moyens selon les professions exercées

Les métiers ont été codés en cinq ensembles correspondant aux centres d'intérêt socioprofessionnels majeurs qui existent dans la société camerounaise. Ces centres d'intérêt pris en charge par la figure 29 sont les suivants : (1) l'enseignement et métiers sociaux, (2) la gestion, (3) les carrières médicales, biomédicales et agropastorales, (4) les techniques industrielles, et (5) les mathématiques et physiques appliquées

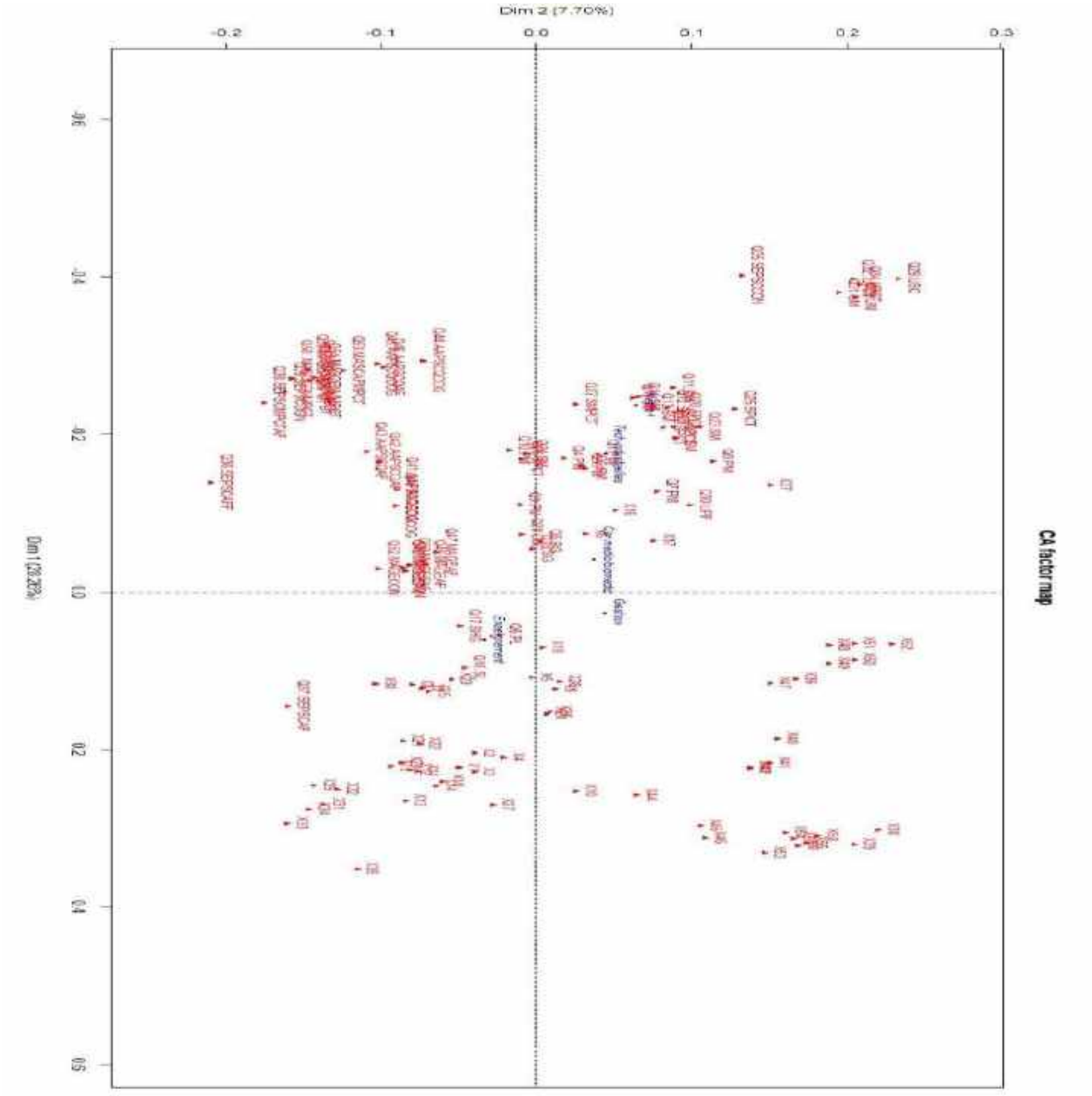


Figure 29 : Positions des individus moyens suivant les professions exercées.

Sur le plan factoriel représenté sur la figure 29, le centre de gravité des métiers pédagogiques et sociaux (Enseignement) se trouve dans le quadrant +/-, c'est-à-dire à droite de l'axe médian vertical et en dessous de l'axe médian horizontal. Il est ainsi situé dans le secteur des bons en lettres et sciences humaines et sociales.

Le centre de gravité des métiers de gestion (Gestion) se trouve dans le quadrant +/+ du plan factoriel 1,2. Il s'agit d'un secteur isolé des autres secteurs professionnels, à mi-chemin entre les bons en lettres et sciences humaines et les bons en sciences de la vie et de la terre.

Les centres de gravité des carrières médicales, biomédicales et agropastorales, des professions techniques industrielles ainsi que de celles liées aux sciences mathématiques et physiques appliquées sont tous situés dans le quadrant -/+, dans le secteur des bons en mathématiques et physiques, avec une évolution visible allant des moins bons en sciences aux meilleurs.

IV.3.10. La visualisation des statuts socioprofessionnels des sujets

Les statuts socioprofessionnels ici retenus sont (1) les chômeurs, (2) les étudiants simples, (3) les étudiants chercheurs d'emploi, (4) les étudiants travailleurs salariés et (5) les travailleurs salariés.

Sur la figure 30 du plan factoriel 1,2, le centre de gravité des chômeurs est situé dans le quadrant +/+, secteur de la non-apprenance. On peut comprendre qu'il s'agit de chômeurs qualifiés sur le plan professionnel et qui n'aspirent pas à étudier. Le centre de gravité des travailleurs salariés est situé dans le quadrant +/-, dans le secteur des bons en lettres et sciences humaines et sociales.

Les centres de gravité des étudiants simples, des étudiants chercheurs d'emploi et des étudiants-travailleurs salariés sont situés dans le quadrant -/+, secteur des bons en sciences et de l'épanouissement avec les sciences.

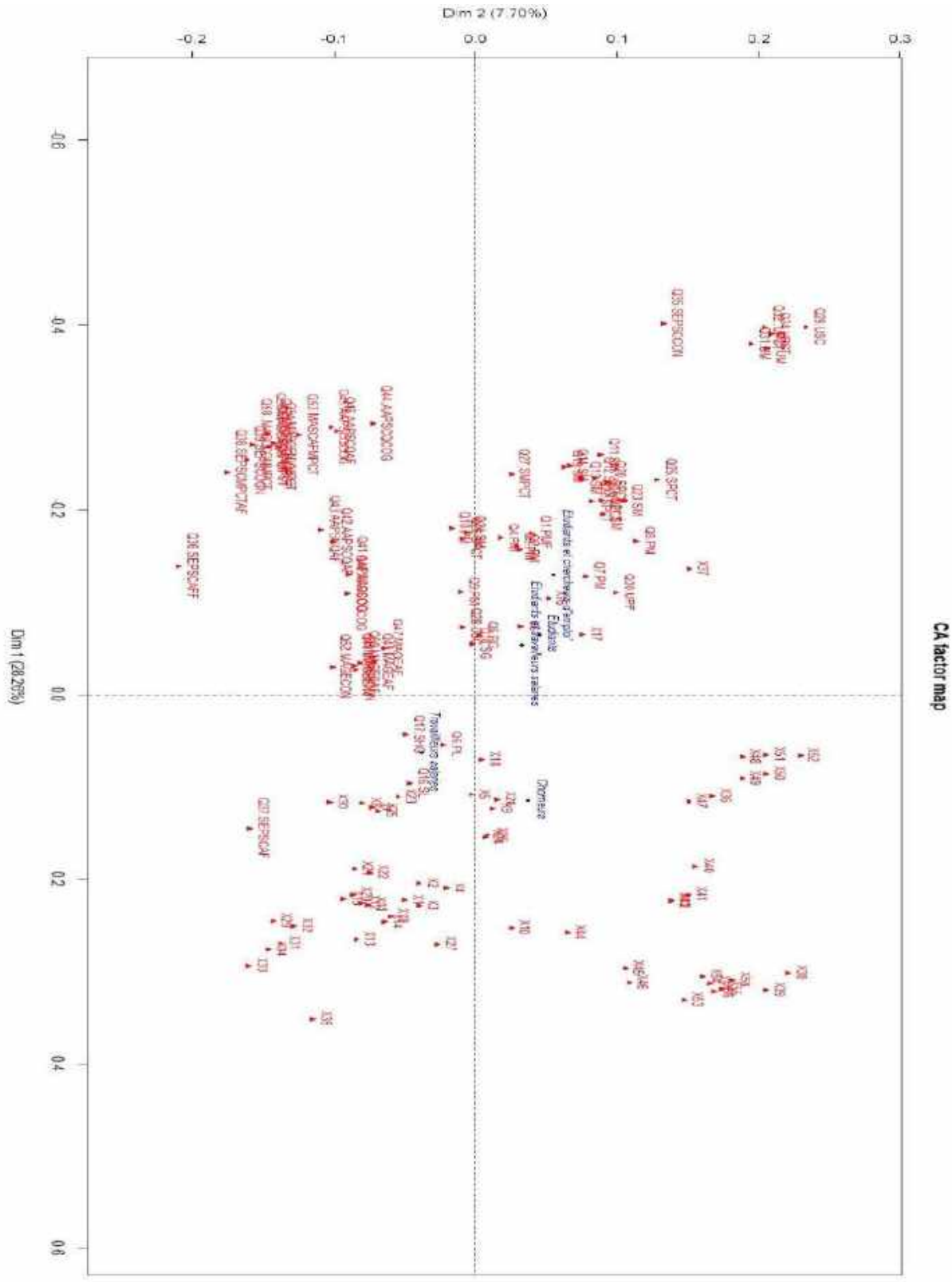


Figure 30: CA Factor map des statuts professionnels des sujets enquêtés.

IV.3.11. Visualisation suivant les institutions d'appartenance des sujets

Les institutions de provenance sont au nombre de 8, qu'on peut encore regrouper par centres d'intérêt. Les écoles normales d'instituteurs (ENI), les écoles primaires (EP) et les lycées et collèges d'enseignement secondaire général (ESG) sont du domaine de l'enseignement. Les instituts supérieurs de gestion (ISG) et les instituts supérieurs des sciences et techniques (ISST) sont des institutions de formation en gestion ou en technique industrielle. L'institut universitaire de la Côte (IUC) et l'Université de Dschang (UDS) sont des universités, donc des institutions à vocation de formation et de recherche. Le secteur VAC concerne la vie active.

Au regard des données de la figure 31, les centres de gravité des sujets qui viennent des ENI et des EP sont situés dans le quadrant +/-, secteur factoriel des bons en lettres et sciences humaines. Cette localisation correspond en effet aux profils, contenus et trajectoires de formation et de travail de la majorité des sujets ici concernés, à savoir des enseignants des ENI. La généralité de leurs savoirs correspond bien aux professions exercées et aux fonctions occupées. Par ailleurs, les disciplines de formation pour les écoles normales d'instituteurs et les écoles primaires n'ont pas une orientation très scientifique ou spécifiquement mathématique.

Les centres de gravité des adultes qui viennent des institutions de l'ESG (les professeurs de lycées et collèges, les adultes déjà engagés dans la vie actives (VAC)), des sujets venant des instituts supérieurs de gestion (ISG), des instituts supérieurs des sciences et techniques (ISST) sont localisés dans le quadrant +/+, celui de la non-apprenance. En effet, la globalité des cursus et des contenus de formation essentiellement variés et hétéroclites ne permettent pas une orientation particulière ou fermée. Le secteur de la non-apprenance à droite de l'axe médian vertical et au-dessus l'axe médian horizontal est très exactement celui de l'ouverture sur des possibilités théoriques et pratiques.

Les centres de gravité des sujets qui proviennent de l'UDS et de l'IUC se repèrent dans le quadrant -/+, le secteur factoriel des bons en mathématiques et sciences physiques. La correspondance entre les études scientifiques et les activités de recherche conduites au sein des universités justifient bien la position des centres de gravité ci-dessus cités et observés sur le plan factoriel.

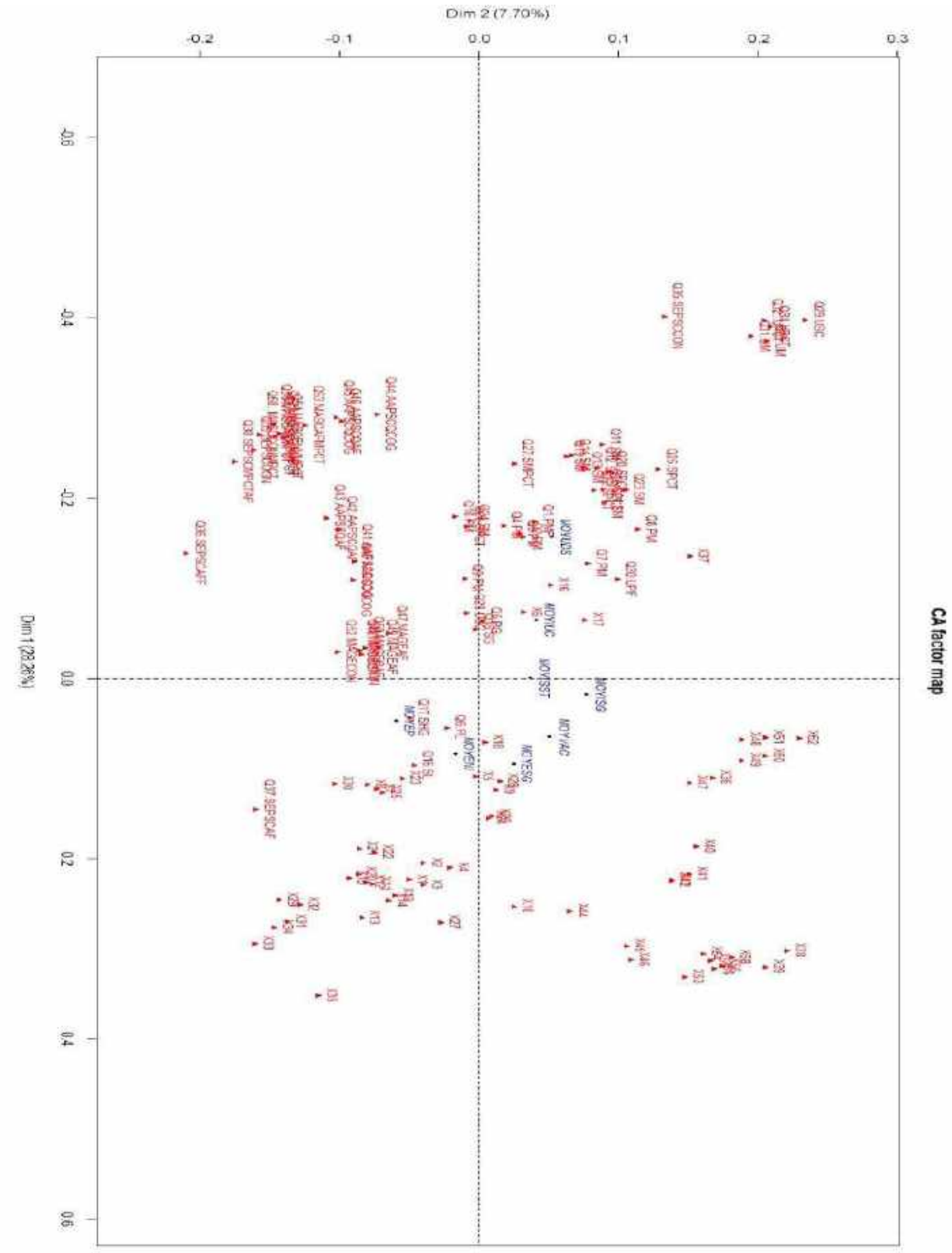


Figure 31 : Positions des individus selon des institutions d'appartenance

IV.3.12. Visualisation des sujets selon le critère linguistique

Le Cameroun est un pays dont les deux langues officielles héritées de la colonisation sont le français et l'anglais. Ces deux codes ou outils de communication fondent la nature bilingue de la nation camerounaise et coexistent avec plus de 250 langues nationales locales parlées par autant de groupes ethniques ou tribaux qui cohabitent au sein des aires culturelles, dessinant la carte géolinguistique et humaine du pays.

Malgré les efforts fournis pour une utilisation équitable des deux langues sur le territoire national, tant en ce qui concerne la vie privée des citoyens, la vie communautaire, intracommunautaire que le service public, le français demeure la principale langue parlée dans 08 régions sur les 10 que compte le pays. Et l'anglais reste la langue officielle ou la plus parlée dans les 02 régions anglophones.

Au regard des données recueillies et des analyses faites sur le plan factoriel 1,2, et affichées sur la figure 32, le centre de gravité des anglophones se situe dans le quadrant +/-, donc dans le secteur des lettres et sciences humaines et sociales tandis que celui des francophones se situe au croisement de l'axe médian vertical et l'axe médian horizontal.

Si la localisation du centre de gravité des adultes francophones est compréhensible au regard des incantations, des injonctions parfois paradoxales des hommes politiques qui montrent que l'accent doit être mis sur les études scientifiques pour préparer l'industrialisation et l'émergence du pays, la position du centre de gravité des adultes anglophones reste discutable. En fait, il faut tenir compte de la différence numérique et statistique signalée entre les portions de ces derniers au sein de la population du pays en général et en particulier au sein de l'échantillon.

Néanmoins, l'organisation du sous-système éducatif anglophone semblerait plus perméable aux reprises d'études non seulement au regard de sa structuration en mineurs et majeurs, mais aussi et surtout en vertu du fait qu'une mixité de disciplines est souvent prise en compte pour assurer une certaine polyvalence aux apprenants.

En conclusion, la localisation du centre de gravité des anglophones doit être reconsidérée pour une meilleure appréciation des paramètres de l'étude.

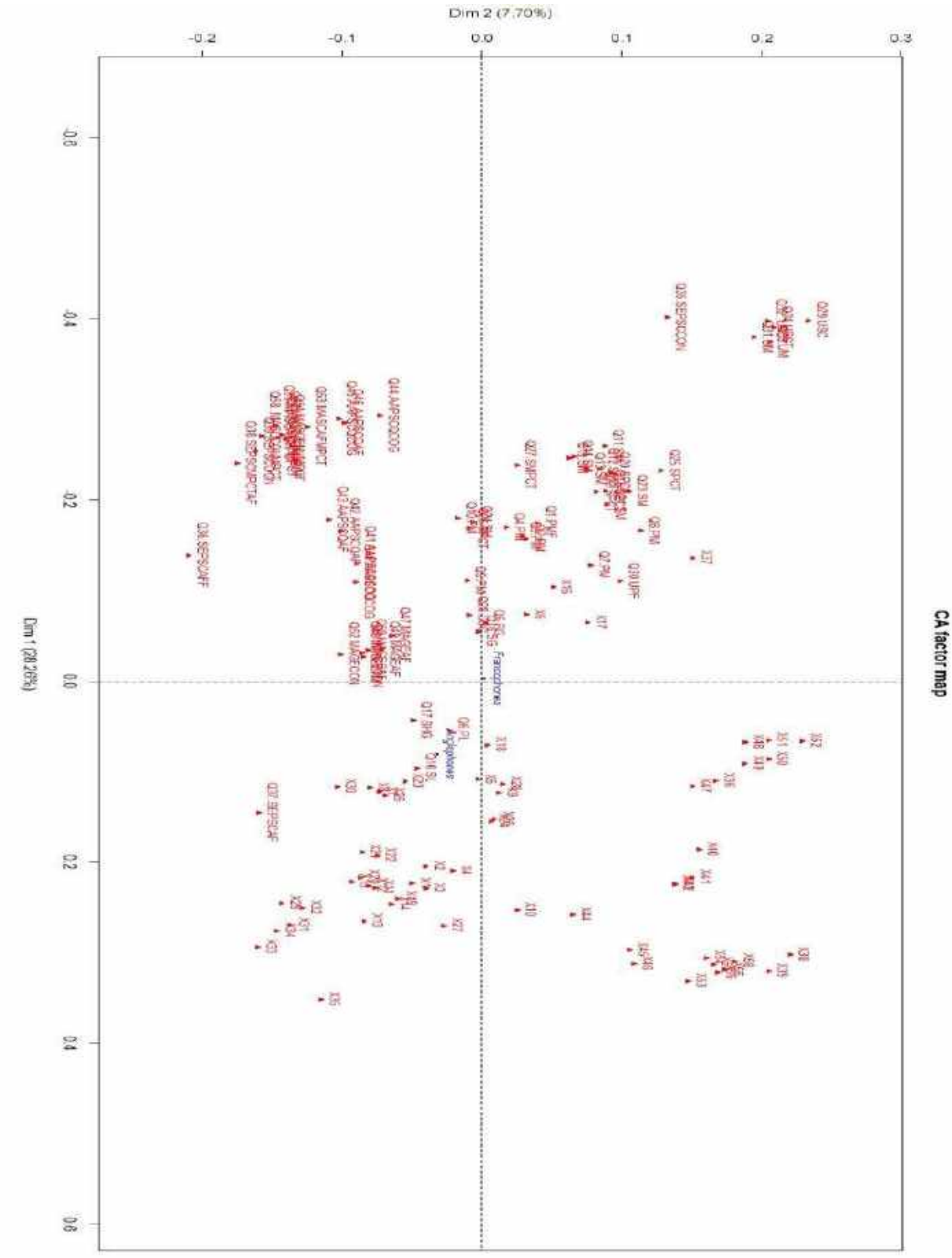


Figure 32: CA Factor map du critère linguistique (anglophone/francophone)

IV.3. 13. Visualisation du changement de secteur professionnel

Le paramètre changement de secteur professionnel est un aspect majeur de l'étude puisqu'il est l'une des motivations et manifestations concrètes de la modification des rapports des adultes aux savoirs. Et cette modification des rapports aux savoirs peut se manifester à travers la reprise des études. Pourtant, au regard du dépouillement des données collectées sur le terrain, le pourcentage de changement de secteur professionnel reste infime, à savoir 6.7% contre 93.3% des sujets de l'échantillon qui ne changent pas ou qui n'ont pas changé.

Sur la figure 33, les secteurs de localisation des indicateurs du changement ou non sont très significatifs. Le centre de gravité de ceux qui ont changé est visualisé au niveau des forts en maths et en sciences physiques en corrélation (quadrant -/+ du plan factoriel) avec les déterminants cognitifs et l'épanouissement par les sciences. Par contre celui de ceux qui n'ont pas changé est presque au centre du plan factoriel et légèrement du côté des bons en lettres et sciences humaines. En fait, c'est tout à fait normal que ceux qui ne changent pas soient quasiment confondus avec l'origine des axes car, cela correspond à la moyenne de 93% de l'échantillon de l'étude. En revanche, pourquoi ceux qui changent sont-ils vers le haut de l'axe 2 et à peine à gauche ?

C'est certes logique que ceux qui ont changé soient un peu à gauche car ceux qui ont des bonnes notes en sciences sont les plus polyvalents. En plus ils ne sont pas très à gauche car ils ne sont bons en sciences qu'au primaire voire au secondaire ; ils ne le sont pas à l'université sinon ils n'auraient sans doute pas changé.

En revanche, pourquoi les sujets qui ont changé de secteur professionnel se trouvent-ils vers le haut de l'axe 2 ? Peut-être parce qu'ils sont quand même non apprenants en général. Et donc, s'ils n'apprennent pas, ils se reconvertissent dans la pratique, mais surtout vers les sciences intermédiaires (MoysérieD, MoySVT).

Et du coup est-ce peut-être cela l'explication à la position du CG de «changed», point localisé en haut du plan factoriel ? Ce sont des personnes qui ont changé et justement qui ne pratiquent plus les sciences au quotidien à l'âge adulte.

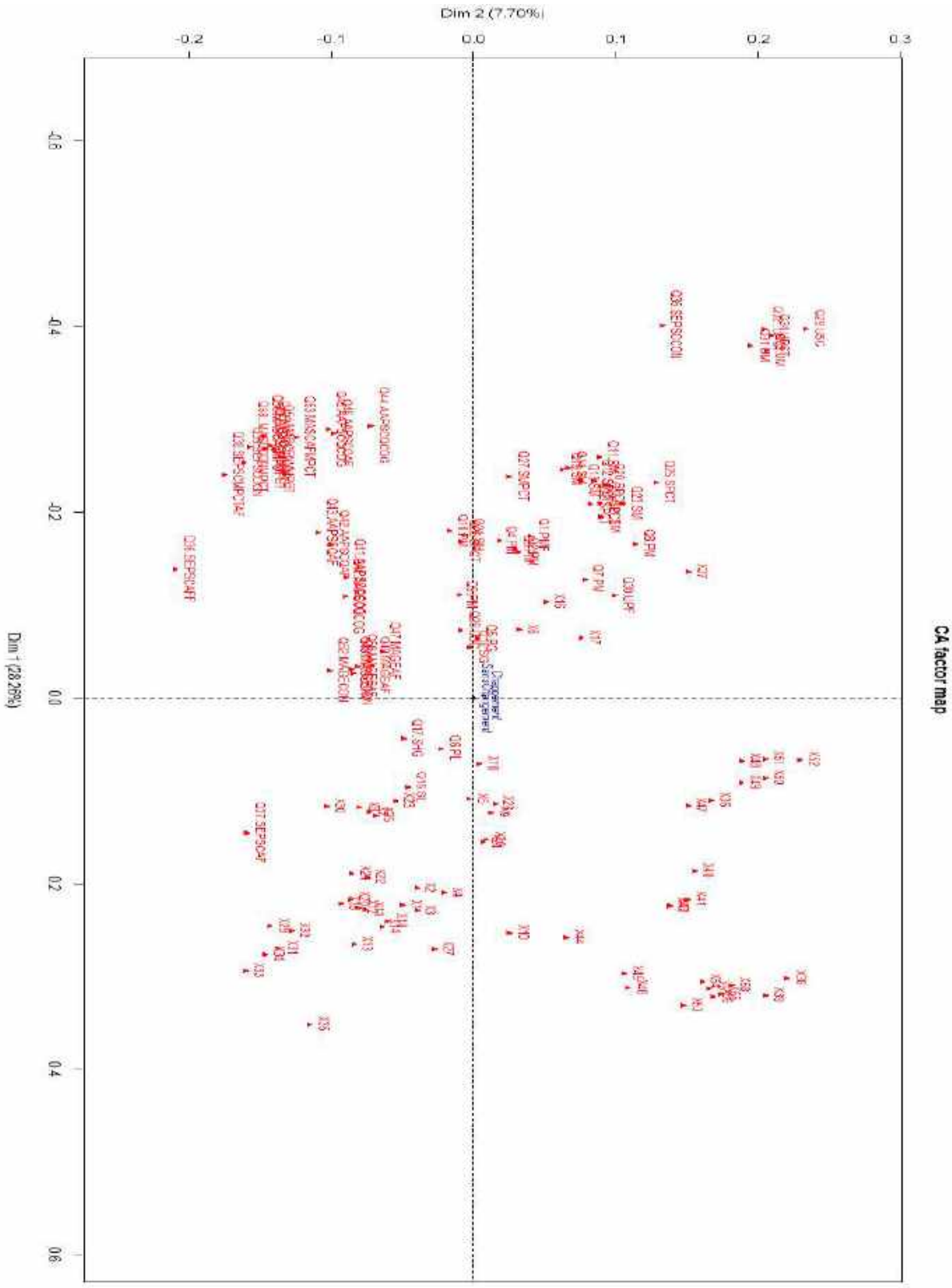


Figure 33 : CA Factor map du changement de secteur professionnel.

Tel que constaté ci-dessus sur la figure 33, le zoom sur la figure 34 ci-dessous présente en grandeur nature la localisation des centres de gravité de la situation de changement professionnel. Le centre de gravité de ceux qui ont changé se trouve dans le Quadrant (-/+) en haut à gauche tandis que celui de ceux qui n'ont pas changé se trouve presque au centre du plan factoriel, légèrement en bas à droite dans le Quadrant (+/-) du plan factoriel 1,2.

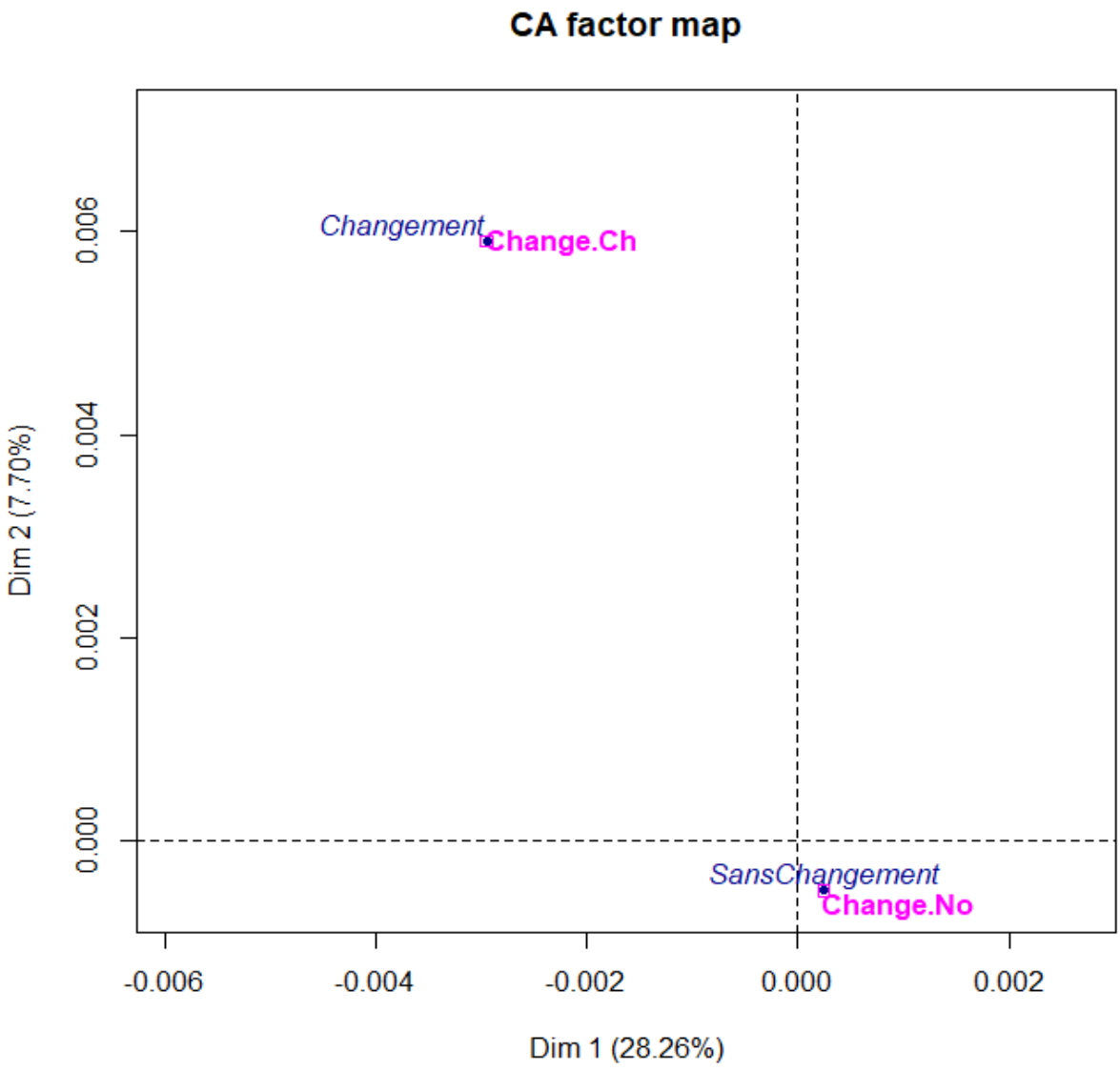


Figure 34: Zoom sur la CA Factor map du changement de secteur professionnel

La position du centre de gravité des sujets qui n'ont pas changé de secteur professionnel montre leur proximité avec les bons en lettres et sciences humaines (Moysérie A et MoyLSH). Par ailleurs, ce même centre de gravité, celui de ceux qui n'ont pas changé de profession est en corrélation avec les trois étapes terminales des cycles de carrières, à savoir «maitrise et avancement», «consolidation et maintenance» et «désengagement, déclin et retraite». Cette configuration montre clairement des sujets qui ne songent ni à la polyvalence et encore moins au changement. Ils s'en tiennent à leur premier choix.

Les résultats du dépouillement du questionnaire de recherche ci-dessus globalement présentés affichent une structuration qui permet d'une part de comprendre l'organisation du système éducatif camerounais en séries et filières ou en majeures et mineures, et d'autre part, d'apprécier les divers choix qu'opèrent les apprenants, élèves ou étudiants le long de leurs cursus scolaires.

Par ailleurs, les analyses factorielles ayant pour but de faire découvrir des correspondances, des oppositions, des rapprochements ou des corrélations entre groupes ou familles de facteurs, les résultats ci-dessus présentés, pour prometteurs qu'ils paraissent, affichent-ils des correspondances significatives entre les déterminants motivationnels qui constituent la famille des variables d'entrée et les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques qui forment les variables de sortie? Répondre pertinemment à une telle question, c'est avant tout prendre en compte les résultats de l'exploration des déterminants motivationnels.

IV.4. RESULTATS DE L'EXPLORATION DES DETERMINANTS MOTIVATIONNELS ET LEUR IMPACT SUR LES RAPPORTS AUX SAVOIRS

Comme expliqué dans le chapitre consacré à la méthodologie, la présente thèse a pour objectif de **vérifier l'existence d'une CSS camerounaise grâce à l'analyse des « correspondances » qui pourraient exister entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques**.

Du point de vue méthodologique, cette étude ne se limitera pas à une simple recherche de causalité entre une seule variable d'entrée et une seule variable de sortie qui en dépendrait. A contrario, comme le rappelle le tableau 30, la recherche va consister à **analyser comment deux familles de variables, celle liée aux « déterminants motivationnels » et celle liée aux « rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques» sont plus ou moins « en correspondance »** (Benzécri, 1973 et 1980). Ce choix d'une analyse multivariée (c'est-à-dire portant simultanément sur plusieurs variables) fait qu'il est plus pertinent de raisonner à partir des figures produites par l'AFC pour tirer des conclusions, plutôt qu'à partir de simples tentatives de mises en évidences de correlations deux à deux des variables à base de tests bi-variés comme des chi2 ou des coefficients de corrélations.

En effet, grâce à l'AFC (Benzecri, 1973 et 1980 ; Cibois, 1984, 1987, 2003 et 2007; et Las Vergnas, 2016), on peut explorer systématiquement la répartition de l'information contenue dans le questionnaire, en mobilisant pour cela l'outil de hiérarchisation que constitue l'histogramme des valeurs propres de l'AFC. C'est ce qui va être fait dans la suite, en mettant en relation les différents constats que l'on peut établir à partir des figures et résultats produits par l'AFC, avec l'hypothèse centrale explicitée au chapitre 3 et ses différentes déclinaisons en ce que l'on pourrait appeler des « sous-hypothèses ».

Et avant d'aller plus loin, il est nécessaire de préciser comment est ici interprétée la définition de la CSS inventée par Las Vergnas (2011). En fait, la CSS désigne l'existence d'un double phénomène : le fait que d'une part, le système scolaire produise « par effet de système » une catégorie particulière d'élèves « bons en sciences scolaires » sanctionnés par le Bac (CSS initiale des adolescents) et que d'autre part, les poursuites ou reprises d'études en sciences scolaires ne concernent que ceux qui justement étaient déjà bons en sciences scolaires (CSS persistante des adultes).

IV.4.1. Formulation de la question générale de l'étude sous forme d'une hypothèse générale

S'il l'on reprend les deux facettes de la CSS (CSS initiale des adolescents et CSS persistante des adultes), la question centrale de notre thèse est axée sur la mise en évidence de la seconde. Il s'agit bien de **voir s'il existerait des correspondances factorielles entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques.** Ainsi, les déterminants motivationnels qu'éprouvent les apprenants de leurs souvenirs scolaires impacteraient leur sentiment d'efficacité à apprendre, à comprendre et à faire les sciences en général et les mathématiques et les sciences physiques en particulier, tout comme leur apprenance (leur capacité à reprendre ou pas les études).

De fait, la première facette de la CSS a été d'entrée de jeu déjà démontrée par le fait que le premier axe factoriel se construit sur des oppositions majeures ci-dessus synthétisées suivant la visualisation et la localisation des facteurs dans les quadrants du plan factoriel 1,2. Ces quadrants affichent en effet l'opposition des bons en sciences scolaires (Q1-Q4, Q13-Q15, Q19, Q20, Q28-Q30) aux bons en lettres et sciences humaines (Q6, Q16, Q17, Q18, Q19).

Reste donc à démonter la seconde facette, objet centrale de cette thèse. Vont être alors étudiées les correspondances entre cette opposition et les différents autres déterminants. Le lien sera fait ensuite grâce aux analyses des positions des centres de gravité (CG) avec les poursuites et reprises d'études et les catégories socio-professionnelles.

IV.4.2. Résultats de l'exploration des déterminants cognitifs

IV.4.2.1. Formulation de la correspondance

Le sentiment de compétence en sciences (déterminant cognitif ou scolastique) peut avoir un impact sur le SEP des adultes à faire les sciences. Autrement dit, il peut exister des correspondances factorielles entre les déterminants motivationnels cognitifs qui caractérisent les adultes et leur sentiment d'efficacité à apprendre, à comprendre et à faire les sciences en général et les mathématiques et sciences physiques en particulier.

IV.4.2.2. Visualisation des oppositions et des corrélations sur la cartographie synthétique des plans factoriels

Les résultats de l'enquête et des analyses factorielles contenus dans le graphique général sont synthétisés dans la cartographie des items caractéristiques des oppositions des facteurs et des corrélations sur le plan factoriel 1,2. Cette cartographie révèle un rapport étroit entre les déterminants cognitifs et les rapports des adultes aux savoirs scientifiques. Ils révèlent aussi des corrélations conséquentes tel que lu dans les figures produites par l'AFC. .

Les oppositions majeures observées suivant la visualisation et la localisation des facteurs dans les quadrants du plan factoriel 1,2 à savoir l'opposition des bons en sciences scolaires (Q1-Q4, Q13-Q15, Q19, Q20, Q28-Q30) aux bons en lettres et sciences humaines (Q6, Q16, Q17, Q18, Q19), va de pair avec l'opposition du SEP en sciences (Q29, Q31, Q33, Q34) au SIEP en sciences (Q37). Le fait que ces deux oppositions se retrouvent de fait représentées comme toutes les deux fondatrices du premier axe factoriel démontre que les réponses à ces deux familles de questions sont hautement liées et vérifie ainsi la correspondance entre les déterminants cognitifs en sciences sur les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques.

Par ailleurs, un certain nombre d'autres corrélations consolident cet impact. Ainsi, les items d'intérêt pour les mathématiques et sciences physiques sont concentrés dans le même angle, en haut et à l'extrémité gauche du plan factoriel. Il s'agit du *Quadrant (-/+) en haut à gauche : Épanouissement par les sciences (Q35),* par opposition aux items des lettres et sciences humaines qui sont localisées en bas et à l'extrémité droite du plan factoriel (*Quadrant (+/-) en bas à droite*: on y retrouve, du côté de *Primaire Langue (Q6 PL), Secondaire Langue (Q16 SL), les items suivants : N'a pas fait de sciences et ne veut toujours pas en faire (Q37). Bonnes notes en LSH (Q17)).*

Cette localisation des facteurs inhérents aux variables d'entrée et de sortie complètement opposés de part et d'autre de l'origine des axes sur le plan factoriel consolide et confirme le lien qui existe entre les déterminants cognitifs et le SEP à étudier et à faire les sciences chez les adultes.

IV.4.2.3. Importance du premier axe de l'histogramme des valeurs propres

L'histogramme des valeurs propres révèle l'importance du volume d'informations qui structurent les différents axes du plan factoriel. C'est cette structuration qui figure ci-dessous et qui a été limite juste à 5 axes.

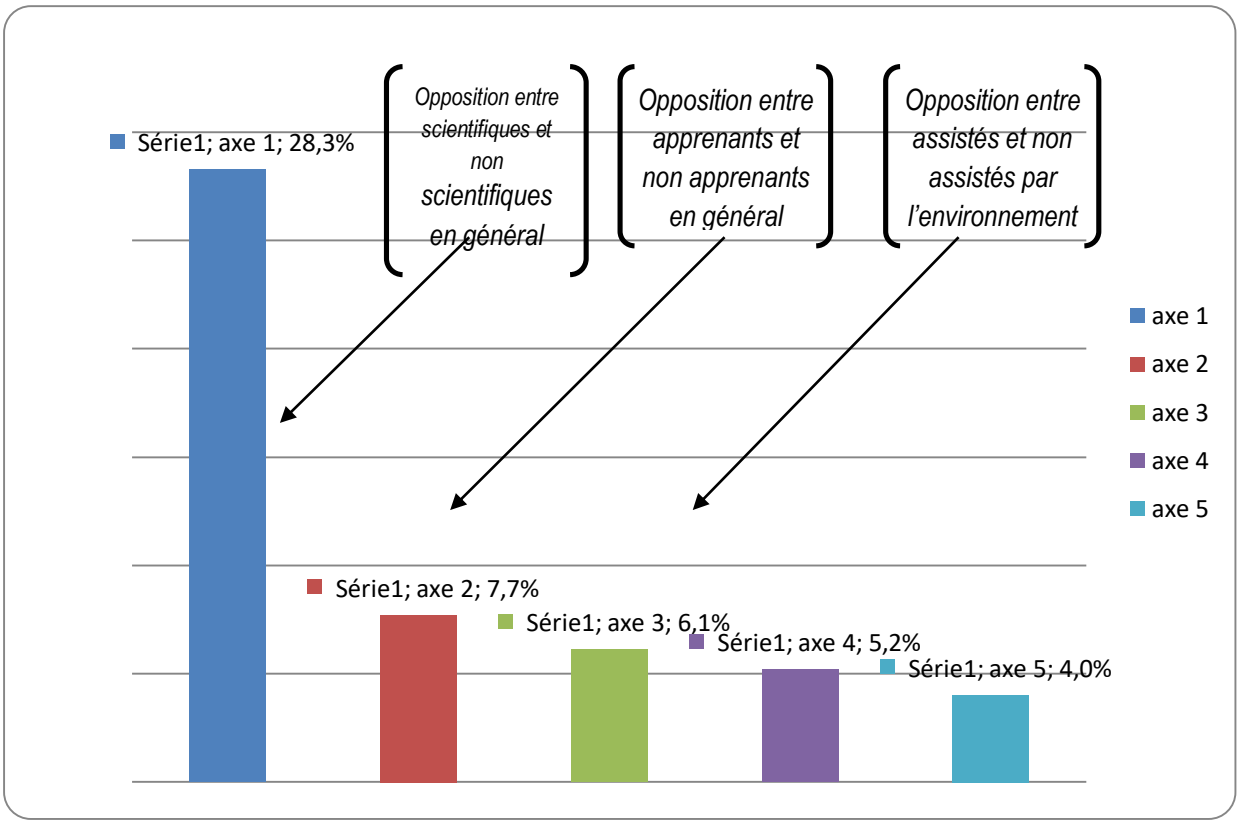


Figure 35: *Histogramme des premières valeurs propres, donnant le pourcentage d'informations expliquées par axe.*

Pour ce qui est de cette étude, l'histogramme des premières valeurs propres révèle supériorité en volume d'informations du premier axe factoriel sur tous autres. Cette supériorité tient au fait que cet axe porte sur l'opposition entre les bons en sciences et les bons en lettres et en sciences humaines et sociales, à savoir 28.26% sur le premier axe factoriel. L'histogramme confirme ainsi l'importance de l'opposition majeure entre compétents et incompétents en sciences au sens scolaire.

Cette opposition des bons en sciences aux bons en lettres et sciences humaines et sociales est très significative. En effet, si l'on avait affaire à des réponses aléatoires et non corrélées, seuls 1,25 % (précisément 1/57 de l'information totale) seraient représentés par axe puisque le tableau contient 58 items et qu'une fraction comparable de l'information totale se répartirait alors sur 57=58-1 axes indépendants. L'effet des déterminants cognitifs sur le SEP des adultes et donc sur leurs capacités à étudier et à faire les sciences est évidemment confirmé.

On pourrait légitimement se demander si le fait d'avoir amalgamé dans la même AFC en colonnes principales tous les items, à savoir à la fois ceux des résultats scolaires (notes) et des déterminants motivationnels (SEP en sciences, apprenance pour les sciences) ne fausse pas la preuve en amplifiant le phénomène d'opposition dont nous venons de dire qu'il démontre la CSS.

Plus précisément, on pourrait penser que si l'on avait juste posé que les questions correspondant au vécu scolaire, on aurait trouvé un axe 1 beaucoup moins marqué par une opposition entre les bonnes notes en sciences et les bonnes notes en lettres. Il est facile de vérifier que ce n'est pas le cas.

Pour confirmer les constats déjà faits ci-dessus, une AFC complémentaire peut être effectuée en ne considérant justement comme colonnes principales que les items correspondant au vécu scolaire initial, c'est-à-dire à la CSS initiale des adolescents et des jeunes étudiants (Q1 à Q34 et leurs colonnes fantômes dédoublées de X1 à X34). Les autres items, à savoir ceux qui portent sur le SEP, l'apprenance, etc., peuvent être alors juste intégrés a posteriori aux graphiques en tant qu'éléments supplémentaires pour voir où ils se projettent mais sans intervenir dans le calcul de détermination des axes factoriels (comme cela a été fait pour les projections des centres de gravités comme celles d'individus supplémentaires).

La figure 36 qui présente le plan 1,2 d'une telle analyse partielle se révèle extrêmement démonstrative.

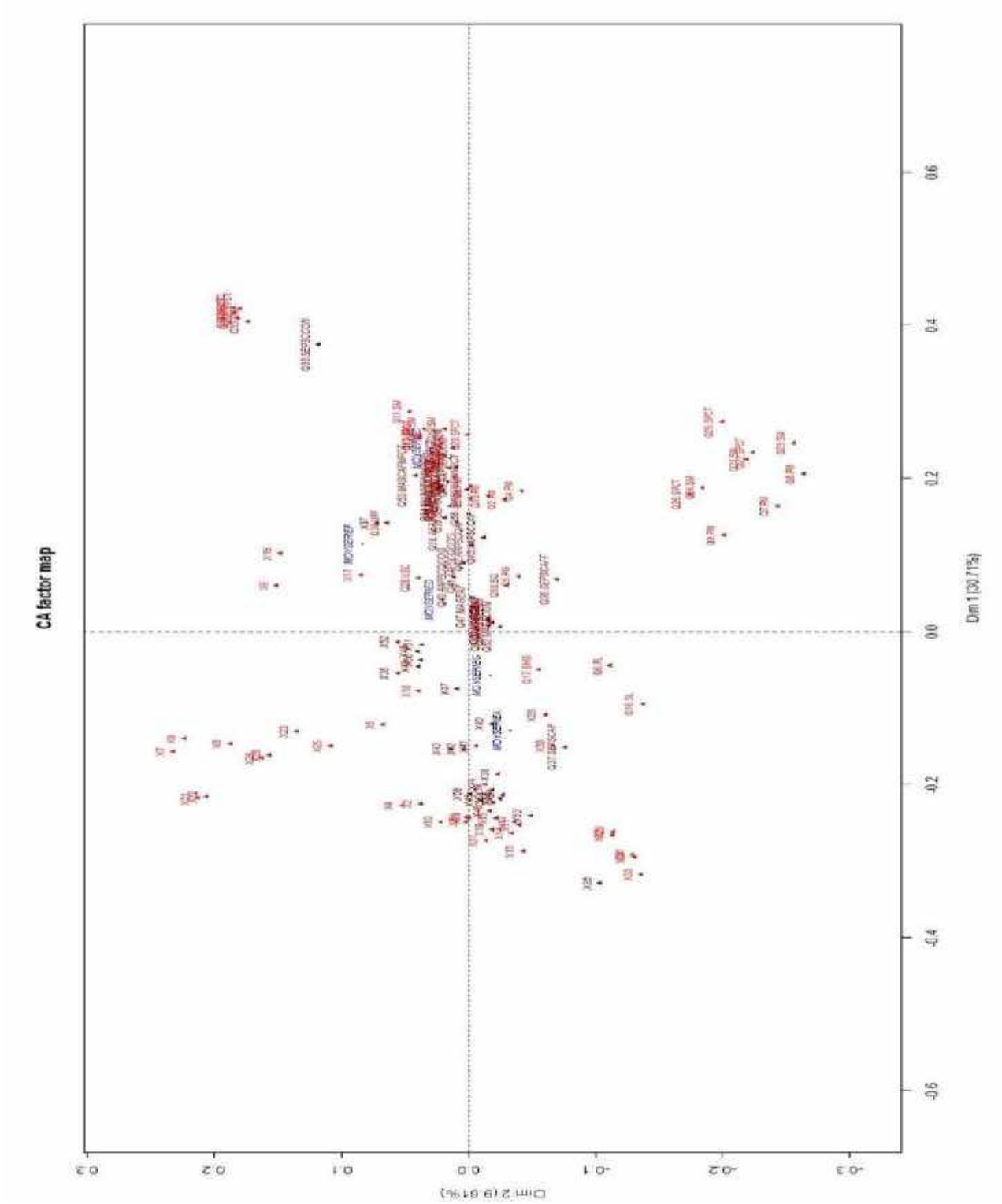


Figure 36: Plan 1,2 d'une AFC limitée aux données de la CSS initiale (dans laquelle seules les questions de 1 à 34 sont en colonnes principales). Les Séries du Bacc ont été laissées visibles sur le graphique. Attention, la figure est inversée gauche-droite.

À une symétrie droite-gauche sans importance mathématique (en AFC les orientations gauche/droite ou haut/bas ne sont que conventionnelles), on retrouve un axe qui est déjà à 30,7% de l'information et qui colle exactement avec la CSS initiale des adolescents et étudiants. Cette fois, les bonnes notes en maths et physique sont à droite et celles en LSH, à gauche.

Au-delà de cette confirmation d'ensemble, on peut aisément observer les correspondances entre les items différents de ceux du vécu scolaire avec les autres déterminants motivationnels. Ces correspondances supplémentaires constituent autant de preuves complémentaires des deux facettes de la CSS camerounaise

IV.4.3. Résultats de l'exploration des déterminants affectifs ou de l'apprenance visible sur le deuxième axe factoriel

IV.4.3.1. Formulation de la correspondance

Un fort intérêt ou la passion pour les sciences (déterminant affectif) peut avoir un impact sur le sentiment d'efficacité des adultes à étudier les sciences. Par conséquent, il existerait un lien significatif entre les déterminants motivationnels affectifs des adultes et leur sentiment d'efficacité à apprendre, à comprendre et à faire les sciences en général ou les mathématiques et les sciences physiques en particulier.

IV.4.3.2. Résultats des analyses de l'AFC

Sur la cartographie des oppositions, la « Non – Apprenance (X47-X52) localisée dans le quadrant (+/+) d'une part, est opposée à l'Envie de faire les sciences (Q38), au Sentiment d'efficacité à faire les sciences(Q39), à la Pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte (Q44) /Conatif (Q38, 39)), localisés dans le quadrant (-/-), et d'autre part.

Plus simplement, ceux qui n'accordent pas d'importance à la motivation pour apprendre ou qui ne sont pas motivés pour apprendre, localisés dans le quadrant (+/+) du plan factoriel, sont opposés à ceux qui donnent une grande importance à leur motivation, qui n'ont pas fait de sciences, mais qui sont aujourd'hui motivés pour en faire (Q36) et/ou en font (Q44 …) et à l'apprenance générale (Q5, Q47-52), tous localisés dans le quadrant (-/-) du plan factoriel. L'axe 2 confirme ainsi sur l'histogramme des valeurs propres l'opposition entre apprenants et non apprenants en général.

À l'évidence, la cartographie des facteurs range face à face les adultes qui aiment apprendre les sciences et ceux qui n'aiment pas le faire. Cette cartographie consolide par conséquent les résultats du deuxième axe sur l'histogramme des valeurs propres qui oppose, avec 7.7%, ceux qui apprennent et ceux qui ne le font pas. Cet axe oppose en bas du plan factoriel les items liés à l'apprenance en général et le fait pour des sujets d'accorder du poids à leur propre motivation avec en haut le fait pour d'autres d'être aujourd'hui moins disposés à apprendre ou qui n'accordent aucune importance à la motivation pour apprendre (non-apprenance). L'affectif a donc un impact sur le sentiment d'efficacité personnel des adultes à faire les sciences.

Par ailleurs, on constate que les items concernant le sentiment d'efficacité personnel des groupes d'apprenants est corrélé sur le plan factoriel, à savoir Quadrant -/- en bas à gauche, avec la *Pratique des sciences au quotidien et à l'âge* adulte (Q36, Q40, 42, 43) et l' Apprenance en sciences par opposition au Quadrant +/+ : en haut à droite, avec la Non-apprenance en sciences (X47, X48, X49, X50, X51, X52), donc les fantômes de l'apprenance générale.

IV.4.4. Résultats de l'exploration des déterminants conatifs

IV.4.4.1. Formulation de la correspondance

Il existerait des correspondances factorielles entre les déterminants conatifs issus du passé scolaire des adultes fait des sanctions négatives et des mauvaises notes (et autres traitements) à eux attribuées au cours de leurs cursus scolaire d'une part et leurs capacités à étudier, à réapprendre ou à faire les sciences, ce qui créerait chez eux un sentiment d'inefficacité personnelle face aux questions de sciences en général ou de mathématiques et sciences physiques en particulier.

IV.4.4.2. Résultats des analyses de l'AFC sur le plan factoriel 1,2

Sur le plan factoriel 1,2, tous les items des mathématiques et sciences physiques sont concentrés dans le même angle, en haut et à l'extrémité gauche du plan factoriel (*Quadrant (-+)* en haut à gauche*.* Il s'agit de la *Confiance en soi pour faire les sciences (Q33 et Q34),* de l'*Épanouissement par les sciences (Q35),* de l'*Envie de faire les sciences (Q38),* du *Sentiment d'efficacité à faire les sciences(Q39),* de la *Pratique des*

sciences au quotidien et à l'âge adulte (Q44) /Conatif (Q38, 39)). Ces items se positionnent ainsi par opposition à ceux des lettres et sciences humaines qui sont localisées en bas et à l'extrémité droite du plan factoriel, Quadrant (+,-) en bas et à droite. Il s'agit des items suivants : *Primaire Langue (Q6 PL), Secondaire Langue (Q16 SL), N'a pas fait de sciences et ne veut toujours pas en faire (Q37)* et *Bonnes notes en LSH (Q17).*

L'opposition de la pratique des sciences au quotidien (épanouissement par les sciences, envie de faire les sciences) à l'absence de pratique ou au manque de confiance en soi dans la résolution des problèmes scientifiques (Q37), au découragement vis-à-vis de la pratique des sciences (Q38, Q39), à l'absence d'envie de faire ou de reprendre des études scientifiques, etc. sont autant de manifestations des déterminants conatifs visibles qui illustrent l'existence d'une catégorisation scientifique scolaire dans le système éducatif camerounais. Ce phénomène de CSS est visible sur la localisation des centres de gravité, des regroupements des facteurs et bien sûr des corrélations entre centres et facteurs pour ce qui est des poursuites et des reprises d'études.

IV.4.4.3. Résultats des analyses de l'AFC sur le plan factoriel 3,4

Au terme des analyses, il est aisé de constater que les facteurs que nous avons désignés sous l'appellation de «déterminants environnementaux» font en effet partie des déterminants conatifs en ceci que leur existence ou leur attribution à l'enfant ou à l'adolescent a un effet galvaniseur par rapport à leur absence ou leur refus qui a plutôt un impact négatif sur les capacités de l'enfant à apprendre. C'est ce qui s'observe sur le plan factoriel 3,4.

Il s'avère donc que l'encadrement matériel parental, l'accompagnement et le soutien des parents, des enseignants ou des ainés en tant que autres traitements des déterminants conatifs (sous-éléments ou sous-déterminants conatifs) auraient un impact sur le sentiment d'efficacité des adultes à étudier et à faire les sciences. Il existerait un lien significatif entre les déterminants motivationnels environnementaux et le sentiment d'efficacité des adultes à apprendre, à comprendre et à faire les sciences en général, et les mathématiques et les sciences physiques en particulier.

Sur le troisième axe factoriel, se concentrent 6,10% de l'information totale opposant les adultes bénéficiaires de l'encadrement familial, parental ou des enseignants

à ceux qui n'en ont pas bénéficié. Sur la cartographie générale des oppositions, l'assistance des parents et des enseignants en mathématiques et en sciences physiques (Q21, Q22, Q23, Q24, Q25 et Q26) qui a un impact positif sur les apprenants, est corrélée avec les bonnes notes en sciences algébriques (Q1, Q2, Q3, Q4 et Q5, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q20) sur tout le cursus scolaire. Cette assistance impacte positivement le SEP des adultes en sciences (Q35, Q36, Q38, Q39), booste l'affectif en sciences (Q10, Q27, Q31, Q32) et justifie l'épanouissement par les sciences (Q35). L'assistance au secondaire est littéralement opposée à l'assistance parentale au primaire (Q7, Q8, Q9) qui est plutôt corrélée avec les bonnes notes en langues et en sciences humaines (Q6, Q16, Q17 et Q30) et le SIEP en sciences (Q37).

Cet axe oppose aussi ceux qui ont été assistés et encadrés durant leur cursus par les parents, les aînés, les enseignants ou les répétiteurs à ceux qui ne l'ont pas été. Il s'agit de l'encadrement intellectuel assorti des matériels didactiques, bref d'un suivi multidimensionnel de la scolarité de l'apprenant. Ce suivi de qualité justifie effectivement l'impact réel des autres traitements conatifs (environnementaux) sur les capacités et le SEP des adultes à apprendre en général et à apprendre les sciences en particulier.

Les analyses sur l'exploration des déterminants motivationnels montrent, à travers les corrélations observées sur la cartographie générale des oppositions des items, que les premiers axes factoriels sont fondamentaux pour la vérification des hypothèses. Ces corrélations confirment ainsi l'existence d'un lien significatif entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques.

Les correspondances factorielles entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques se manifestent par les effets positifs ou négatifs des premiers sur les seconds. Les facteurs cognitifs, affectifs et conatifs, qui ont d'ailleurs entre eux des imbrications, ont un impact sur les rapports aux savoirs à travers le SEP en sciences, la pratique des sciences au quotidien, et l'apprenance perçue dans les poursuites et les reprises des études. La présence ou l'absence des déterminants en tant que famille des variables d'entrée affectent positivement ou négativement, selon les cas, les rapports aux savoirs scientifiques en tant que famille des variables de sortie. **La présence des facteurs négatifs renforce la CSS qui, comme conséquence évidente, entrave la reprise des études en sciences.**

IV. 5. CONFIRMATION DE LA PERTINENCE DE LA CSS CAMEROUNAISE

Les conclusions générales sur les hypothèses permettent de répondre de manière globale aux interrogations essentielles dont la fonction est de consolider la vérification des hypothèses de recherche préalablement faite au niveau des facteurs constitutifs des groupes de variables. Cette consolidation va se faire au niveau d'une lecture globale des plans factoriels et à celui du changement de professions.

IV.5.1. Confirmation de la CSS camerounaise à travers la lecture globale des oppositions des groupes variables sur les plans factoriels

Les oppositions sur les axes factoriels sont déjà à elles toutes seules révélatrices d'une séparation presque cloisonnée des bonnes notes en sciences et des bonnes notes en lettres et sciences humaines, une séparation qui montre clairement la configuration des divers facteurs et la visualisation sur plans factoriels des corrélations qui les caractérisent. De même, les oppositions et corrélations qui structurent le champ de l'apprenance, générale ou des sciences, et celui des divers éléments descriptifs de ses composantes sont ci-dessous schématisées ainsi que les aspects essentiels de la reprise d'études et de la catégorisation scientifique scolaire.

La relation entre les déterminants motivationnels et les rapports des adultes aux savoirs scientifiques se perçoit en termes d'impact positif et négatif de plusieurs manières dont la première est l'histogramme des valeurs propres avec l'ensemble des oppositions qu'elle dévoile sur les différents axes qui constituent les plans factoriels. A titre de rappel, l'axe 1 du plan factoriel 1,2 concentre avec 28.17 % l'opposition entre les bons en sciences et les bons en lettres. Sur l'axe 2, se concentrent 7.7% de l'information totale, l'opposition entre apprenants et non-apprenants en général. Sur le troisième axe factoriel, se concentrent 6,10% de l'information totale opposant les adultes qui ont été assistés et encadrés durant leur cursus scolaire par les parents, les aînés, les enseignants et ceux qui ne l'ont pas été. Le quatrième axe factoriel concentre 5.2.% de l'information sur une opposition mineure. Ces oppositions cristallisent sur la figure 37 ci-dessous représentée toutes les corrélations ainsi que les aspects essentiels de la reprise d'études et de la CSS.

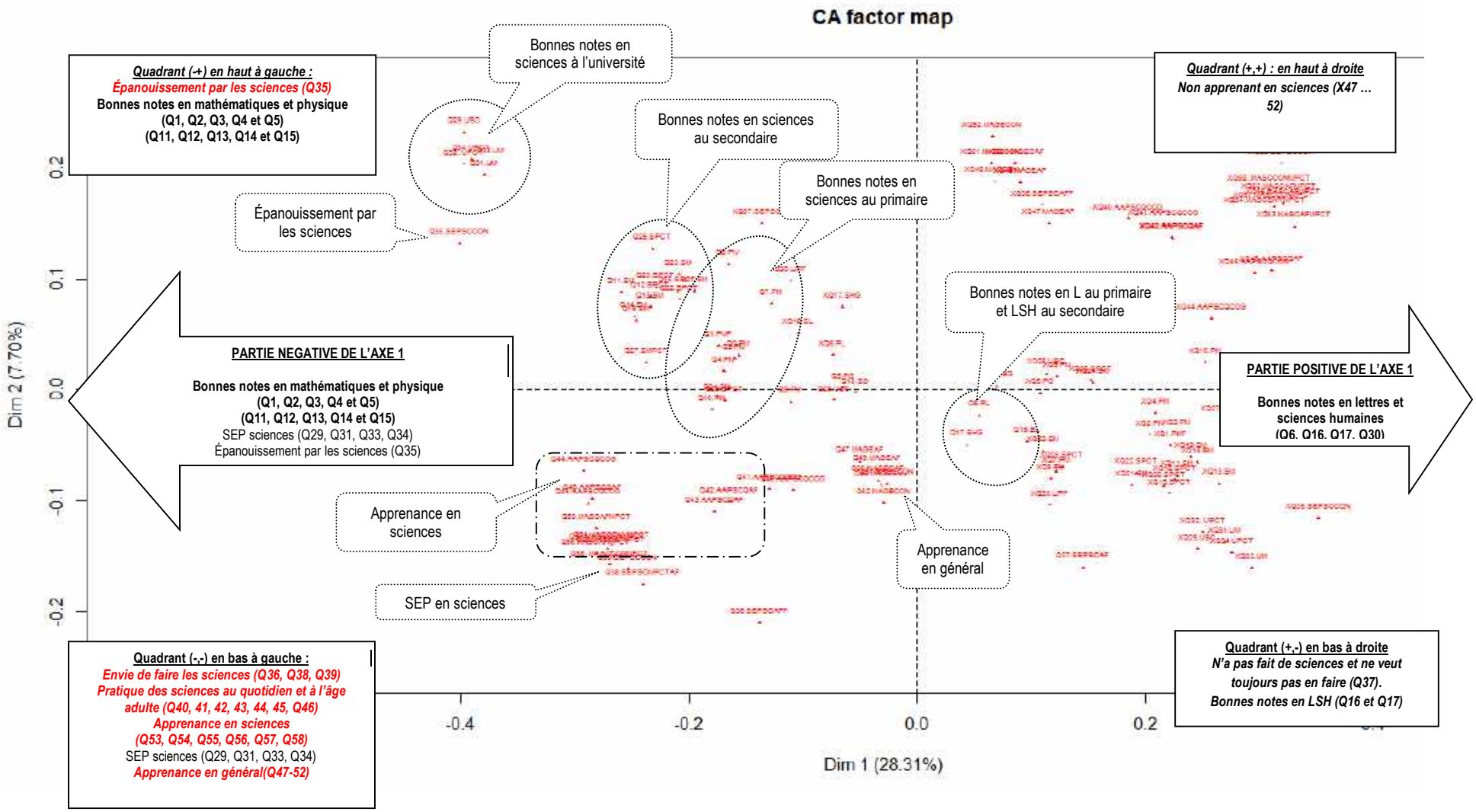


Figure 37 : Lecture sur le plan factoriel 1,2 des différents regroupements de facteurs en familles de variables (et de leurs symétriques créées par le dédoublement du tableau), des oppositions sur les axes et des principales corrélations.

IV.5.2. Confirmation des deux dimensions de la CSS camerounaise à travers les positions des centres de gravité.

La confirmation de l'existence de la CSS camerounaise contenue dans le tableau 48 (p.257) passe, au regard des résultats de l'exploration des déterminants motivationnels au moyen de l'AFC, par le constat de ses deux dimensions d'une part, et d'autre part par la recherche des corrélations entre ces dimensions de la CSS et les positions des centres de gravité des groupes d'adultes enquêtés.

IV.5.2.1. Des deux dimensions de la CSS camerounaise

Le découpage de la CSS en deux facettes donne lieu à deux phénomènes distincts mais complémentaires. D'une part, la CSS initiale qui est l'effet direct en formation initiale des filières et des Baccalauréats scientifiques (S). Et d'autre part, on a une CSS rémanente, mieux persistante qui découle de la CSS initiale et qui concerne plus tard les rapports aux savoirs des adultes.

En ce qui concerne la clarté du rapport entre ces deux facettes de la CSS et les différents items, il faut dire que pour la plupart de sujets et d'items, il n'y a pas d'ambiguïté. En effet, la première ligne du tableau constituée de Q2, Q3, Q4, Q13, Q14, Q15, Q19, Q20, Q29 et Q30 concerne la CSS initiale, tout comme la deuxième (Q10, Q27, Q31, Q32), la troisième (Q1, Q11, Q12, Q33, Q34 Q5 ; Q6 ; Q16 ; Q17 ; Q18) et la quatrième (Q7, Q8, Q9, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q26).

En résumé, les 4 premières lignes du tableau libellées comme déterminants motivationnels et faisant partie de la famille des variables d'entrée sont constituées des indicateurs de la CSS initiale. L'apprenance générale à la cinquième ligne (Q47, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52), variable transversale, mais aussi constitutive des déterminants motivationnels, est ici révélée a posteriori, comme rapport aux savoirs.

Les deux autres lignes du tableau sont des indicateurs des rapports aux savoirs et donc de la CSS persistante.

En définitive, les items de Q1 à Q34 (et leurs fantômes) décrivent la CSS initiale, tandis que les items de 35 à 58 ainsi que leurs fantômes décrivent la CSS persistante. On comprend plus aisément que l'étude et ses analyses se résument en la résultante des relations entre la famille des variables d'entrée, celle des déterminants motivationnels traduisant effectivement la CSS initiale et la famille des variables de sortie, celle des rapports des adultes aux savoirs scientifiques attestant l'existence de la CSS persistante (cf. Tableau 257 ci-dessous).

Tableau 48 : Relations entre les familles de variables d'entrée et de sortie, et les facettes de la CSS.

Statut dans l'étude	Famille de variables	Type de CSS	Variable qui sera déterminée en utilisant une échelle de plusieurs items	Indicateurs à utiliser	Questions (Questionnaire analysé avec des échelles de Likert à 5 niveaux)
Variables considérées comme variables d'entrée (ou variables indépendantes)	Les déterminants motivationnels	CSS initiale	La compétence scolaire en sciences (déterminant cognitif)	Compétence/ Faiblesse scolaire Notes bonnes ou mauvaises	Q2, Q3, Q4, Q13, Q14, Q15, Q19, Q20, Q29, Q30
		CSS initiale	L'intérêt déclaré pour les sciences (déterminant affectif) à l'époque	Intérêt, passion / désaffection	Q10, Q27, Q31, Q32
		CSS initiale	Le vécu scolaire et ses sanctions y compris l'encadrement pédagogique, psychologique et matériel des parents, ainés et/ou des enseignants (déterminant conatif)	Appréciation / Sanction Classement/ étiquetage en forts et faibles	Q1, Q11, Q12, Q33, Q34 Q5 ; Q6 ; Q16 ; Q17 ; Q18
				Assistance des ainés, enseignants et parents / non-assistance de tous	Q7, Q8, Q9, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q26
		Variable transversale	L'apprenance / non-apprenance en général (Carré)	Echelle de Maxime Jore (2012)	Q47, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52
Variables de sortie (ou variables *dépendantes*)	Les rapports a posteriori aux savoirs scientifiques	CSS persis-tante	SEP / SIEP pour les sciences (Bandura, adapté par Las Vergnas) des questions pour mesurer le SEP inspirée des travaux de Garcia (2010), O'Neill et Stephenson (2011), Gaudreau, Frenette et Thibodeau (2015)	Echelle inspirée des travaux de De Villis(2003), Gaudreau et al(2015) Sent iment de capacité / Incapacité	Q35, Q36, Q37, Q38, Q39
		CSS persis-tante	L'apprenance / non-apprenance thématique en sciences (Las Vergnas)	Echelle de Maxime Jore (2012) adaptée	Q53, Q54, Q55, Q56, Q57, Q58

IV.5.2.2. Des dimensions de la CSS camerounaise et des positions des centres de gravité des groupes de des sujets enquêtés

Les résultats de l'analyse des quatre premières lignes du Tableau 48 (p.257) qui porte sur les relations entre les familles de variables d'entrée et de sortie et les facettes de la CSS révèlent une inertie de 30.7% sur les 34 items de la CSS initiale et des déterminants motivationnels. Cela clarifie bien cette idée qu'en fait quand on parle de la CSS on peut sans s'en rendre compte confondre les deux facettes, ce qui est une erreur. D'ailleurs aussi, cela ne veut pas non plus dire qu'elle est vraiment plus faible que l'inertie de 28.31% obtenue avec tous les items du questionnaire de recherche. En effet, dans le premier cas, il n'y a que 33 dimensions car 34-1 axes principaux pris en compte dans l'analyse factorielle. A contrario, dans l'ancienne analyse, 58-1 = 57 dimensions sont considérées. L'AFC habituelle devrait donc donner, si tout était aléatoire le résultat de l'opération 100%/57= 1,57 % par axe. Et on trouve le chiffre de 28%.

Au lieu de 1.57% par axe pour la CSS globale ou persistante, on observe une spécificité de la CSS initiale qui est de 28/1,57=17,83% plus que l'inertie moyenne par axe. Soit une spécificité des deux CSS cumulées de 17,83 alors que celle de la CSS initiale seule est de 30,7/3,03 par axe (il y a 33 axes, soit 100/33 = 3.03 en moyenne par axe) = 10,13. La CSS initiale seule crée un axe à 30,7 alors qu'il devrait y avoir 3,03% par axe soit une spécificité de 10,13 et quand on prend tous les items en principal, on a toujours 28,7% (à peine moins), mais il n'y a plus qu'une moyenne de 1,57 par axe ce qui monte la spécificité des deux facettes des CSS cumulées à 17,83.

L'AFC sur la CSS a révélé un axe d'inertie de 30,7% de l'information portant exactement sur la CSS initiale des adolescents et des étudiants. Globalement, cette CSS initiale peut avoir des justifications prioritairement cognitives, affectives ou conatives. Elle ne devient significative qu'en rapport avec l'agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 (Cf. Figure 38 ci-dessous) sur la configuration générale des positions de tous les centres de gravité de tous les groupes de sujets constituant l'échantillon de l'étude. Cet axe qui est déjà à 30,7% de l'information, colle exactement avec la CSS initiale des adolescents et étudiants.

On constate globalement des correspondances dans trois regroupements de centres de gravité dans trois quadrants, respectivement les quadrants (-, +), (+, +) et (+,-). Ainsi, le quadrant (-, +) contient les centres de gravité des sciences (MoySérie

C, Moymaths, Moymaths+), des techniques industrielles (Série F, BTS/DUT, MoyTech, CarTechniques industrielles), des sciences de la vie et de la terre (MoySérie D, MoySVT, MoyCarMédic), des universités et instituts universitaires avec des filières sciences (MoyUDS, MoyISST, MoyIUC, des hommes, des diplômes de premier cycle à l'université (MoyDEUG, MoyLicence, MOyBTS). Ces centres de gravité sont en corrélation avec les deux premières étapes du cycle des carrières que sont l'Exploration et la Préparation (formation initiale), et le Choix et l'entrée dans le marché du travail, mais aussi avec les étudiants simples, les étudiants chercheurs d'emploi et les étudiants travailleurs. Enfin, les correspondances sont évidentes entre les centres de gravité et les items qui, parmi les 34 items du questionnaire, portent essentiellement sur les sciences (physiques et mathématiques), confirmant la pertinence de la CSS initiale.

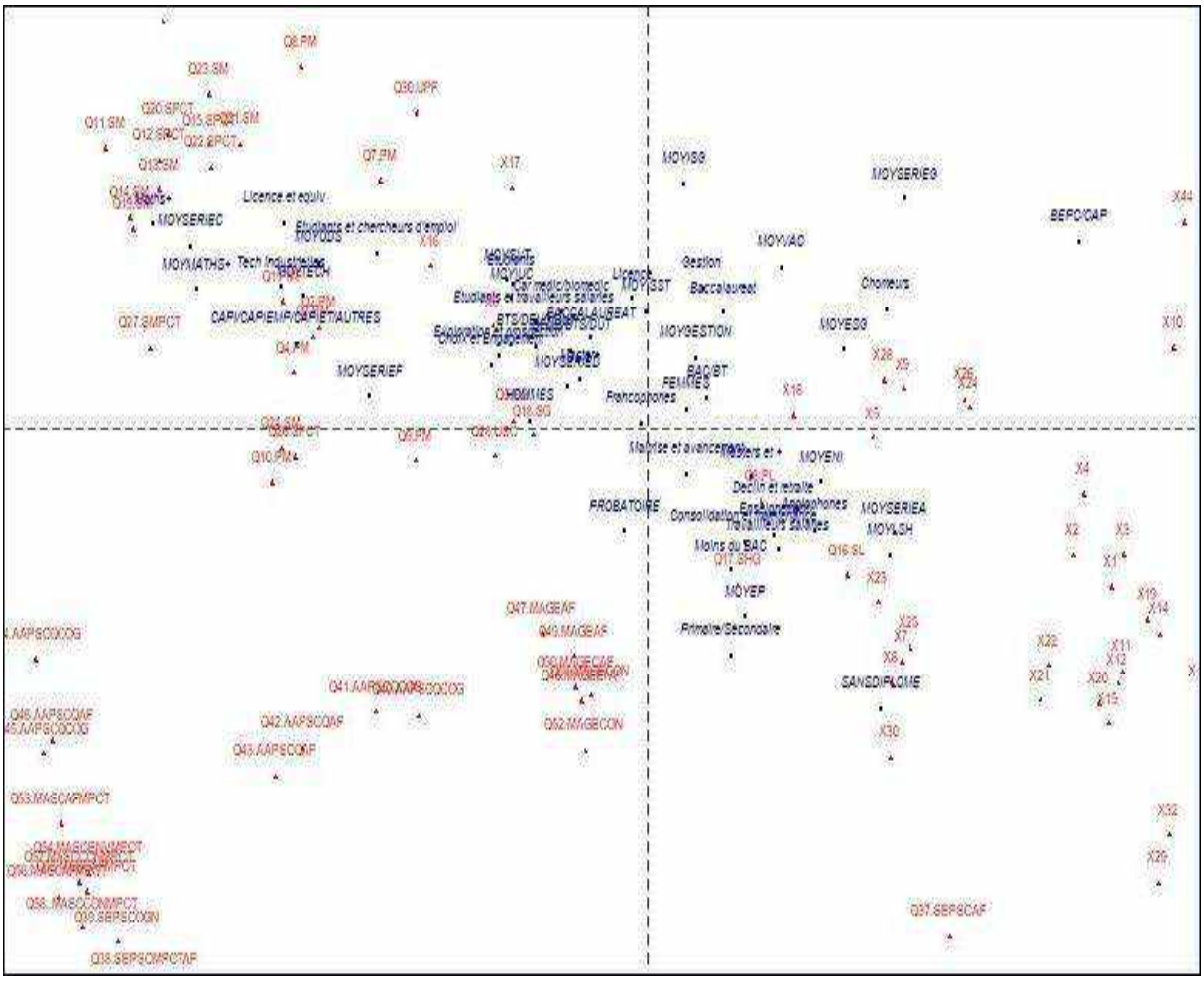


Figure 38 : Agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 de la configuration générale des positions de tous les centres de gravité de tous les groupes de sujets constituant l'échantillon de l'étude.

Par ailleurs, on constate que le quadrant (+, +) contient les centres de gravité des sciences de gestion (BEPC/CAP, série G, Gestion, MoyGestion), des Universités et Instituts universitaires avec orientation en gestion (MoyISG), des Bac/BT, des MoyESG et des Femmes. La confirmation de la CSS initiale est pas observable ici dans l'opposition sur l'axe horizontal global du plan factoriel 1,2 des quadrants (-, +) et (-,-) aux Quadrants (+, +) et (+,-), donc dans l'opposition gauche / droite des bons en mathématiques et sciences physiques aux bons en lettres et sciences humaines, et en sciences de gestion.

Le repérage dans le quadrant (-, +) des centres de gravité des bons en lettres et sciences humaines (MoySérie A, MoyLSH, MoyENI), des élèves du primaire et du secondaire, des masters et plus, en corrélation avec les items qui portent sur les lettres et sciences humaines parmi les premiers 34 items du questionnaire et les trois dernières étapes du cycle des carrières que sont *Maitrise et avancement*, *Consolidation et Maintenance*, et *Désengagement, déclin et retraite*. Ces correspondances confirment l'opposition ci-dessus relevée et partant la pertinence de la CSS initiale.

Enfin, l'opposition sur l'axe horizontal du plan factoriel 1,2 des quadrants (-, +) et (-,-) aux quadrants (+, +) et (+,-), donc dans l'opposition gauche / droite des bons en mathématiques et sciences physiques aux autres sujets permet de constater une correspondance entre l'apprenances générale (Q47-Q52) couplée à l'apprenance des sciences (Q53-Q58) et les items des sciences du primaire au supérieur. Cette opposition confirme ainsi la CSS persistante surtout pour les bons en sciences comme pour les bons en lettres et sciences humaines.

IV.5.3. Confirmation des deux CSS initiale et persistante à travers les positions des centres de gravité des séries du baccalauréat puis des carrières des adultes

On peut encore rappeler et analyser où se projettent les différentes catégories d'adultes, repérées selon leurs baccalauréats et les carrières exercées. Pour cela, dans les cartes factorielles, sont introduits des individus supplémentaires représentant la moyenne de tous ceux qui ont une caractéristique commune : par exemple, un nouvel individu désigné par « Bac C/E et TI » va représenter la moyenne de tous les

titulaires de ce diplôme. Son profil s'obtient en faisant simplement item par item la moyenne des réponses de ceux ayant cette même caractéristique : par commodité nous en parlons comme étant « le centre » de ce groupe d'adultes (ici le centre des Bac C/E/TI). On peut en créer autant que l'on veut correspondant à diverses caractéristiques (Bac A et G1, Bac D, etc.) et les projeter sur les axes calculés par l'AFC (cf. Figure 39 ci-dessous).

Là encore, on observe de nouvelles corrélations entre les positions des réponses aux différentes questions du questionnaire (Qn ou leur inverse Xn) et celles, supplémentaires, représentant les « centres » des groupes d'adultes (séries au secondaire ou types de baccalauréats et carrières exercées) sur le plan factoriel 1,2. (cf. figures 39). Dans le quadrant (-, +), à gauche de l'axe médian vertical et en haut de l'axe médian horizontal du plan factoriel, on observe que les positions des items (en rouge) marquent des bonnes notes en mathématiques et physiques du primaire au supérieur (Q4-Q34, en dehors des items des bons en lettres et sciences humaines).

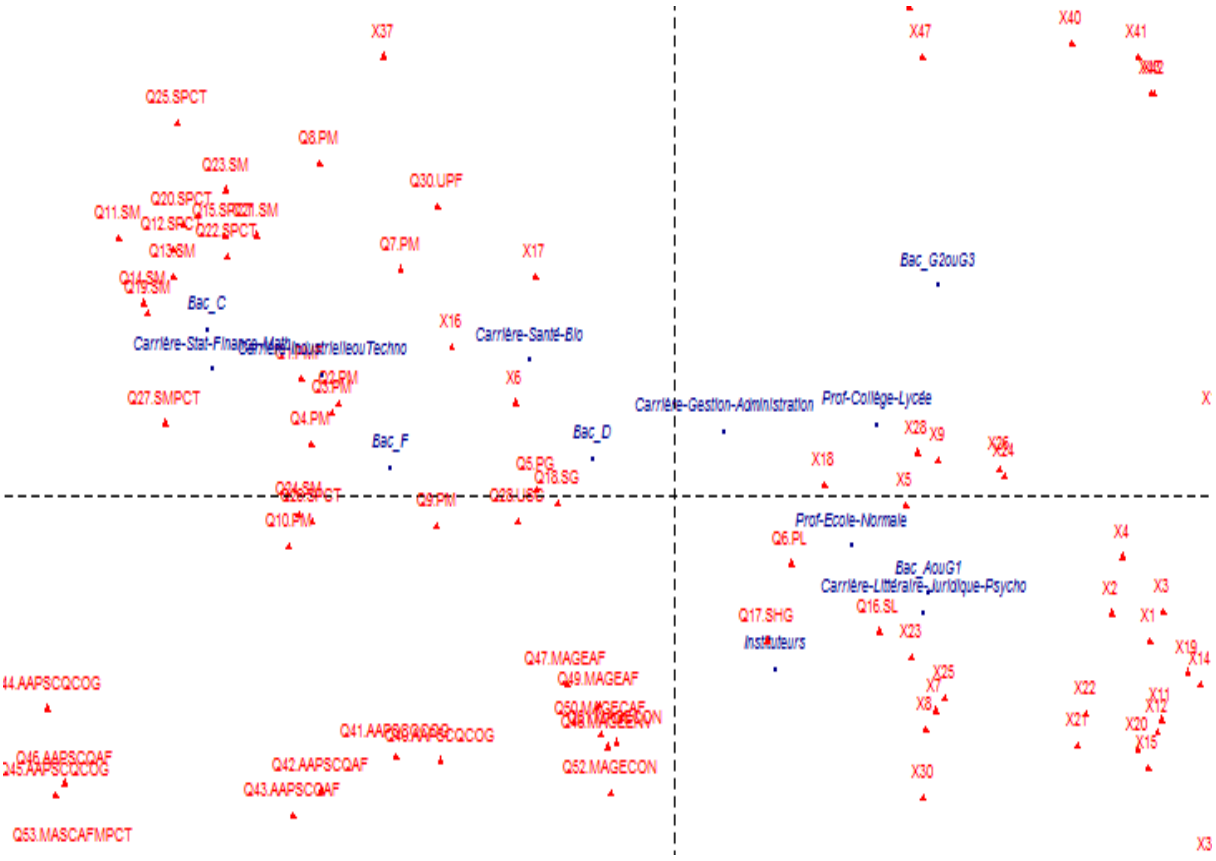


Figure 39 : Agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 et les positions des individus supplémentaires caractéristiques des centres des séries au baccalauréat et des carrières des adultes

Les items des bons en sciences sont corrélés avec les centres de gravité des adultes qui ont obtenu le Bac C/E/TI, le Bac D et le Bac F, et avec les centre de gravité de ceux qui ont choisi des carrières liées à la finance et aux mathématiques (C-Finances-Maths) ou liées à l'industrie et à la technologie. Plus proche du croisement des axes, on observe la corrélation entre l'item indiquant que l'on a obtenu des bonnes notes en SVT au secondaire, le centre de gravité du groupe des adultes titulaires d'un Bac D et celui des adultes qui font carrière dans les domaines de la santé, de la biologie ou de l'agriculture.

Symétriquement aux observations faites ci-dessus, on constate, dans le quadrant (+, +), à droite de l'axe médian vertical et en haut de l'axe médian horizontal, la corrélation entre le fait d'avoir obtenu un Bac G2 ou G3 et de développer une carrière de gestion ou d'administration, mais aussi celle d'enseignants des Lycées et Collèges.

Enfin on constate, dans le quadrant (-,+), à droite de l'axe médian vertical et en bas de l'axe médian horizontal, la corrélation entre l'item des bonnes notes en LSH au secondaire et le fait d'avoir obtenu un Bac A ou G1 et de développer une carrière littéraire, juridique ou liée à la psychologie mais aussi aux métiers d'enseignants (surtout les professeurs des Écoles Normales d'Instituteurs et les instituteurs).

IV.5.4. Confirmation de la CSS persistante des adultes à travers les positions des centres de gravité des reprises et des poursuites d'études par rapport à tous les autres centres de gravité

IV.5.4.1. Centres de gravité des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études selon les institutions de formation

Dans le quadrant (-,+), au-dessus de l'axe médian horizontal et à gauche de l'axe médian vertical, le centre du groupe d'adultes poursuivant les études en mathématiques et physiques (Poursuite Maths) et celui des sciences de la vie et de la terre (Poursuite SVT), sont corrélés avec les bonnes notes dans ces séries et filières tant au primaire, au secondaire qu'au supérieur. Cette corrélation révèle d'ailleurs une excentricité qui porte en elle un renforcement et un affinement de leurs compétences dans le sens d'une spécialisation plus poussée. Symétriquement, dans le quadrant (+,-), en dessous de l'axe médian horizontal et à droite de l'axe médian vertical, le centre de gravité des poursuites d'études en lettres et sciences humaines (Poursuites LSH) est très corrélé avec les bonnes notes dans ce domaine au secondaire.

Toujours dans le quadrant (-,+), les sujets et items qui concernent les mathématiques et les sciences physiques, ainsi que les sciences de la vie et de la terre sont corrélés avec le fait d'étudier aujourd'hui à l'Université de Dschang (UDS) et à l'Institut Universitaire de la Côte (IUC). Ils le sont aussi avec les deux premières étapes du cycle des carrières, à savoir « Exploration et Prospection » (16-25 ans) et « Choix et Engagement » (26-35 ans), donc avec les jeunes adultes qui explorent, qui sont encore en quête d'emploi ou qui entrent juste dans la carrière. Ces corrélations sont contenues dans la figure 40 ci-dessous.

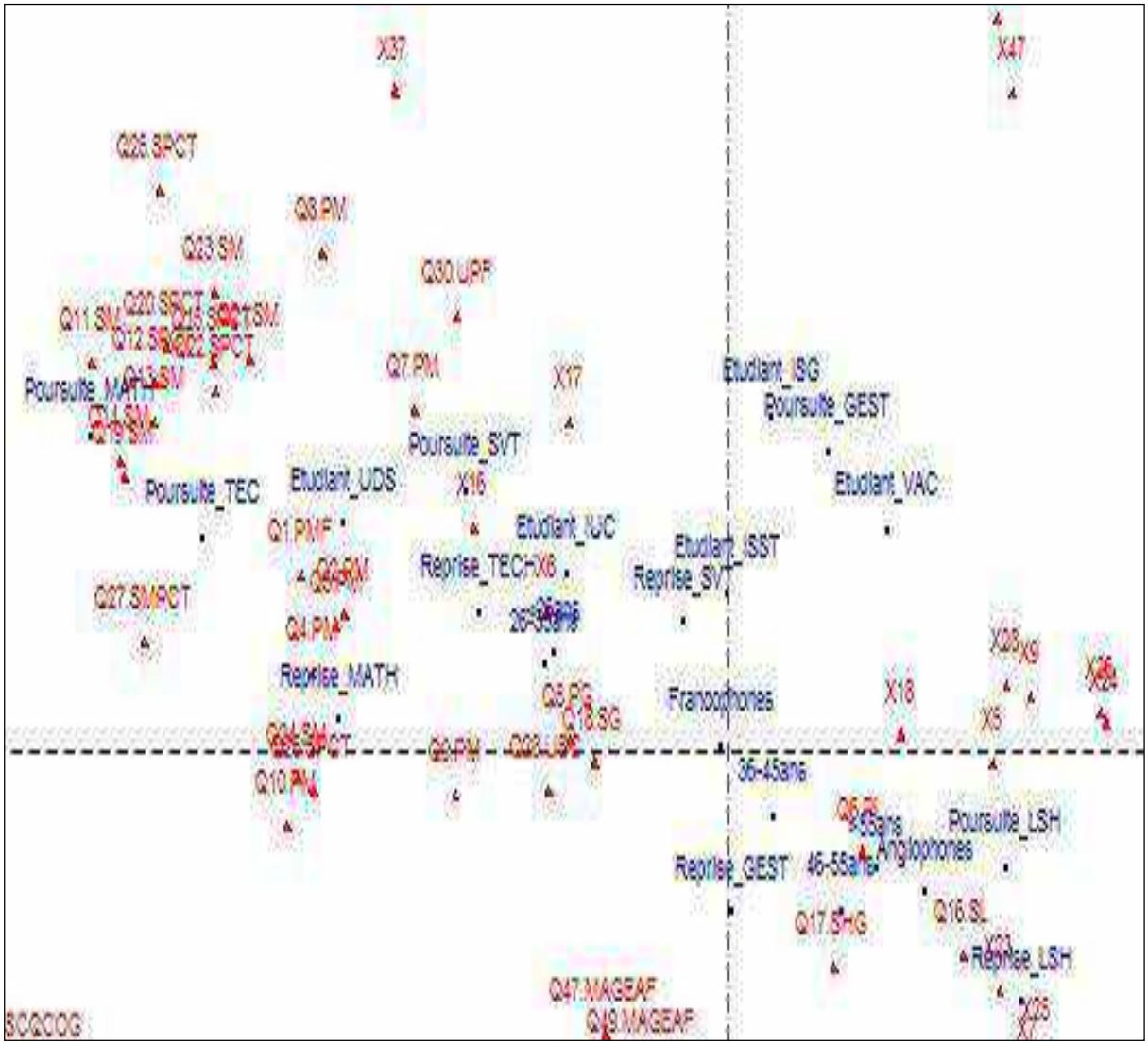


Figure 40 : Agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 et les positions des individus supplémentaires caractéristiques des centres de gravité des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études, selon les institutions de formation.

IV.5.4.2. Centres de gravité des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études par rapport à tous les autres centres de gravité

Le centre de gravité (CG) du groupe des adultes qui reprennent les études en mathématiques et en sciences physiques ainsi que celui des sujets reprenant en sciences de la vie et de la terre (quadrant -,+) sont corrélés avec les items des bonnes notes dans ces filières au secondaire comme au supérieur, mais avec un décalage vers le centre du plan factoriel. Les sujets qui reprennent les études dans ces domaines d'études ne sont pas exactement les mêmes sur toute la trajectoire. Il y a comme une évolution dans les choix. Ces centres sont corrélés avec les étapes « Exploration et prospection » (16-25 ans) et « Choix et Engagement » (26-35 ans) du cycle des carrières. Ces corrélations sont présentes ci-dessous dans la figure 41.

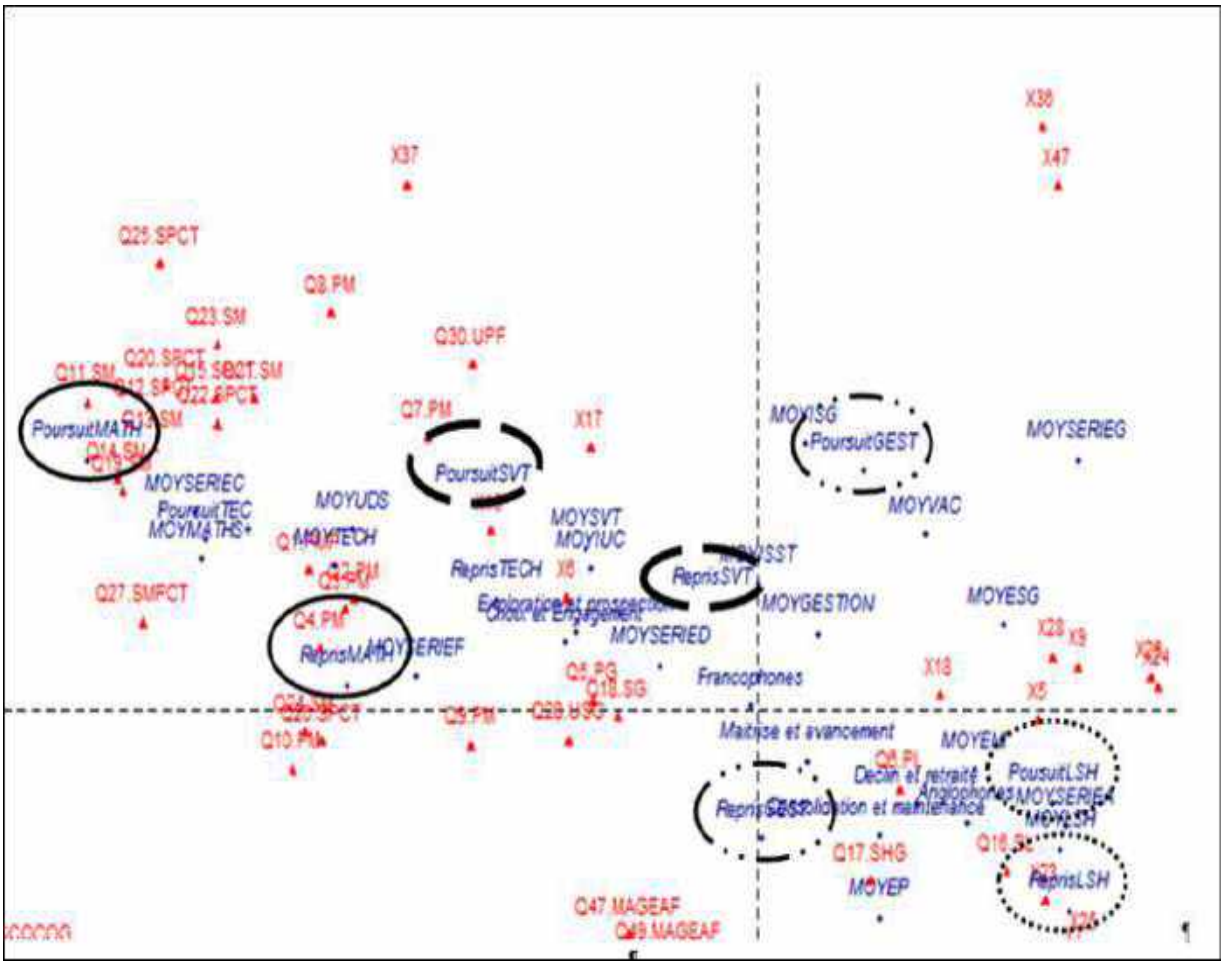


Figure 41 : L'agrandissement de la partie centrale du plan factoriel 1,2 et les positions des individus supplémentaires caractéristiques des centres des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études par rapport à tous les autres centres de gravité.

Pour ce qui est du centre de gravité (CG) des reprises d'études de sciences économiques et de gestion (Reprise GEST), situé sur l'axe médian vertical, l'écart est encore plus grand avec les titulaires des Bac G2 et G3. Cet écart va jusqu'au changement d'axe ou de dimension. Il y a donc encore plus de perméabilité dans ce domaine dont le centre est corrélé avec les étapes « Maitrise et avancement » (36-45 ans) et « consolidation et maintenance » (46-55 ans) du cycle de carrière.

Enfin, le centre de gravité (CG) des reprises d'études en lettres et sciences humaines (Reprise LSH) est très corrélé avec les titulaires des Bac A et G1. Ce centre est par ailleurs entouré des enseignants du primaire (Instituteurs), des PENI (Professeurs d'écoles normales) et en partie du secondaire (Professeurs des lycées et collèges). Cela confirme que les postes d'instituteurs ou de PENI sont beaucoup plus occupés par des Bacs A ou G1, alors qu'on s'attendrait à ce qu'ils soient embrassés par des sujets plus divers en termes de vécu scolaire et de séries du Baccalauréat. Ce qui se justifie par la polyvalence qu'exigent la formation initiale et l'exercice de la profession enseignante à l'éducation de base.

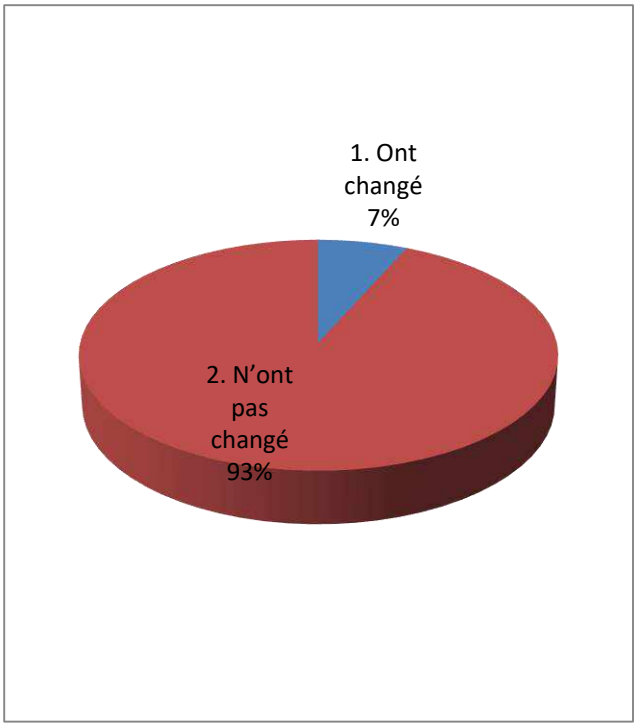
IV.5.5. Confirmation de la CSS persistante des adultes au Cameroun à travers les comportements des sujets face au changement de profession

IV.5.5.1. Taux de changement de secteur professionnel calculé sur l'ensemble des sujets enquêtés

Ce point a déjà été exposé. Rappelons juste que s'il existe des adultes qui ont changé de profession et d'autres qui ne l'ont pas fait, des 864 sujets enquêtés, seuls 58 adultes, soit 6.7% ont changé de profession tandis que les 806 restant, soit 93.3% ont conservé les mêmes professions pendant toutes leurs carrières.

Tableau 49: Distribution des sujets de l'échantillon selon le changement de profession par rapport à tout l'échantillon de recherche.

Catégorie	Nombre de réponses valides	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1. Ont changé	58	6,7%	6,7%
2. pas changé	806	93,3%	100,0%
Total	864	100,0%	



Ce qui est remarquable c'est la disproportion entre le nombre très important de ceux qui n'ont pas changé de profession par rapport à celui des sujets qui ont changé. On peut conclure aisément que la tendance générale selon laquelle les reprises d'études lorsqu'elles existent, restent axées sur les disciplines scolaires dans lesquelles les premières formations ont été faites est de mise.

Figure 42 : Représentation en camembert de la distribution des sujets enquêtés selon qu'ils ont changé ou pas de secteur professionnel

IV.5.5.2. Taux de changement de secteur professionnel calculé essentiellement sur les sujets en reprise d'études

Ainsi, si les 482 sujets qui poursuivent les études étaient exclus de l'ensemble des 864 sujets de l'échantillon et qu'on considérait essentiellement les reprises d'études, on déduirait que cette question concerne uniquement 382 sujets. Donc, il s'agirait de 58 sujets sur 382, soit 15.18 %.

Tableau 50 : Distribution des sujets de l'échantillon selon le changement de profession par rapport aux reprises d'études.

Catégorie	Nombre de réponses valides	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1. Ont changé	58	15.18%	15.18%
2. Pas changé	324	84.82%	100,0%
Total	382	100,0%	

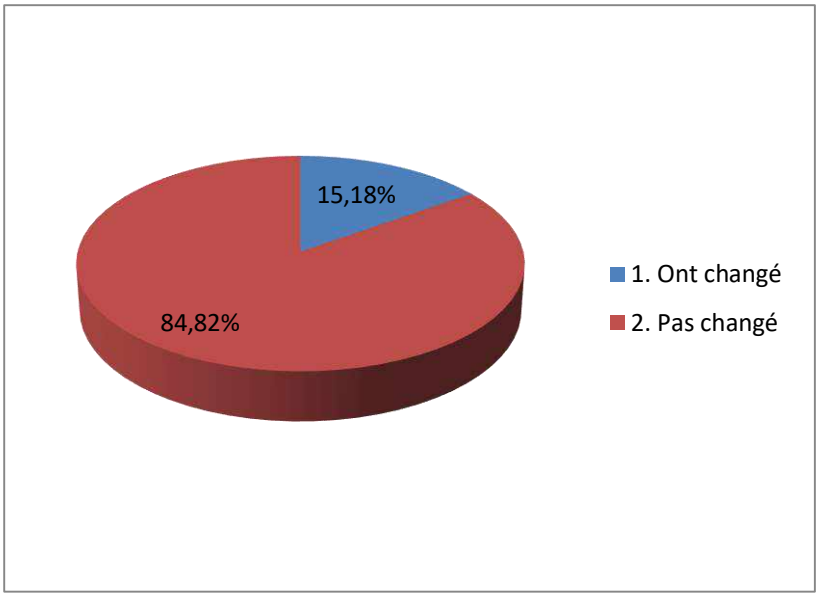


Figure 43 :

Représentation en camembert des sujets de l'échantillon selon le changement de profession par rapport aux reprises d'études.

Au regard des taux peu importants de reprises d'études et de changement de secteurs professionnels qui sont respectivement de 6.7% (7%) et de 15.18 % (15%) et en lien avec la CSS, qu'est-ce que les résultats prouvent ? La CSS n'est pas simplement due à une intériorisation systématique de prérequis scolaires ou universitaires qui joueraient dans toutes les filières. Il est indéniable que les résultats concernant le SEP et l'apprenance montrent que les adultes ont perdu le goût des activités scientifiques. En revanche, en s'interrogeant sur ce que prouvent réellement les constats sur les reprises d'études, on pourrait penser que le fait que seuls les adultes qui ont obtenu de bons résultats dans les matières scientifiques reprennent dans cette voie n'est que l'expression du fait qu'il y a des prérequis implicites pour les différentes filières des études supérieures et que ceux-ci sont intériorisés par les personnes qui optent de revenir sur les bancs. Or justement, ce qui est frappant de ce point de vue, c'est la différence entre les filières. De fait, la reprise dans certaines filières comme la gestion et les SVT n'est pas affectée par un tel effet. On peut ainsi constater sur les figures 40 et 41 que l'abscisse de leurs centres de gravité est quasiment nulle, alors qu'au contraire la filière mathématique montre un effet de catégorisation maximum. Cela prouve que la reprise ou non-reprise dans telle ou telle discipline ne peut pas se résumer ou ne peut pas seulement être due à une intériorisation systématique de prérequis scolaire, obligeant à reprendre ou poursuivre dans la matière où on avait des bonnes notes. A contrario, il y a bien un phénomène d'inhibition qui joue différemment selon les matières et qui est maximum pour les

mathématiques. Ce phénomène va d'ailleurs dans le même sens que la différence de degré d'hybridation que l'on voit sur la figure 44 ci-dessous où on l'observe que les entrants en université de sciences pures en France ne viennent que des Bacs S alors que l'équivalent n'est pas vrai pour les autres filières.

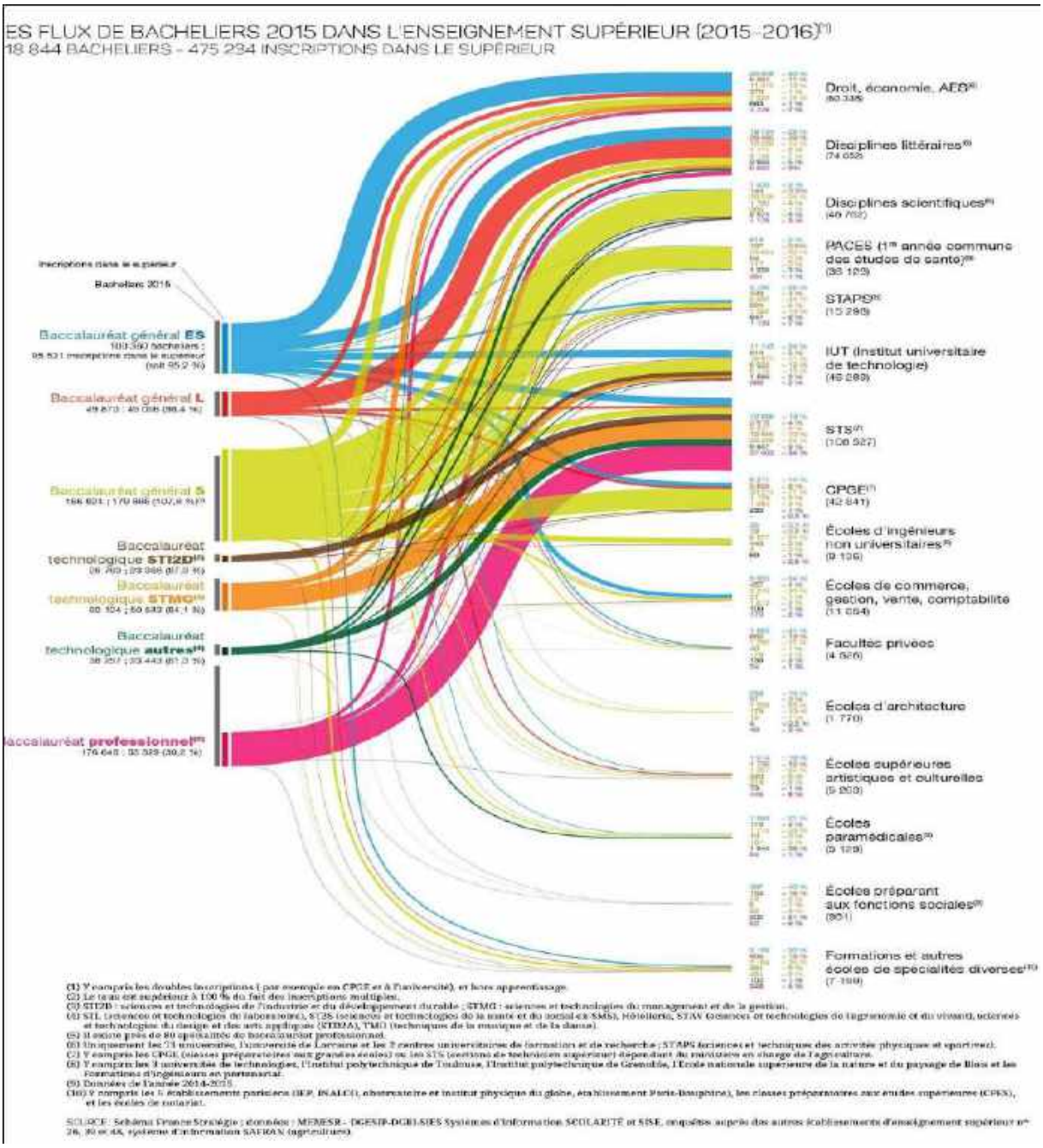


Figure 44 : Flux des bacheliers 2015 dans l'enseignement supérieur (2015-2016) : la différence de degré d'hybridation chez les entrants en universités en France.

***Sources** : Schéma France stratégie ; données MENESR-DGESIP-SIES. Système d'information SCOLARITE et SISE, enquêtés auprès des établissements d'enseignement supérieur N°26, 39 et 48. Système d'information SAFRAN (Agriculture).*

Au terme de ce chapitre sur la présentation des résultats, le constat a pu être fait sur l'impact des déterminants motivationnels sur les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques à travers la convergence de vues des outils utilisés dans la vérification des hypothèses. Les oppositions des facteurs, les corrélations entre les familles de variables d'entrée et de sortie, la localisation des centres de gravité des groupes de sujets étiquetés par facteur ont montré à suffisance le lien ou l'impact globalement positif ou négatif qui affecte la famille des variables de sortie. Les analyses factorielles des correspondances ont permis clairement d'observer les différences de degrés d'hybridation entre les séries, l'orientation et la qualité des liens entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques. Si ces liens ou rapports aux savoirs sont plus positifs avec les déterminants cognitifs et affectifs, ils sont beaucoup plus négatifs avec les déterminants conatifs. Ces derniers ont la particularité de générer des obstacles dits conatifs qui impactent négativement le sentiment d'efficacité personnel des adultes à faire les sciences. Ces obstacles impactent tout aussi négativement la pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte, la reprise des études en sciences et enfin l'apprenance des sciences, car « plus on apprend les sciences, plus on a envie d'en apprendre » (Q56). Et par conséquent, moins on apprend les sciences, moins on a envie d'en apprendre. Au lieu donc de favoriser l'apprenance des sciences, le déterminant conatif va devenir un obstacle révélant les effets néfastes de la catégorisation scientifique scolaire qui caractérise le système socioéducatif camerounais. Ces conclusions découlent des résultats des analyses factorielles des correspondances. Elles constituent des éléments fondamentaux parmi tant d'autres qu'il faut interpréter et discuter pour en dégager toute la signification et partant celle de l'étude dans son ensemble.

CHAPITRE V.
PORTÉE, DISCUSSION, LIMITES ET PROLONGEMENTS DE L'ETUDE

Le chapitre précédent a montré l'existence de la relation entre les déterminants motivationnels et les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques. Les résultats des analyses factorielles ont également confirmé qu'il était pertinent de transposer le modèle de la CSS de la France au Cameroun.

L'objectif de ce cinquième et dernier chapitre est de discuter ces résultats et le travail qui a permis de les établir. La réflexion s'organise pour cela autour de quatre points essentiels dont le premier (V.1.) consiste à demander en quoi cette étude apporte un éclairage nouveau sur la situation socio-éducative et socio-culturelle du Cameroun ? Il s'agit de mettre en évidence la CSS au Cameroun. Il s'agit aussi de mettre en exergue le rôle déterminant de ses deux volets, initial et persistante, dans l'apprentissage des sciences et partant sur la situation socio-culturelle et socio-économique du Cameroun. Le deuxième point (V.2) voudrait savoir dans quelle mesure ce travail a une portée plus générale que cet éclairage vis-à-vis de la CSS au Cameroun. Il aborde la Clarification terminologique des deux volets de la CSS pour envisager le déploiement d'une méthodologie transposable à d'autres pays.

Le troisième point (V.3) s'enquiert les limites scientifiques du travail, l'objectif étant de relever les difficultés rencontrées lors de la conduite de la recherche ainsi que les erreurs méthodologiques qui se dégagent des investigations et qui pourraient impacter la validité interne et externe de l'étude. Allusion est faite ici à la construction du questionnaire et au poids des déterminants**,** à la composition de l'échantillon, et au fossé qui existe entre le Cameroun et la France en ce qui concerne la comparaison sur la CST. En compensation aux limites, le quatrième point (V.4.) aborde la question des apports complémentaires de l'étude avec un accent sur la mise en évidence de la relation à l'âge et au sexe des apprenants, et la prospection sur la relation à l'éducation à la culture entrepreneuriale et à l'éducation au développement durable.

Enfin, le dernier point (V.5) relève les prolongements souhaitables de l'étude en termes d'éventuelles recherches à conduire avec des perspectives internationales. Ces recherches peuvent aussi s'envisager dans le sens de la prise en charge de nouvelles thématiques telles que l'expectancy value, l'amélioration du système de formation, l'orientation des formations et du travail vers la psychologie d'accompagnement, l'amplification des actions de promotion de CST au Cameroun, et surtout la mise en œuvre des stratégies adéquates pour vaincre la CSS par la mise en place des nouvelles filières hybrides et l'encouragement à la polyvalence.

V.1. EN QUOI CETTE ÉTUDE APPORTE-T-ELLE UN ÉCLAIRAGE NOUVEAU SUR LA SITUATION SOCIO-ÉDUCATIVE ET SOCIO-CULTURELLE DU CAMEROUN ?

Au cœur de cette étude, se posaient la problématique de la culture scientifique et technique (CST) pour adultes et l'interrogation sur l'impact des déterminants motivationnels sur les rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques, en lien avec la question des effets d'une éventuelle catégorisation scientifique scolaire (CSS) sur les poursuites ou les reprises des études.

V.1.1. Mise en évidence de la catégorisation scientifique scolaire au Cameroun

L'exploration des déterminants motivationnels a révélé que ceux-ci impactent les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques avec la découverte de deux faits significatifs. Le premier axe factoriel a une importante contribution qui à elle seule regroupe 28,26% de l'information totale d'une enquête à 58 variables. Un tel pourcentage est l'expression d'un poids qui montre de manière ostentatoire l'existence d'un phénomène largement dominant. Ce phénomène, comme nous l'avons constaté, oppose les scientifiques et les non-scientifiques, établissant ainsi sans ambiguïté l'existence d'une catégorisation scientifique scolaire (CSS) au Cameroun. Cette catégorisation est consolidée par la découverte d'un obstacle conatif issu de la confirmation de la troisième hypothèse de recherche, relié au SEP des adultes vis-à-vis des questions de sciences au quotidien ou à l'âge adulte.

De fait, sur le premier axe factoriel, la relation entre les déterminants cognitifs et les rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques est observable à travers l'opposition entre scientifiques et non-scientifiques, perçue dans l'obtention des bonnes notes en mathématiques en particulier et plus globalement en sciences tout au long du cursus scolaire. Si cette corrélation peut être comprise comme une causalité, on peut dire que les sanctions de compétence ont renforcé positivement le SEP des adultes à faire les sciences chez ceux qui sont en poursuite d'études. De même, l'obtention de bonnes notes dans le primaire et le secondaire (CSS initiale) et jusqu'à l'université explique non seulement le SEP élevé, mais aussi et surtout la corrélation de tous ces éléments avec l'apprenance des sciences, la pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte et l'épanouissement par les sciences.

Par ailleurs, dans cette logique, les effets de l'obtention de mauvaises notes et des sanctions d'incompétence en sciences sont également bien visibles sur le plan factoriel (1,2) illustrant clairement l'impact des déterminants conatifs ou de l'obstacle conatif sur le SEP des adultes à faire les sciences. C'est ainsi que cet obstacle est révélateur de l'existence d'une catégorisation scientifique scolaire (CSS) dans le système éducatif camerounais, CSS similaire à celle qui existe dans le système éducatif français (Las Vergnas, 2011, 2016).

De plus, ce travail sur la CSS a conduit à préciser que ce phénomène doit - pour plus de clarté - être étudié en le séparant en deux sous phénomènes, l'un « initial » correspondant mécaniquement à la démographie des filières de l'enseignement secondaire et l'autre « la CSS persistante » qui, lui, correspond au sentiment qu'il n'est plus a posteriori possible de se penser comme capable de s'approprier des savoirs scientifiques ou technoscientifiques.

V.1.2. Rôle déterminant des CSS initiale et persistante sur la situation socio-culturelle et socio-économique au Cameroun

Au terme de cette étude, il est clair qu'au Cameroun, comme en France, l'organisation des filières d'études, et la CSS « persistante » qui en résulte, expliquent des rapports négatifs aux savoirs vis-à-vis des connaissances scientifiques. Cette situation peut donc être mise en relation au Cameroun - comme elle l'a déjà été en France - avec la vaine répétition des discours d'injonctions de «CST pour tous ».

Ainsi, comme l'a fait Las Vergnas pour la France, nous établissons le lien entre ce difficile dépassement de la CSS et les constats établis par exemple par Sabrié (2010) en termes de freins pour l'atteinte de la «CST pour tous». Parmi ces constats-obstacles sont cités **le fossé entre les sciences et les sociétés, la professionnalisation trop spécialisée ou trop pointue des formations, l'absence de synergie et de visibilité des acteurs.**

Mais, au-delà de ces phénomènes, existent avant tout **des obstacles majeurs que constituent la fabrication de la CSS initiale et sa transformation en CSS persistante.** Une telle réalité laisse penser que le développement massif de la CST pour tous au Cameroun ne pourra se faire qu'en modifiant en profondeur l'organisation du système de l'enseignement secondaire afin d'éviter à l'avenir la reproduction de la CSS initiale.

V.2. DANS QUELLE MESURE CE TRAVAIL A-T-IL UNE PORTÉE PLUS GÉNÉRALE QUE CET ÉCLAIRAGE VIS-À-VIS DE LA CSS AU CAMEROUN ?

V.2.1. Clarification terminologique des deux volets de la CSS

Un des apports de ce travail est de proposer une clarification terminologique des deux dimensions du phénomène de la CSS, ce qui constitue un complément aux travaux de Las Vergnas (2011a, 2011b, 2017) sur ce sujet. En effet, dès lors que l'on s'intéresse aux relations entre le vécu scolaire et les rapports aux savoirs à l'âge adulte, il devient nécessaire de décomposer et de décrire en détail les impacts du système d'enseignement sur les personnes. Ainsi, comme cela a été présenté précédemment, deux mécanismes peuvent être constatés séparément, qui interfèrent dans la CSS. Les deux mécanismes, situés de manière chronologique et structurés sur le plan longitudinal de la scolarité des sujets enquêtés sont la CSS initiale et la CSS rémanente ou persistante.

Le premier, celui que nous avons appelé dans ce travail « CSS initiale » résulte mécaniquement de l'organisation des séries scolaires et de l'orientation des élèves qui en découle. En France comme au Cameroun et comme dans bien d'autres pays, la carte scolaire propose un aiguillage entre d'un côté, des séries dites « scientifiques générales » ou technoscientifiques (en France, il s'agit de la série S du baccalauréat et au Cameroun des séries C, D et TI) et de l'autre, les séries dites de lettres, d'économie et sciences humaines ou sociales. Cette dimension «initiale de la CSS» est tout à fait visible dans les documents officiels et dans les statistiques scolaires. Dans les pays concernés par ce phénomène, on peut compter dans chaque classe d'âge le nombre de personnes diplômées comme « scientifiques scolaires ».

Le second mécanisme est celui de la «persistance de la CSS» : il concerne le vécu des adultes - après la première catégorisation lors du diplôme initial - et décrit le fait que la majorité des personnes rangées alors dans la catégorie des « scientifiques scolaires » se sont senties alors incapables de s'intéresser au travail scientifique et affichent tous les symptômes d'un « sentiment d'inefficacité personnelle » vis-à-vis des questions scientifiques. Dans les systèmes éducatifs, ce second mécanisme de «CSS persistante» demande, pour être mis en évidence, une analyse a posteriori des attitudes ou des discours des personnes en vue de déterminer si leur SEP s'améliore ou pas, si leur intérêt pour les sciences croit ou pas.

V.2.2. Déploiement d'une méthodologie transposable à d'autres pays

Cette étude présente un autre intérêt qui dépasse la simple analyse de la situation de la CSS et de ses relations avec les politiques de CST au Cameroun. De fait, la méthode et l'outil principal mis en place (le questionnaire de recueil des données), sont utilisables dans la plupart des pays émergents ou développés, dès lors qu'il y est possible d'administrer ce questionnaire à une fraction représentative de la population des adultes en reprise d'étude.

En effet, pour une étude à large spectre, la méthodologie de cette étude axée sur la mise en évidence des correspondances entre des familles de variables est assez appropriée. Car elle peut prendre en charge de nombreux facteurs sans que leur combinaison une à une qui impliquerait aussi une démultiplication des hypothèses de recherche ne soit une obligation.

De même, l'outil de recherche qui est un questionnaire, sans être parfait, mais assez englobant sur le plan des trajectoires scolaires en rapport avec l'apprenance en général et l'apprenance des thématique, et plus précisément avec l'apprenance des sciences, serait également bien indiquée pour traiter de ces questions. Amélioré sur les aspects relevés au niveau des limites de l'étude, ce questionnaire serait transposable dans la plupart des pays francophones de l'Afrique subsaharienne dont les systèmes éducatifs sont similaires non seulement à celui du Cameroun, mais aussi et surtout à celui de la France, généralement pris en modèle. La systématisation de l'usage de ce questionnaire et de sa méthode d'analyse par une AFC dédoublée pourra permettre de mettre en place une grande étude comparative dans différents pays aussi en bien en Europe qu'en Afrique.

De même, la question de CST qui est centre de l'étude est une autre raison pour ce que les démarches mythologiques empruntées servent d'exemple ou soient transposables ailleurs. Comment faire non seulement pour mettre en évidence la CSS et comment faire pour la réduire ? À cette interrogation principale se greffent d'autres préoccupations. Si la CST pour tous est la voie royale pour accéder à l'industrialisation et partant au développement, il faut d'ores et déjà anticiper sur les problèmes qui dériveraient d'un apprentissage déviant des sciences. Les maladies comme celles de la vache folle, les dangers des OGM et plus proche de nous la pandémie du covid-19 avec tout ce qui l'entoure comme suspicions et susceptibilités sont là pour nous dissuader dans les excès et leurs dérives.

V.3. QUELLES SONT LES LIMITES SCIENTIFIQUES DU TRAVAIL EFFECTUE ?

Le propos de cette partie est de lister et de commenter les difficultés rencontrées pendant la conduite de la recherche. Nous nous penchons aussi sur les erreurs méthodologiques que lesdites difficultés auraient pu provoquer, en particulier en termes de validité interne et externe de l'étude.

V.3.1. Construction du questionnaire et poids respectifs des différents déterminants

L'élaboration du questionnaire a été rude en raison de la diversité des paramètres à prendre en compte (cursus scolaire du primaire au supérieur, facteurs constituant les déterminants motivationnels ou variables d'entrée, facteurs constituant les variables de sortie). Il s'est aussi posé le problème de l'équilibrage du nombre de questions consacrées aux diverses sections des questionnaires. La configuration chiffrée des items par facteur est résumée dans le tableau 53 ci-dessous.

Tableau 51 : Différents facteurs ou déterminants et items correspondant

N°	Facteurs ou déterminants	Questions			Nombre
		Primaire	Secondaire	Supérieur	
01	Facteurs cognitifs pour les sciences	Q2, Q3, Q4,	Q13, Q14, Q15, Q19, Q20	Q28, Q29, Q30	11
02	Facteurs affectifs pour les sciences	Q10,	Q27	Q31, Q32	04
03	Facteurs conatifs pour les sciences	Q1, Q7, Q8, Q9,	Q11, Q12, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q26	Q33, Q34	14
04	SEP pour les sciences	Q35, Q36, Q37, Q38, Q39			05
05	Pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien	Q40, Q41, Q42, Q43, Q44, Q45, Q46			07
06	Apprenance pour les sciences	Q53, Q54, Q55, Q56, Q57, Q58			06
07	Apprenance en général	Q47, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52			06
08	Facteurs cognitifs en langues et sciences humaines et en études générales	Q5 ; Q6 ; Q16 ; Q17 ; Q18			05
Total					58

En effet, si la formulation des questions sur les apprenances a respecté les six niveaux d'expression selon l'échelle préalablement validée par Jore (2012) et l'équipe de recherche du laboratoire « Apprenance et Formation des Adultes », les autres sections n'ont pas été autant systématisées. Pour preuve et comme nous le constatons dans le tableau, le nombre de questions qui portent sur les déterminants motivationnels varie d'un déterminant à l'autre : ainsi, le nombre d'items exprimant le cognitif est largement supérieur à celui des items visant le conatif.

On aurait pu éventuellement réduire ce déséquilibre en ne retenant finalement a posteriori avant l'AFC finale qu'une seule variable par déterminant (la plus prédictive du comportement des autres de la même famille). Cette idée a d'ailleurs conduit à effectuer une analyse en composantes principales, test effectué juste dans le but d'apprécier le nombre d'items ou de facteurs les plus explicatifs des variables dont les résultats sont donnés dans le tableau 52 ci-dessous.

Tableau 52 : Synthèse des facteurs les plus explicatifs extraits pour les variables

N°	Groupes d'items	Numéros des items extraits
01	Facteurs cognitifs pour les sciences	Q3, Q4, Q14
02	Facteurs affectifs pour les sciences	Q31, Q32
03	Facteurs conatifs pour les sciences	Q23, Q24, Q25, Q33
04	SEP pour les sciences	Q38, Q39
05	Pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien	Q41, Q46
06	Apprenance générale	Q50
07	Apprenance des sciences	Q56
08	Facteurs cognitifs en langues et sciences humaines	Q5, Q16
Total		17

Ainsi, il aurait été envisageable de passer de 58 items à une étude simplifiée, n'en considérant seulement que 17. Cela dit une telle réduction n'aurait pas permis de vérifier que les 58 items se regroupaient bien en grappes par sous-ensembles correspondant aux familles étudiées, comme cela a été vu dans des figures du chapitre précédent. On aurait alors perdu une occasion de vérifier la cohérence de chacune de ces batteries d'items.

V.3.2. Composition de l'échantillon et question de représentativité

Une autre série de difficultés est liée à la sélection de l'échantillon de recherche. , Ce problème a été rendu complexe par le fait que les statistiques camerounaises de l'éducation, en dehors de celles qui portent sur les contingents des élèves et années après années (Institut National des Statistiques), n'étudient que partiellement le système éducatif. Pour preuve, non seulement les effectifs années par années des universités, instituts et grandes écoles ne sont pas archivés, encore moins le sont les phénomènes perçus comme étant marginaux mais centraux pour notre étude que sont les reprises d'études. Dans un tel contexte, définir une population et sélectionner un échantillon de recherche n'ont pas été faciles. Pour résoudre ce problème, la solution a été de faire le tri parmi les sujets enquêtés, et donc de regrouper les adultes en poursuites et reprises d'études, et de faire es projections sur l'ensemble du système éducatif pour avoir des taux de représentativité au sein d'une population qui du reste ne serait qu'approximative.

L'absence des statistiques archivées sur les reprises d'études a constitué une difficulté dès le départ pour l'étude. De plus, même si toutes les précautions déontologiques nécessaires avaient été prises, certains adultes très susceptibles refusaient de décliner leur statut. Et c'est à ce niveau que la théorie des étapes des cycles de développement des carrières (Hall, 1976) a permis de procéder à partir de l'approche centrée sur l'individu à une reconstitution facilitant le classement des sujets enquêtés en poursuites et en reprises d'études. Au-delà de l'âge, le dépouillement des autres items descriptifs de la population de recherche a juste permis de confirmer les diverses classifications.

V.3.3. Passage du questionnaire et collecte des données

Par ailleurs, le contrôle de la distribution et de la collecte des questionnaires n'a pas été facile. Et pour cause même les grands adultes revenus aux études ont aussi adopté l'attitude insouciante et désinvolte des jeunes adultes en poursuite d'études. Il a fallu faire plusieurs voyages pour récupérer les questionnaires des mains des délégués de classe ou de promotion à cause des multiples rendez-vous, dont plusieurs étaient différés, donnés par les répondants. C'est la raison pour laquelle des 1500 sujets retenus au départ, nous en soyons seulement à 864 questionnaires valides.

V.3.4. Limites de la comparaison sur la CST au Cameroun et en France

La question de la comparaison entre le Cameroun et la France en matière de CST renvoie à plusieurs différences facilement observables entre :

- les niveaux de scolarisation, de développement scientifique et technique entre les deux pays ;
- les niveaux d'investissement infrastructurels scolaires et sociaux ;
- les niveaux d'investissement dans l'éducation ;
- les niveaux d'investissement en recherche sur la CST en particulier et sur tous les domaines de la vie sociale en général (les questions socialement vives) ;
- les niveaux des patrimoines scientifiques, matériels et immatériels ;
- les niveaux d'acculturation scientifique par les objets technoscientifiques.

Compte tenu d'importants écarts entre la situation de la CST en France et au Cameroun, on peut légitimement se demander ce que cette étude apporte en ce qui concerne le futur développement culturel du Cameroun. En effet, en France, la mise en évidence de la CSS par Las Vergnas s'est faite pour expliquer un phénomène facile à constater qui est celui de la vaine répétition des discours d'incitation à la CST pour tous. Or, au Cameroun, même si une telle répétition est perceptible (cf. chapitre 2 ; II.1), elle se révèle moins marquée : certes il y a bien répétition de discours ayant plus ou moins trait à la CST, mais si l'on y regarde de près, on se rend compte que ces discours qui se répètent sont moins qu'en France focalisés sur une injonction à la CST pour tous. Plus précisément, ces discours mentionnent la nécessité de développer les actions publiques de CST mais s'intéressent surtout à voir le développement des infrastructures technoscientifiques d'ingénierie, de production et de recherche dans le pays.

En conséquence l'intérêt de la mise en évidence de la CSS pour le Cameroun est différent de celui qu'elle présentait pour la France : il est plus de permettre de mettre en garde sur des risques encourus dans l'avenir de se retrouver confronté à la généralisation d'obstacles conatifs et scholastiques de la part de la majorité des camerounais catégorisés comme « non scientifiques », situation qui pourra alors nuire au développement culturel du pays en matière de sciences et de technosciences.

V.4. QUELS SONT LES APPORTS COMPLEMENTAIRES DE L'ETUDE

En plus des résultats déjà annoncés, ce travail de recherche fournit des apports complémentaires. Elle met en évidence des relations entre la CSS et l'âge, et la CSS et le sexe, la CSS et la formation tout au long de la vie pour les adultes. Elle suggère aussi une prospection dans les relations à l'éducation à la culture entrepreneuriale et à l'éducation au développement durable

V.4.1. Mise en évidence de la relation à l'âge

Au terme de cette étude, une différence entre les jeunes et les vieux a été clairement observée à travers l'opposition des premières étapes du cycle des carrières. Les étapes 1 et 2, respectivement «Exploration et préparation» et «Choix et entrée dans le marché du travail» correspondant aux jeunes Âge 1 (16-25 ans) et Âge 2 (26-35 ans) sont du côté des mathématiques et des sciences. Les autres trois étapes qui elles correspondent aux plus âgés sont en corrélation avec les lettres et sciences humaines : il s'agit des étapes 3, 4 et 5, à savoir respectivement «Maitrise et avancement» (Âge 3 : 36-45 ans), «Consolidation et Maintenance» (Âge 4 : 46-55 ans) et «Désengagement, déclin, fin de carrière et retraite» (Âge 5 : 56-65/75 ans), diamétralement opposés aux jeunes adultes.

Cette opposition peut réveiller ou générer des représentations sociales liées à l'âge qui pourraient confirmer ou conforter les uns et les autres dans les stéréotypes selon lesquels les adultes seniors sont inaptes aux sciences et compétents en lettres et sciences humaines. Les effets des obstacles et déterminants conatifs ont été plus rudes sur eux, l'absence d'infrastructures et d'outils d'acculturation aidant. Ainsi, pour le cas de la population d'étude, on peut parler d'un déficit d'apprenance des sciences.

.

V.4.2. Mise en évidence de la relation au sexe (le genre)

Les conclusions de cette étude, en révélant la propension des femmes pour les lettres et sciences humaines, corroborent les résultats de nombreuses enquêtes comme par exemples celles menées par L'association *Femmes et Sciences* (Guillopé et Hermann, 2006), en partenariat avec les associations *Femmes et Mathématiques* et *Femmes Ingénieurs* sur le thème Les *résultats scolaires des filles et la place des femmes dans le monde du travail en France*. Ces enquêtes dont l'essentiel est le

constat selon lequel trop peu de femmes font carrières dans le champ des sciences, révèlent ce qui suit pour la France :

> Le trop faible nombre de jeunes, et particulièrement de filles, qui souhaitent s'orienter vers les études supérieures scientifiques et techniques est un problème reconnu depuis une vingtaine d'années, et plusieurs campagnes nationales et régionales ont été menées pour les inciter à se diriger vers ces filières. Aujourd'hui, alors que les filles sont presque à parité avec les garçons en terminale S, seulement 25 % des diplômes d'ingénieurs sont délivrés à des femmes. Globalement, les différences d'orientation entre filles et garçons se sont peu estompées avec le temps : aux garçons, les filières de production, la mécanique ; aux filles, les métiers du secteur tertiaire, les formations littéraires (2006, p.3).

Les lignes ont sûrement légèrement bougé dans la mentalité populaire au sujet des préjugés sexistes sur les prédispositions des uns et des autres à étudier les sciences. Ce changement relève de la prise en compte de l'approche genre dans l'orientation scolaire, car l'état de lieux du rapport des femmes aux études scientifiques est loin de la parité entre les genres jusqu'ici espérée par beaucoup de chercheurs féministes (UNESCO, 2012 ; Biljana, S., 2012). Les questions suivantes ; «Le cerveau a-t-il un sexe ?» ; «Comment promouvoir les sciences et les techniques auprès des filles ?», soulevées par Turck-Chieze et Hermann (2014), et Hermann et Guillopé (2016), sont révélatrices de divers stéréotypes qui renforcent la marginalisation du genre féminin par rapport aux sciences. Ces questions sont ainsi révélatrices des conséquences néfastes de ces stéréotypes sur les rapports équitables des genres aux études scientifiques. Gaussel (2016, p.15) dénonce cet état de choses ainsi :

> Les stéréotypes sexués présentent donc une double menace : ils peuvent devenir discriminatoires (ils aboutissent à traiter ou juger de manière moins favorable des personnes en fonction de leur sexe), ils sont prescriptifs (ils fonctionnent comme des normes) et descriptifs (ils montrent à chacun le comportement à adopter). Mais ils ont en plus des effets psychologiques sur nos propres sentiments de compétence et d'efficacité personnelle : des expériences ont montré que les filles obtiennent de moins bons résultats à un exercice d'abord présenté comme de la géométrie et de meilleurs résultats quand le même exercice est présenté comme une épreuve de dessin. Ce phénomène est reconnu comme un facteur aggravant les inégalités. On parle de menace de stéréotype l et de pression évaluative qui réduit la capacité de travail et la confiance en soi (Gresy & George, 2012).

La «construction sociale» de la supériorite des hommes serait aussi favorisée par un effet positif réduit des determinants conatifs sur le sexe feminin. Cette lecture

confirme le fonctionnement de la causalité triadique réciproque de Bandura (Carré, p.16) avec la mise en œuvre des «*déterminants et des mécanismes de l'apprentissage social, par observation et l'influence des processus de « modelage » ou « vicariants* » (p.16). En effet, *«dans ce modèle de la « causalité triadique réciproque », les sujets sociaux sont à la fois les producteurs et les produits de leur environnement»* (p.18), et donc le résultat des déterminismes réciproques ou *«interactions tripolaires»* qui existent entre la Personne, l'Environnement et le Comportement. On peut dire que les hommes se croient compétents en sciences et se donnent les moyens de leur réussite, fût-ce par leur intelligence ou par l'encadrement que les parents leur ont procuré. Le SEP des femmes par contre doit avoir été influencé par l'obstacle conatif dû à des sanctions d'incompétence liées à leurs passé scolaire. Cette mise en relation rejoint les conclusions de Matchinda (2008) qui plaident pour *«un environnement stimulant et sécurisant ou la fille pourra, en toute autonomie, s'ouvrir aux valeurs universelles tout en restant bien enracinée culturellement» (p.455).* Cette mise en relation plaide au total en faveur de l'éducation, elle milite pour une juste amélioration des rapports des femmes/filles aux savoirs scientifiques.

Les relations à l'âge et au sexe (Matchinda, 2006 ; Fonkoua, 2006b) s'expliquent par des représentations et des perceptions culturelles issues des préjugés et stigmatisations a priori machistes, sexistes ou oligarchiques. Par conséquent, des types de formation ou de reprise d'études seraient réservés à des catégories de personnes d'un sexe ou d'un âge donné. Les corrélations factorielles ont juste révélé ces croyances populaires dont seules des perspectives interculturelles peuvent alléger les effets sur les adultes de sexe féminin. Ainsi, les préoccupations féministes et les problématiques égalitaristes de plus en plus socialement vives, permettront de transgresser ces idées et attitudes pour se projeter dans des perspectives d'éducation plus ouvertes et tout au long de la vie autant pour les hommes que pour les femmes.

V.4.3. Mise en évidence de la relation à l'éducation permanente ou formation tout au long de la vie (FTLV)

Au-delà des mises en relation à l'âge et au genre, c'est le problème global de l'apprenance qui se pose en termes de prédispositions à l'éducation et permanente ou formation tout au long de la vie, et de sa mise œuvre effective au Cameroun. Et pour cause, interroger les poursuites et les reprises d'études revient à se demander si le

système éducatif d'abord et les adultes ensuite s'inscrivent dans cette logique. L'objet central de cette thèse étant l'exploration des rapports des adultes aux savoirs scientifiques, la question de la formation tout au long de la vie est tout à fait pertinente à relever tant il est vrai qu'elle soulève la problématique de l'apprenance qui est par ailleurs occupe un espace important de l'outil d'investigation qu'est le questionnaire. La mise en évidence de la relation au concept de FTLV apparait plus opportune à la lecture de cette citation de Gaussel (2011). Elle écrit ce qui suit :

> Quand la Commission européenne annonce que 1996 sera l'année de la formation tout au long de la vie, ce concept né dès la fin des années 1960 réapparaît sur le devant de la scène politique internationale. En 2010, la Société européenne pour la recherche en formation des adultes (ESREA) lance la publication d'une nouvelle revue, l'European Journal for Research on the Education and Learning of Adults (RELA) ayant pour thème « Envisager l'avenir de la recherche sur l'éducation et l'apprentissage des adultes ». Emblématiques des nouveaux enjeux, les thématiques abordées dans cette revue s'articulent autour d'une conception nouvelle des savoirs et des compétences et proposent une redéfinition des interactions entre les travailleurs et une société de la connaissance de plus en plus exigeante : seuls les adultes qui jouissent d'un accès à la formation posséderont les atouts nécessaires pour s'adapter au diktat de la compétitivité (p.1).

Au regard de cette citation, il est pertinent de considérer l'éducation tout au long de la vie comme la déclinaison internationale de la société de la connaissance (Gaussel, 2011, p.5). Mais aussi le faire, c'est confirmer la pensée de Thériault (2016) qui convoque *«la persévérance et la réussite scolaires» en tant qu'éléments essentiels «du défi, particulièrement à l'éducation des adultes où on retrouve une diversité de profils et de parcours chez les apprenants» (p.32).* Les critères ici ainsi convoqués sont pertinents au rapport au retard qu'accuse le Cameroun dans la structuration de la recherche en formation d'adultes, domaine très dépendant de la scolarité initiale, qui s'impose dans le système éducatif et suppose, pour Forquin (2004), que :

> trois conceptions de la société des connaissances sont en jeu :
> – une société où tous les individus ont accès aux ressources et aux savoirs via les technologies modernes ;
> – un cercle dans lequel les salariés doivent sans cesse renouveler leurs savoirs pour éviter les déqualifications et rester compétents face à l'abondance d'information ;
> – une société apparentée à la société de consommation où les usagers puisent les formations ou les programmes comme des biens en libre service. (Gaussel, 2011, p.4).

Telles sont les exigences auxquelles le système éducatif camerounais doit s'arrimer pour espérer remplir les conditionnalités de l'assurance qualité par rapport à l'écologie de l'apprenance (Carré, 2005), et partant aux espaces, aux types de formation et à leurs objectifs. Le nouveau rapport au savoir en tant que apprenance ou FTLV doit prendre en compte non seulement les savoirs scientifiques actualisés, mais aussi les NTIC pour s'orienter résolument vers une perspective d'éducation entrepreneuriale et d'éducation au développement durable.

V.4.4. Prospection de la mise en évidence de la relation à l'éducation à la culture entrepreneuriale et à l'éducation au développement durable

Les reprises et les poursuites, en tant que manifestations des rapports aux savoirs, sont des opportunités pour les adultes d'acquérir parallèlement les compétences d'éducation entrepreneuriale (EE). En tant qu'une cause sociétale, un moteur de croissance, d'innovations et d'emplois (European Commission, 2013), l'EE peut permettre aux adultes de prendre des initiatives pour améliorer leur quotidien. La mise en évidence de la relation à l'EE aide à relever les rapports de détermination ou de complémentarité qui offrent aux apprenants la latitude d'élargir leur spectre de connaissances pour ajuster leurs compétences et mieux affronter marché du travail.

L'EE transforme les idées en actions pour aider à affronter les défis sociaux urgents (Blenker et al, 2012). Sous la dynamique sociétale impulsée par les politiques, les écoles et les entrepreneurs, l'EE ouvre sur la ré-motivation et le ré-engagement à la formation, la perception des valeurs, l'insertion socioprofessionnelle, la construction de nouvelles opportunités, l'autonomie et le sentiment d'efficacité dans la profession.

Enfin, la synchronisation des savoirs et des compétences scientifiques à l'EE devrait ouvrir, le cas échéant, sur l'acquisition des compétences transversales d'éducation au développement durable. Il s'agit des compétences de changements, de responsabilité et de prospection, mais aussi des compétences collectives et systémiques. Les reprises d'études formelles ou informelles donnent ainsi la possibilité aux apprenants d'acquérir de nouvelles connaissances, de nouveaux outils et comportements pour composer positivement avec le milieu professionnel, mais aussi et surtout avec un environnement économique de plus en plus exigent, rapide et turbulent, pour aspirer à l'émergence et au développement durable.

V.5. QUELS SONT LES PROLONGEMENTS DE L'ETUDE SOUHAITABLES

Ainsi ce travail de thèse a démontré que le système éducatif camerounais reproduisait une catégorisation scientifique scolaire comparable à celle de la France. À ce stade terminal du travail, on peut donc se poser légitimement deux types de questions en ce qui concerne ses prolongements. La première porte sur les prolongements en termes de recherche scientifique à conduire ; la seconde est celle des prolongements qui pourraient être préconisés en termes d'amélioration du système de formation tout au long de la vie au Cameroun.

V.5.1. Prolongements en termes de recherches à conduire

V.5.1.1. Lancement d'une grande étude internationale

Une première vient d'être déjà esquissée : il s'agit des prolongements en termes de poursuite de la recherche. Sur ce point, la mise en place d'une grande étude comparative internationale semble être une suite logique puisque comme cela vient d'être indiqué, la méthode et le questionnaire sont transférables à d'autres pays.

Les variations de la CSS entre pays pourraient alors être reliées aux multiples facteurs différentiant les pays étudiés. On pense bien sûr aux différences qui pourraient exister entre les pays post industrialisés et les pays émergents par exemple, car Il est à noter que les gaps entre les niveaux d'industrialisation, les niveaux d'acculturation technoscientifiques, bref les niveaux de développement, indiqués plus haut, ont un retentissement sur l'organisation des filières d'études au Cameroun. Mais, toujours en termes d'études comparatives internationales, on peut aussi penser aux relations entre la CSS d'un pays et sa carte des formations technologiques : par exemple, au Cameroun, il est impossible de trouver toutes les filières d'études scientifiques et toutes les structures technologiques et industrielles de formation rencontrées en France. Les gaps cités correspondent aussi à des déficits de possibilités d'orientation scolaire, universitaire et professionnelle. Les formations sont mal faites et parfois de contenus insuffisants pour aboutir sur une adéquation formation–emploi. L'inadéquation des filières éducatives camerounaises s'observe dans beaucoup de secteurs technologiques qui sont sinon inexistants, du moins embryonnaires tout au plus. Qu'il s'agisse de l'automobile, de l'électronique ou de l'informatique entre autres, le Cameroun a encore tout à faire pour mettre en place ses structures, ne serait-ce que pour le montage. Le secteur productif a régressé

depuis que les prix des produits de base tels que le café et le cacao ont chuté sur les marchés internationaux. Les plantations ont été détruites pour faire place à la culture des produits vivriers. Néanmoins, le secteur primaire est prometteur avec la découverte de gisements de pétrole et de minerais dans le sous-sol camerounais. Malheureusement, leur exploitation - quand c'est possible - reste complètement archaïque. Le secteur de la transformation est presque inexistant. Quelques maigres avancées dans le secteur tertiaire ne peuvent compléter valablement le retard accusé dans le secteur primaire et secondaire. Ainsi, plus globalement, le système socioéducatif camerounais doit subir de grandes mues pour se mettre à la hauteur des ambitions qui permettront de développer une culture scientifique diversifiée pour les différents types de public qui coexistent dans la société camerounaise. C'est ce genre de variations d'un pays à l'autre qui pourrait être mis en relation avec des différences internationales de CSS. De telles études différentielles permettraient ainsi peut-être de saisir en quoi le développement de filières technologiques constitueraient une piste pertinente pour réduire la cassure intellectuelle que représente la CSS opposant sciences algébriques et sciences humaines et sociales.

V.5.1.2. Prolongement de l'étude en introduisant l'analyse des motivations et de l'expectancy value

Nous avons conclu à l'existence dans le système éducatif camerounais d'une CSS similaire à la CSS du système éducatif français, au regard de l'opposition sur l'axe 1 entre les bonnes notes en mathématiques et physiques et les bonnes notes en lettres et sciences humaines. Cette conclusion a également été tirée compte tenu de la forte valeur du pourcentage d'inertie de cet axe, au regard de la corrélation avec les apprenances et les SEP. Au-delà de ce constat, on observe des indices d'évolution pour ce qui est des sciences dites dures. La corrélation entre les bonnes notes en mathématiques et sciences physiques et les étapes « Exploration et Prospection » et « Choix et engagement » du cycle des carrières, laisse comprendre que les jeunes sont plus engagés dans les sciences alors que les vieux restent plus littéraires. La corrélation entre les « bons » en lettres et sciences humaines et les étapes « Maitrise et avancement », et beaucoup plus « Consolidation et maintenance » ou bien encore « Désengagement, déclin et retraite » est une preuve de ce constat. Néanmoins, il faut noter une évolution dans les choix et les orientations qui montrent que de plus en plus

de bacheliers s'engagent dans les études scientifiques avec une zone tampon qui concentre les études en économie et gestion. Cette propension vers les sciences est cohérente avec les volontés des autorités de développer de plus en plus les filières et compétences techniques et industrielles dans le pays pour accompagner les discours politiques sur l'émergence. La constance des choix de reprises d'études pour les adultes littéraires et l'évolution vers les nouvelles orientations pour les adultes scientifiques répondent bien aux postulats de la théorie d'*expentancy value* (Wigfield & Eccles, 2000), théorie convoquée par Vertongen et al (2009) pour différencier les motifs d'engagement ou d'entrée en formation de la valeur attendue de la formation :

> l'apprenant aura tendance à s'engager dans une tâche (la formation) à la condition que, d'une part, le but à atteindre ait suffisamment de valeur pour lui (*value*) et, d'autre part, que l'apprenant croie suffisamment en ses chances de réussite (*expectancy*) [Sebastian Balmaceda, 2005] (p.38).

L'analyse factorielle des correspondances a clairement montré la corrélation entre les SEP thématiques des adultes et les études faites. Dans des études complémentaires, l'exploration des motivations selon la taxonomie des motifs de Carré (1998, 2001) convoquée par Vertongen et al (2009) permettrait à la lecture de l'exploitation des réponses des adultes aux items du questionnaire de recherche de cerner les spécifications qui existent entre les motifs des choix des adultes et bien sûr leurs attentes en termes de compétences à acquérir au terme de la formation ou comme valeur à acquérir. Au sujet de cette taxonomie, les auteurs écrivent :

> Forte de la connaissance des principaux résultats de recherche sus cités, une vaste recherche a été menée par Carré (1998, 2001). Dans son modèle, il identifie dix motifs d'engagement en formation, qu'il classe selon deux axes orthogonaux. Le premier axe distingue les motifs à orientation intrinsèque ou extrinsèque. Dans la lignée de la théorie de l'autodétermination (Deci & Ryan, 2000), les motifs intrinsèques trouvent leur satisfaction dans le fait même d'être en formation (e.g. «je suis entré en formation pour apprendre des contenus intéressants»), tandis que les motifs extrinsèques se réfèrent à des objectifs qui sont extérieurs à la formation, mais que celle-ci a pour fonction de permettre d'atteindre (e.g.: «je suis entré en formation pour les bénéfices financiers que j'en retirerai»). Sur un second axe, Carré répartit les motifs selon qu'ils s'orientent vers l'apprentissage ou vers la participation. Ainsi, il indique si le mobile de la formation vise l'acquisition de connaissances (apprentissage) ou plutôt la simple inscription et/ou présence au sein d'un groupe (participation). De cette façon, Carré identifie dix motifs d'engagement en formation, trois intrinsèques et sept extrinsèques, chacun étant focalisé sur un aspect particulier du rapport à la formation: épistémique (pour le savoir en lui-même), socio-affectif (pour rencontrer

> d'autres personnes), hédonique (pour participer à l'ambiance), économique (pour un bénéfice économique direct ou indirect), prescrit (par obligation ou contrainte), dérivatif (pour échapper à autre chose), opératoire professionnel (pour acquérir des compétences dans le cadre de son emploi), opératoire personnel (pour développer des compétences utiles à un projet personnel), identitaire (pour l'image de soi) et vocationnel (pour répondre à un projet de mobilité professionnelle) (pp.38-39).

Dès lors, il est évident que les deux types de motifs pourraient à la fois justifier l'engagement des adultes en formation et qu'un prolongement de l'étude pourrait explorer cette double question. Au-delà du motif intrinsèque explicable par le fait même d'être en formation et surtout épistémique (pour le savoir), le motif extrinsèque se situera surtout aussi et de manière non-exclusive dans les facteurs que sont l'économique, l'opératoire professionnel, l'opératoire personnel, l'identitaire et le vocationnel. Ce que confirment Vertongen et al (2009), toujours relativement aux motifs d'entrée en formation en reprise d'études au sujet desquels ils écrivent :

> Nous avons également pu mettre en évidence des corrélations importantes entre les motifs épistémiques et opératoires professionnels d'une part, et les motifs identitaires et vocationnels d'autre part. Premièrement, ce résultat corrobore les observations de Carré (2001), montrant que les motifs d'entrée en formation ne sont pas indépendants les uns des autres, et que l'entrée en formation est fréquemment le résultat de la combinaison de deux voire plus de deux motifs différents. Deuxièmement, ces corrélations spécifiques peuvent être interprétées à la lueur de la dimension « apprentissage » développée par le même auteur. En effet, les motifs épistémiques et opératoires professionnels supposent la présence marquée d'une dynamique d'apprentissage dans le chef des adultes en reprise d'études, ce qui n'est pas le cas des motifs identitaires et vocationnels (pp.40-41).

Il faut tout de même reconnaitre avec Boutinet (1998) qu'il existe un lien réciproque unissant les motifs et les buts, et que tout engagement motivationnel *« est tributaire aussi bien en aval des buts visés qu'en amont des motifs explicités dans lesquels ces buts s'originent »* (p.96). Au total, en rapport aux buts, le motif, qu'il soit intrinsèque ou extrinsèque est fondamental à la reprise d'études. Et il est important pour le formé comme pour le formateur de bien cerner ce qui pousse l'adulte en formation, pour un suivi réussi et une meilleure appréciation des attentes à combler. D'où la pertinence des items supplémentaires ajoutées au questionnaire, pour faire préciser par les adultes leurs motivations et buts dans la reprise ou la poursuite des études supérieures.

V.5.2. Prolongements en termes d'amélioration du système de formation

V.5.2.1. Amélioration du système d'orientation et étude sur le sens du travail et le sens de la vie

Menées de manière transversale ou longitudinale, les enquêtes de cette étude, en prenant en compte le rapport des adultes aux sciences depuis leur tendre enfance pour interroger leur passé scolaire, peuvent être vues comme complémentaires des travaux qui questionnent le sens du travail et le sens de la vie (Bernaud et al, 2015). L'analyse des rapports entre la reprise des études et la réduction de la CSS devient un moyen sérieux pour conduire avec efficacité et succès l'orientation professionnelle des adultes. À ce titre et dans ce contexte, cette analyse s'intègre dans la pensée globale de la psychologie existentielle (May et al, 1961). Patillon et al (2015) confirment la pertinence d'une telle démarche quand ils affirment :

> L'orientation professionnelle des adultes s'est structurée ces dernières années autour d'une prise en compte des différents âges de la vie et des transitions de carrière choisies ou subies [...] Pour cela, la question de l'analyse du « sens de la vie », des actions que l'on mène et du rapport au travail a été placée au cœur de la démarche (p.1).

Ce cadrage est important pour donner du poids aux divers choix opérés par les uns et les autres par rapport aux études faites et aux professions exercées. Ces choix ont quelle importance par rapport à la vie de ceux qui les ont opérés ? Ici, se pose avec acuité le problème de l'épanouissement par l'apprenance, par l'apprenance scientifique, par la pratique des sciences au quotidien et tout le long de la vie. Il s'agit de l'activation des liens qui devraient exister entre les apprenances, les professions et l'épanouissement de l'homme, liens qu'étudie la psychologie existentielle dont l'objectif essentiel (Bernaud et al, 2015) est

> de rendre intelligible une nouvelle approche de l'accompagnement destinée à aider des personnes en quête de repères à construire leur identité personnelle et/ou professionnelle et à vivre dans la meilleure harmonie possible avec leur environnement (p.1).

C'est la même idée que les mêmes auteurs développent dans un article publié dans *L'orientation scolaire et professionnelle,* et dans lequel ils souhaitent

> exposer une nouvelle approche d'accompagnement en orientation qui s'appuie sur les cadres récents du life designing et de la psychologie positive. Pour cela, la question de l'analyse du « sens de la vie », des actions que l'on mène et du rapport au travail a été placée au cœur de la démarche.

> Accompagner au « sens de la vie » s'inscrit dans la lignée de conceptions ancrées dans l'histoire des idées et dans les fondements de la psychologie clinique. De tout temps, les philosophes, stoïciens, puis les penseurs des Lumières et enfin les « déconstructeurs » dans la lignée de Spinoza et Nietzsche, ont engagé une réflexion sur ce qu'est la vie, comment mieux l'affronter et quelles valeurs privilégier pour « exister » dans le monde.

Envisagée dans un cadre psychothérapique, le sens pouvant résulter d'une réflexion rétrospective ou d'une intention prospective, les personnes accompagnées devraient (Patillon et al 2015) *« se concentrer sur le sens des décisions en analysant les processus intentionnels dans l'histoire de leur vie » (p.26)*. En interrogeant le cursus ou le passé scolaire des adultes depuis l'école primaire, en abordant ces thèmes biographiques qui touchent la conation, la psychologie existentielle peut faciliter l'éradication de la source du trou d'incompétence qui a créé le SIEP en eux et aider à la réorientation professionnelle en puisant dans l'histoire propre de l'homme accompagné. D'où cette précision de Patillon et al (2015) :

> Suivant l'approche constructiviste, la carrière désigne un point de vue en mouvement qui nécessite d'accorder une signification personnelle aux souvenirs du passé, aux expériences actuelles, et aux aspirations futures, en les associant dans des motifs thématiques de vie ou de travail. C'est le sens, dans ces thèmes biographiques, qui va équiper les individus à s'adapter aux changements sociaux qui se joueront dans leur vie professionnelle. En effet, l'incertitude caractérise notre société, en particulier sur le plan professionnel. L'heure n'est alors plus à la conception de projets de carrière à long terme mais à la saisie des opportunités s'offrant au travailleur. Cependant, la notion même d'opportunité questionne puisque rien n'est opportun en soi. N'est opportun que ce qui correspond à ce qui intéresse le sujet, à ce qui revêt pour lui une signification. D'où l'importance pour le sujet de déterminer ce qui importe pour lui, quel sens à sa propre vie ou son propre travail : cette réflexion préalable seule permet ensuite de choisir opportunément, c'est-à-dire de faire des choix satisfaisants pour le sujet (p.2).

Ainsi, les concepts qui reviennent régulièrement quand on parle de la psychologie existentielle ou d'accompagnement ont des rapports étroits avec le déterminant cognitif. Et dans cette étude, ce déterminant porte sur le passé scolaire ; l'obstacle conatif a affaibli le SEP en sciences des adultes en reprise d'études. C'est là où les concepts d'opportunités, d'intérêts, de signification, de trajectoires et scenarios de vie, et de construction personnelle prennent de l'importance pour

marquer le degré de confiance que doit se donner l'adulte lui-même pour aborder avec succès le nouvel apprentissage. Patillon et al (2015) le confirment en ces termes :

> Nous avons donc souhaité construire et évaluer un nouveau dispositif d'accompagnement pour adultes dont l'objectif principal est de faciliter l'appropriation du sens de la vie et du travail pour construire son avenir personnel et professionnel. Le dispositif a été élaboré à la suite d'une analyse de la littérature et d'une revue de questions sur le sujet du sens (Bernaud, Lhotellier, Sovet, Arnoux-Nicolas, & Pelayo, 2015). L'accompagnement a été conçu, dans sa dimension rétrospective et prospective, en se centrant sur les valeurs existentielles comme base pour définir des priorités par rapport au travail et à la vie. Il s'agit aussi dans ce dispositif d'analyser des trajectoires et scénarios de vie qui pourraient être signifiants, afin d'aboutir à une attitude réflexive permettant aux individus de construire leur propre sens pour la vie (pp.2-3).

Si les reprises d'études sont justifiées par le motif intrinsèque épistémique et les motifs extrinsèques d'ordres économique, opératoire professionnel et opératoire personnel, alors elles sont bien évidemment orientées vers une formation qui porte sur des nouveaux savoirs que doit acquérir le travailleur pour être plus compétent et performant dans sa profession. Il s'agit de l'acquisition de nouvelles compétences qui vont le rendre plus productif tant pour l'entreprise que pour lui-même. Pons-Desoutter (2006) pour soutenir cette orientation, affirme :

> Acquérir de nouvelles compétences, se constituer une boite à outils. Le retour en formation, vise aussi l'acquisition, sinon le maintien, de compétences indispensables pour pouvoir exercer. Cette situation est particulièrement sensible dans les domaines en forte évolution [...].
> D'autres utilisent explicitement la notion d'outils pour expliquer ce qu'ils recherchent à travers leur formation universitaire. Outiller son activité professionnelle pour élargir le champ des possibles ou optimiser ses compétences professionnelles constitue ici le principal moteur de reprise d'études […].
> Au-delà de la fonction professionnalisante de ces reprises d'études, intervient également la recherche d'un cursus balisé et rassurant qui permettra de faire valoir son parcours pour de plus hautes ambitions.

Ainsi, les reprises d'études, au-delà de viser essentiellement l'amélioration du niveau de vie de l'apprenant sur le plan matériel, ont d'abord pour enjeu ses performances professionnelles. Sur la relation CSS et CST, les améliorations notables que l'on pourrait apporter au Cameroun seraient la mise en place d'une politique d'orientation des adultes. Cette politique devrait proposer en particulier des ateliers respectant les principes fondés sur l'élaboration de projet liés au « sens de la vie ».

Cela pourrait d'ailleurs aller dans le même sens que la mise en place de structures d'accompagnement intégrées comme les « Cités des métiers » (Le Marec, 2004 et 2007 ; Las Vergnas et Prokhoroff, 2009 ; Las Vergnas et Thomas, 2011).

V.5.2.2. Amplification des actions de promotion de la CST au Cameroun

La mise en évidence de la CSS permet d'éclairer tout comme pour la France la façon dont le Cameroun doit amplifier ses actions en matière de CST, pour tous les publics et à tous âges.

Tableau 53 : Typologie des actions et dispositifs de CSTI en relation à la CSS

Types d'action	Intitulés	Exemples d'activités	Age concerné	Exemples des dynamiseurs de ce type de dispositifs	Catégories de publics	Effet social visé	Effet individuel visé
Type 1	Découverte scientifique pratique pour tous les jeunes	Visite de la « Cité des enfants »	Antérieur à la CSS	Médiateurs scientifiques enseignants	Tous les jeunes publics	Compense les problèmes des jeunes des écoles	Brassage social prévenant la CSS
Type 2	Encouragement des vocations	Participation aux olympiades de chimie	Postérieur à la CSS	Médiateurs enseignants et chercheurs	« Scientifiques » au sens scolaire	Peut réduire les discriminations	Confirme la CSS
Type 3	Vulgarisation dans le respect des catégories	Ecoute de conférence sdocumentaires à la TV	Postérieur à la CSS	Vulgarisateurs, éditeurs, chercheurs, journalistes	« Scientifiques » au sens scolaire ou non	Favorise le dialogue entre chercheurs et non-chercheurs	Sans effet sur la CSS
Type 4	Appropriation des savoirs en transgression des catégories scolaires	Recherche amateur d'astéroïde, recherche autoclinique	Postérieur à la CSS	Auto-portage, réseaux sociaux, entre pairs, acteurs de l'éducation populaire	Non « Scientifiques » au sens scolaire, Non scientifiques scolaires	Réduit au cas par cas la CSS grâce à des « déviants positifs »	Depasse localement les obstacles liés à la CSS
Type 5	Elargissement de la CST des scientifiques eux-mêmes	Lecture de la revue La recherche	Largement postérieur à la CSS	Chercheurs, associations et médias scientifiques	« Scientifiques » au sens scolaire	Améliore l'ouverture transversale des chercheurs	Confirme la CSS

Sources : Tableau T1 : Typologie des actions et dispositifs de CSTI en relation à la catégorisation scientifique scolaire (Las Vergnas (2017, p.97).

Les actions à développer pour la mise en place d'une CST globale et profitable à tout genre de public sont plurielles. Au regard des sources d'acculturation scientifique ambiante plus ou moins efficace et des effets de la CSS persistante, ces actions doivent être graduées tant par rapport à la CSS que par rapport aux effets sociaux ou individuels qu'ils peuvent induire aux différents publics.

Bien sûr pour que les différentes actions répertoriées selon cette typologie d'actions atteignent leurs buts, il sera indispensable de les définir séparément et une par une (cf. le tableau 55 dressé par Las Vergnas pour la relation entre CSS et CST en France). Evidemment, il conviendra d'éviter ce que Las Vergnas dénonce, c'est-à-dire un amalgame de groupes cibles mal identifiés au sein desquels on trouve des scientifiques, des ingénieurs spécialisés dans le développement, des chercheurs, des enseignants, des leaders politiques, économiques et d'opinion, des consommateurs avec de grands potentiels économiques, la main d'œuvre en général - force de travail au niveau de l'exécution quotidienne -, des citoyens acteurs de la démocratie, des compétences aux connaissances floues et aussi amalgamées.

V.5.2.3. Suppression ou correction de la CSS par la création de nouvelles filières et l'adoption d'objectifs transversaux

Les conclusions de la présente étude confirment l'existence de la CSS au Cameroun comme étant un fait social. Pour autant, il ne s'agit pas de créer une catégorisation inverse en suivant la voie sur laquelle semblait vouloir s'engager le Japon, et qui consistait à supprimer ou diminuer les filières littéraires et sociales dans son système éducatif. Cette mesure politique du Premier Ministre Shinzo Abe qu'amplifie Maillard (2015), a été qualifiée d'anti-intellectuelle et beaucoup d'universités se sont d'ailleurs opposées à son application, car pour elles, elle

> fait écho à celle de son prédécesseur Nobusuke Kishi, qui, en 1960, avait voulu supprimer ces départements des universités publiques, afin qu'elles se concentrent sur les sciences naturelles et l'ingénierie» (www.aiu.edu, consulté le 17 /09/2016).

La réduction de l'importance numérique ou statistique des filières d'études littéraires et sociales peut certes être perçue comme une façon de donner plus de poids aux séries et filières scientifiques, et donc à la culture scientifique et technique, une manière de créer une rupture générationnelle dans la compréhension et la conception des sciences. Cependant, elle ne ferait que de brider les possibilités de

formation tout au long de la vie. Une mesure moins caricaturalement violente pourrait être de multiplier des filières hybrides pensées autour d'objets frontières comme les « humanités numériques » ou « humanités digitales » embrassant des parcours comme « maths appliquées aux sciences humaines et sociales », « ingénierie, ergonomie et travail social » ou « technologies et marketing ».

CONCLUSION GÉNÉRALE :
Pour une meilleure orientation des apprenants, de nouvelles attitudes envers les sciences, la polyvalence, la mixité et la transversalité des filières et cursus de formation

Au final, la question au cœur de la présente étude était celle de savoir si les déterminants, qu'ils soient cognitifs, affectifs ou conatifs, avaient des relations significatives avec les poursuites et les reprises d'études des adultes, en particulier en ce qui concerne les domaines scientifiques. De ce point de vue, l'interrogation principale pouvait se reformuler ainsi : ces déterminants ont-ils été des facteurs favorisants ou des obstacles générant plutôt des difficultés ? Et quelles en sont les conséquences ? Pour répondre à ces questions, il s'est agi d'une part d'explorer les déterminants motivationnels pour apprécier leur rapport avec le sentiment d'efficacité des sujets à étudier les mathématiques et les sciences physiques, et d'autre part de vérifier l'existence d'une CSS camerounaise similaire à celle du système éducatif français constatée par les travaux de Las Vergnas (2011, 2016 et 2017).

Pour étudier les relations entre les deux familles de variables évoquées dans la formulation du sujet, les **investigations** menées ont exploré les trajectoires scolaires et universitaires de 864 adultes dont les cursus ont été suivis et analysés de manière transversale grâce à l'analyse factorielle des correspondances (Benzecri, 1984), ceci de l'école primaire jusqu'à l'enseignement supérieur et dans la vie active. Les investigations sur les itinéraires d'études et les perceptions des sujets enquêtés ont été faites précisément par rapport à leur attitude face aux mathématiques et aux sciences physiques, parallèlement aux lettres et sciences humaines.

En termes de données collectées, étudiées et compilées, une batterie de 76 questions a été soumise à 1110 adultes enquêtés. Ces questions étaient axées sur les différents domaines que sont la caractérisation socio-professionnelle des répondants (10 items), la scolarité au primaire (10 items), la scolarité au secondaire (17 items), la scolarité au supérieur (7 items), le sentiment d'efficacité à apprendre des matières scientifiques (5 items), la pratique des sciences à l'âge adulte et au quotidien (7 items), l'apprenance générale (6 items), l'apprenance des sciences (6 items) et l'enseignement / apprentissage des sciences dans le système éducatif camerounais (8 items). Les mêmes questions ont ainsi permis de scruter et de revisiter les itinéraires scolaires individuels des sujets enquêtés. Les 58 items formulés sur la scolarité dans ses diverses étapes ont été élaborés selon des échelles de Likert à 5 niveaux permettant aux enquêtés d'exprimer les niveaux d'appréciation de leurs orientations, choix, ressentis, perceptions, représentations, comportements à divers niveaux de leur évolution dans les études et dans les professions.

L'identification des répondants sur le plan de l'âge, couplée avec les étapes du développement du cycle des carrières (Hall, 1976), a permis d'analyser les informations obtenues sous l'angle des poursuites et des reprises d'études. Les items axés sur le passé scolaire, la pratique des sciences au quotidien et les apprenances, formulés grâce à l'échelle d'apprenance de Jore (2012) ont été dépouillés et compilés dans Excel, puis enregistrés dans Factominer, explorés au moyen de l'analyse factorielle des correspondances (AFC) de Benzecri (1984) et ainsi projetés sur des plans factoriels en tant que nuages de points. Dès lors, ils ont permis la localisation des sujets enquêtés et des items du questionnaire dans l'espace factoriel. Les positions occupées sur le plan factoriel tant par les items que par les sujets ont également permis de repérer les différentes oppositions et corrélations qui les lient, figurant ainsi les rapports aux savoirs scientifiques qui impactent le SEP des adultes, la pratique des sciences au quotidien et à l'âge adulte, la reprise des études et l'apprenance des sciences. **Les résultats des analyses** ont été mis en relation avec la vaine répétition des discours et injonctions de «CST pour tous» recommandée depuis des années déjà par les politiques.

L'interprétation des corrélations a permis de constater que les déterminants cognitifs, affectifs et conatifs ont été, selon les cas, favorables ou défavorables aux études scientifiques parce qu'ils renforcent ou fragilisent le SEP des adultes à apprendre et à pratiquer les sciences à l'âge adulte et au quotidien. Par conséquent, ils canalisent les orientations dans la reprise des études pour les sciences ou pour les lettres et sciences humaines. Plus précisément la cartographie des oppositions et l'histogramme des valeurs propres ont affiché sur les plans factoriels, des faits saillants tels que l'opposition entre les bons en sciences et les bons en lettres et sciences humaines, figurant la relation entre les déterminants cognitifs et le sentiment d'efficacité personnel à apprendre et à faire les sciences (HA1). L'opposition entre les adultes qui aiment les sciences et qui voudraient toujours en faire et les autres qui n'aiment pas et qui ne voudraient pas en faire même si l'occasion leur était offerte a été également repérée sur la cartographie des oppositions et les plans factoriels. De même, le rapport entre les déterminants affectifs et le sentiment d'efficacité personnel à apprendre et à faire les sciences à l'âge adulte et au quotidien (HA2) figure aussi sur le plan factoriel. Enfin, l'opposition entre les sujets qui ont été encadrés, assistés, et

positivement notés ou sanctionnés dans leurs cursus scolaire en sciences et ceux qui ne l'ont pas été ou qui ont plutôt été notés et sanctionnés négativement, a été repérée pour figurer le rapport entre les déterminants conatifs et la désaffection vis-à-vis sciences (HA3).

Les **résultats**, visualisés sur les plans factoriels, ont confirmé l'existence dans le système socioéducatif camerounais d'une CSS similaire à celle du système français. Le passé scolaire des adultes victimes de l'obstacle conatif avec ses mauvaises notes et ses sanctions d'inaptitude semble avoir « brûlé » leur SEP au point où ils sont rangés comme inaptes à faire les sciences et sont aujourd'hui de fait incapables de reprendre les études scientifiques, comme en témoignent les positions des centres de gravité des différentes catégories d'adultes. Ces résultats confirment ainsi à travers les reprises d'études qu'il existe dans le système socioéducatif camerounais comme en France une catégorisation scientifique scolaire qui affaiblit le SEP des adultes à faire les sciences, précisément le SEP de ceux qui ont obtenu de mauvaises notes et des sanctions négatives au cours de leur scolarité antérieure.

Les **analyses** montrent aussi les deux facettes de la CSS dont une CSS initiale correspondant aux premiers moments de familiarisation avec les sciences et une CSS persistante à l'âge adulte. La structuration des études, dépendante de cette CSS en partie similaire à la CSS française, est bien étayée par les corrélations constantes entre les centres de gravité des séries au secondaire, des filières au supérieur et des types de professions dans la vie active. L'apprenance scientifique des adultes reprenant les études est fortement corrélée avec leur passé scolaire et non avec leur apprenance en général, en référence à l'obstacle conatif. Ainsi, la plupart des adultes qui reprennent les études le font dans les disciplines où ils avaient déjà de bonnes notes et poursuivent dans les professions qu'ils exerçaient déjà. La reprise des études se fait donc beaucoup plus dans le sens de la spécialisation et non de la polyvalence. Le système éducatif camerounais semble donc avoir produit au secondaire une forme de catégorisation scientifique scolaire qui découragerait les apprenants adultes à s'orienter vers les sciences. Les hypothèses de recherche sont ainsi confirmées.

Les corrélations entre les positions des centres de gravité des séries A4 et G1, des filières LSH, des poursuites et des reprises LSH, des 46-55 ans et des plus de 56 ans, des Consolidations et maintenances, des déclins et retraites, des carrières littéraires, psychologiques ou juridiques, des professions d'instituteurs ou de

professeurs de l'enseignement normal confirment ce SIEP (Las Vergnas, 2011a et 2107) par rapport aux études scientifiques. De telles corrélations sont la preuve de la CSS qui est la marque d'une classification presque définitive, une sentence presque irréversible condamnant les adultes dans une incapacité vis-à-vis des sciences. Les résultats de l'étude prouvent par là une différence de degrés d'hybridation entre les filières d'études avec une CSS plus marquée pour les mathématiques et les sciences physiques que pour les sciences naturelles et de gestion.

En termes de **limites de l'étude**, il convient de relever quelques faits plus ou moins saillants qui en ont émaillé le cours. On ne saurait occulter l'inexistence des statistiques archivées des reprises d'études dans le système éducatif camerounais, phénomène qui rend difficile non seulement la circonscription de la population de l'étude, mais aussi pour la sélection de l'échantillon des sujets à enquêter. On ne saurait non plus occulter l'indisponibilité et le désintérêt de beaucoup de sujets sollicités pour répondre au questionnaire de recherche.

Pour ce qui est des **apports de l'étude,** au-delà, de la mise en évidence d'une catégorisation scientifique scolaire au Cameroun, le rôle déterminant de ses deux facettes (CSS initiale et CSS persistante) sur la situation socio-culturelle et socio-économique du pays a pu être relevé. Ce rôle implique un impact réel de la CSS sur l'industrialisation et le développement du pays. Plusieurs relations thématiques ou factorielles ont ainsi été révélées parmi lesquelles la mise en évidence de la relation à l'âge, suivant laquelle les jeunes adultes sont plus portés vers les sciences que les plus âgés. De même, la mise en évidence de la relation au sexe a permis de confirmer que les hommes sont plus orientés vers les sciences que les femmes. La relation à la FTLV a été également mise en évidence. Ces principaux constats suggèrent des rapports au culturel et à l'interculturel qui mettent en exergue l'effet des perceptions et des préjugés sexistes sur le les représentations et comportements des apprenants d'une part et de l'autre, l'efficacité de leur apprentissage, évoquant au passage la relation à l'inclusion. Tous ces facteurs interrogent la mise en évidence de la relation à l'entrepreneuriat, ceci par rapport aux espoirs et aux attentes que les apprenants fondent sur les poursuites et les reprises d'études. La focalisation au bout des prospections est le développement tout court et partant le développement durable, car

l'objectif déclaré de la CST est l'accès au progrès économique et social. D'où la nécessité d'envisager des possibilités de prolongements et donc de nouvelles perspectives de l'étude.

Les possibilités de prolongement elles peuvent s'envisager avec le lancement d'une grande étude internationale avec l'introduction de l'analyse des motivations et de l'expectancy value correspondant à la valeur attendue ou espérée de la formation. Le prolongement peut aussi se faire en termes d'amélioration du système d'éducation et de formation à travers l'affinement du système d'orientation avec par exemple une étude sur le sens du travail et le sens de la vie.

Enfin pour ce qui est **des suggestions**, il est important de noter que dans l'enseignement secondaire, les séries ont été globalement regroupées en cinq entités correspondant spécifiquement aux grandes orientations des études dans le système éducatif. Les dites séries devraient être choisies ou suivies selon les performances de l'apprenant, mais aussi et surtout selon les conseils d'un éventuel conseiller d'orientation attitré. Malheureusement, la rareté de ce personnel au sein des établissements scolaires du Cameroun et leur mauvaise utilisation face aux effectifs pléthoriques d'apprenants, quand ils sont disponibles, font que les élèves sont pour la plupart d'entre eux orientés soit par eux-mêmes, soit par les enseignants titulaires ou soit par les parents. Le déficit d'orientation débouche ainsi sur une multitude de problèmes qui suggèrent autant de pistes de solutions à prospecter et de correctifs à apporter au système éducatif.

La correction de la CSS camerounaise implique non seulement la projection de nouvelles pistes de réflexion sur plusieurs orientations, mais aussi et surtout de prendre des mesures pratiques conduisant à l'adoption de comportements nouveaux et d'attitudes favorables face aux sciences. Ces pistes peuvent porter sur l'amélioration des infrastructures et des équipements, sur les programmes d'enseignements, sur les méthodes et stratégies psychopédagogiques et didactiques. Ce sont autant de démarches pouvant aider à réveiller le goût des sciences chez les adultes, autant d'initiatives à mesure de susciter en eux une envie d'apprendre les sciences tout en les amenant à comprendre que ces disciplines peuvent leur permettre

de s'épanouir dans les activités socioprofessionnelles de plus en plus exigeantes comme dans celles de la vie quotidienne. Béduwé et al (2007) s'interrogent d'ailleurs sur le lien qui existe entre les formations en sciences et l'insertion professionnelle, lien qui pourrait, s'il est mieux compris, jouer positivement sur le SEP des adultes et les pousser sinon vers la reconversion dans les études scientifiques fondamentales du moins vers la polyvalence. Il s'agirait alors pour le système socioéducatif de faciliter ce que Las Vergnas (2011) a appelé la transgression de la catégorisation scientifique scolaire. Ces conclusions rejoignent celles de Fonkoua (2006b) formulées comme réponses à son interrogation libellée «Quels futurs pour l'éducation en Afrique ?». A cet effet, il suggère la prise en compte des TIC et de la formation à distance dans le système éducatif. Il suggère aussi l'accès des personnes âgées et des femmes aux savoirs avant de conclure par la mise sur pied d'un observatoire autonome de la recherche en éducation. Les suggestions de Le Marec (2004 et 2007), en préconisant une actualisation des théories et des pratiques de recherche et un plus grand accès aux musées et autres espaces culturels vont toujours dans le sens d'une plus grande dynamisation de la recherche en vue de corriger les disparités dans les rapports aux savoirs en général et aux savoirs scientifiques en particulier.

Bien sûr, la correction de CSS peut aussi s'envisager en termes d'amplification des actions de promotion de la CST au Cameroun avec des dotations suffisantes des institutions de formation en moyens financiers, en infrastructures et équipements adéquats. Cette promotion passe aussi par la digitalisation des services impliquant l'acquisition de nouvelles compétences par des recyclages permanents. Une autre piste de correction de la CSS se trouve être des médiatisations et vulgarisations réellement formatives de la CST selon les types de public, les types d'objectifs et les types d'activités à mener pour chaque public. Mais c'est avant tout la création de nouvelles filières d'études avec des objectifs transversaux qui est une mesure salutaire sinon pour faire disparaitre la CSS, du moins pour la réduire à des proportions moins importantes. Les filières d'études à créer dans cette optique auraient des composantes mixtes, hybrides ou polyvalentes. C'est le cas des « humanités numériques », d' « ingénierie et ergonomie », de « big data en sciences humaines et sociales ». Il s'agit tout simplement de ces nouvelles filières qui commencent à se développer dans de nombreuses universités dans le monde.

Sur un autre plan, **l'amélioration des rapports aux savoirs scientifiques** permettrait de corriger les préjugés défavorables liés aux rapports aux savoirs scientifiques non seulement en ce qui concerne le sexe et les prédispositions à apprendre et à faire les sciences, mais aussi l'âge des apprenants. Il s'agit ainsi de favoriser, pour les femmes et les hommes déjà engagées dans leurs carrières, le développement d'actions d'inclusion, d'innovation, de culture entrepreneuriale et partant de développement durable.

Certes, on peut penser, au regard du niveau assez élevé d'acculturation scientifique et de familiarisation quotidienne aux outils technoscientifiques, que les rapports aux savoirs scientifiques des adultes d'une part et de toute la population camerounaise d'autre part, sont en train de s'améliorer. De même, la création et la multiplication de nombreuses institutions prioritairement dans les domaines du tertiaire et dans les grandes villes laissent croire également que le nombre de personnes pratiquant les activités scientifiques au sein de la société évolue positivement, Impliquant de facto une amélioration de la CST au sein de la population.

Pourtant, les résultats ici obtenus méritent toute notre attention en ceci que les secteurs primaires et secondaires de l'économie camerounaise sont restés stagnants avec pour corollaire une absence d'impulsion à partir du levier fondamental qu'est le système socioéducatif. Pour preuve, la mécanisation du secteur agricole reste utopique ; les secteurs ci-dessus cités peinent à produire assez et à transformer les matières premières au point de freiner l'extraversion de l'économie nationale condamnée à importer presque tout; le secteur industriel qui ne fabrique et ne transforme rien importe tout ; la promotion des innovations est presque nulle, aucun voyant n'est clairement au vert pour ce qui est des indicateurs du taux d'insertion socioprofessionnelle. Le taux de chômage est galopant avec des milliers de jeunes qui sortent des écoles et ne trouvent pas du travail. Le secteur informel reste prépondérant dans l'espace économique national. De même, l'insécurité résultant du chômage et des multiples crises sociopolitiques croît de manière exponentielle. Si cette insécurité ne plombe pas, elle freine systématiquement la réalisation des projets structurants qui auraient pu booster le développement économique, technologique et industriel du pays. Tous ces indicateurs peignent un contexte socioprofessionnel

morose qu'a confirmé l'atelier de validation du Plan d'Action National pour l'Emploi des Jeunes (PANEJ, 2016-2020).

En effet, conjointement piloté par le MINEFOP, le B.I.T. et le PNUD, le PANEJ 2016-2020 a diagnostiqué des problèmes qui traduisent bien les effets néfastes de la CSS au nombre desquels on peut rappeler pour mieux appréhender la gravité de la situation socioéconomique, le taux de chômage très élevé chez les diplômés de l'enseignement supérieur (27.1 %), traduisant l'inadéquation formation-emploi. On peut également relever le taux de sous-emploi global plus élevé chez les jeunes de 15-24 ans (84,8%) et 15-34 ans (73,1%) que celui de l'ensemble de la population (70,6%). Enfin et fort opportunément, on peut, au niveau du tissu socioéconomique, déplorer la forte prédominance du secteur informel, secteur non-structuré, dans lequel la grande majorité des jeunes (92%) exercent leurs emplois, ou plus simplement «se débrouillent».

Certes, à ce diagnostic négatif et alarmant, des solutions sont proposées parmi lesquelles la valorisation des savoirs scientifiques et de la créativité par un nouvel esprit d'entreprise, le souci d'amélioration de la relation à la vie (Laslo, 2000), l'adéquation formation et emploi, l'amélioration du système d'information sur l'emploi, la promotion du travail décent, le développement de l'esprit entrepreneurial, la promotion de la gouvernance du marché de l'emploi. (PANEJ2016-2020, 2015, p. xi). Or, la mise en place de ces solutions pour un développement durable du Cameroun ne pourra se faire dans les années et décennies à venir que si la CST est assez développée chez toutes les composantes sociales, ceci en association avec un plan d'industrialisation adéquat et soutenu. Sans une réduction des deux facettes de la CSS à travers des formations hybrides, sans la sensibilisation et la médiatisation idoines des activités selon les types de publics, sans le développement de compétences technoscientifiques actuelles, preuves d'une amélioration tangible des rapports aux savoirs scientifiques, sans esprit d'innovation et d'entrepreneuriat, le développement du pays restera un beau rêve bien éloigné de la réalité objective.

En définitive, au regard de tout ce qui précède, il faut relever que pratiquer des activités scientifiques, reprendre les études en sciences, aimer les sciences, bénéficier des facilités pour améliorer leur apprentissage et leur pratique au quotidien placent l'apprenant dans une posture de quête permanente de nouveaux savoirs. Par ailleurs,

aborder et intégrer des domaines et champs de connaissances nouvelles pour améliorer sa culture scientifique, technique et industrielle permet de rester dans une posture d'apprentissage et d'éducation permanente et interculturelle. Se mettre dans une telle posture c'est être prêt à innover et à s'inscrire dans un processus d'acquisition et de mise en œuvre de pratiques dans la perspective de l'atteinte des objectifs du développement durable (ODD) tel que défini par la Commission Brundtland (1987). De tous nos vœux, nous appelons ce modèle de développement, celui qui permet à l'homme et à sa communauté de s'épanouir de manière soutenue dans le temps en préservant et en protégeant l'avenir des futures générations. Puisse ce travail de recherche déboucher sur la mise en place de quelques conditions de sa réalisation, pour l'intérêt bien compris et le bonheur du peuple camerounais.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ET WEBOGRAPHIQUES

Abwa, D. (2010). *Cameroun, Histoire d'un nationalisme*, 1884-1961, de Thierno Mouctar Bah, Editions Clé, Yaoundé (Cameroun).

Adeyemi M. B. & Adeyinka, A. A. (2002). «Some key issues in African traditional education». *McGill Journal of Education*, 37, pp. 223-240.

Adeyemi M. B. & Adeyinka, A. A. (2003). «Principles and content of African traditional education». *Educational Philosophy and Theory*, 35(4), september 2003, pp.425-440.

Adeyinka, A. A. & Kalusa, W. T. (1996). *Introduction to history and philosophy of education*. Unpublished manuscript. University of Zambia.

Agence Française de Développement/AFD(2007-2011). Cameroun. Renforcer l'impact de la recherche scientifique et technique dans le développement rural. Agence régionale de Yaoundé.

Albero, B. (2000). «L'autoformation dans les dispositifs de formation ouverte et à distance : instrumenter le développement de l'autonomie dans les apprentissages». *Les TIC au cœur de l'enseignement supérieur*. Nov 2000, Vincennes-St Denis, France. pp.139-159.

Albert, M. (2013). «La définition des critères de scientificité : un débat philosophique et sociologique». *Recherches Qualitatives – Hors-Série – numéro 14 – pp. 1-5. Du singulier à l'universel*. - http://www.recherche-qualitative.qc.ca /Revue.html. 2013 Association pour la recherche qualitative.

Alheit, P. & Dausien, B. (2005). «Processus de formation et apprentissage tout au long de la vie». [Educational processes and lifelong learning]. Traducteur : Christine Delory-Momberger. *O.S.P. L'Orientation scolaire Professionnelle, 34/1* | *2005.* Travail biographique, construction de soi et formation 2.OpenEdition.

Angelier, C. et Courouble, J. (2018). *Ces innovateurs créateurs de croissance. Quand doctorat se conjugue avec entrepreneuriat*. Groupe Eyrolles/Diffusion Geodif. Cifre Conventions. Association nationale de recherche technologique (ANRT).

Astolfi, J-P. ; Giordan, A. ; Gohau, G. ; Host, V. ; Martinaud, J-L. ; Rumelhard, G. et Zadounaïsky, G. (1978). Quelle science pour quelle société ? In Astolfi, J-P. et al (1978). *Quelle éducation scientifique pour quelle société ?* Paris : PUF L'Educateur. pp. 203-229.

Bachelard, G. (1938). *The formation of the scientific mind [La formation de l'esprit scientifique].* Manchester: Clinamen Press Limited./ Paris : Vrin.

Bacon, R. (1267). *Opus maius*, *De Scientia experimentali* (Œuvre majeure). A.D. Clementes IV, Venetiis MDCCL (J.H.Bridges, *The Roger Bacon's Opus maius*).

Bandura, A. (1976). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. Traduction française: *L'apprentissage social*. Bruxelles: Mardaga.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Bandura, A. (1998). «Exploration of Fortuitous Determinants of Life Paths». *Psychological Inquiry*, vol. 9, *2*, 95-99

Bandura, A. (2001). «Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective». *Annual Review of Psychology*, *52*, 1-26.

Bandura, A. (2002). *Auto-efficacité - Le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles : de Boeck, trad. de J. Lecomte.

Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité - Le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris : De Boeck Université.

Banque Mondiale / Coopération française / Cameroun. (2002/2003). *Rapport d'état du système éducatif national camerounais. Éléments de diagnostic pour la politique éducative dans le contexte de l'EPT et du DSRP*.

Barbier, J.-M. (2005). «Formation des adultes». In Champy, P. & Etévé, C.(dir) (2005). *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*.3ème édition. Paris : Les usuels Retz/S.E.J.E.R.

Barbier, J.-M. & Ferrand, J-L. (2005). «La formation des adultes, la formation des formateurs en France». In Bernard, M. (1994), *Pour les sciences de l'éducation : approches franco-québécoises*. Saint-Fons/Montréal, pp.213-251).

Baruk, S. (1973). *Echec et math. Paris : Seuil.*

Beaud, M. (1994), *L'art de la thèse*, Nouvelle édition mise à jour, Collection « Guides Repères », Paris, La Découverte, 175 p.

Béchard, J.-P., Grégoire, D. (2005), « Understanding Teaching Models in Entrepreneurship for Higher Education», dans KŸRO P., CARRIER C. (2005), *The Dynamics of Learning Entrepreneurship in a Cross-Cultural University Context, Entrepreneurship Education Series*, Vol 2, Hämeenlinna: University of Tampere Research Center for Vocational and Professional Center, p. 104-134.

Béduwé, C. (coord.) (2006). «Les filières scientifiques et l'emploi, Les dossiers évaluations et statistiques». *LIRHE* – n °177, Paris, DEP-MEN.

Béduwé, C., Fourcade, B., Giret J-F. & Moullet, S. (2007). «Études scientifiques et marché du travail : éléments de réflexion sur la crise des formations en sciences». *L'orientation scolaire et professionnelle* 36/4 | 2007, Varia. [En ligne], mis en ligne le 15 décembre 2010, consulté le 01 octobre 2016. URL : http://osp.revues.org.

Beltrametti, D. (2017). *Collectif genevois pour la formation de base des adultes ou comment se mettre en réseau pour créer un dispositif cantonal de formation*. Forumlecture, Plateforme internet sur la littératie.

Belinga Bessala, S. (2009). «Du statut épistémique de l'enseignement secondaire au Cameroun». *Syllabus Review 1/2009*, *Human & Social Science Séries*. Ecole Normale Supérieure, Université de Yaoundé I, Cameroun.

Ben-Nejma, A. & Temkeng, A.E. (2019). «Rapport des enseignants et des élèves-maitres à la culture entrepreneuriale : le cas spécifique de l'ENIEG de Bafoussam». In Djeumeni-Tchamabe, M. ; Voulgre, E. ; Groux, D. & Nyebe Antangana, S. (dir) (2019). *Quelle école pour demain ? Enjeux, priorités et défis*. Coll. Education comparée, Paris : L'Harmattan.

Bensaude-Vincent, B. (2010). «Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique». In Chavot et Masseran (coord.). Dossier *Les cultures des sciences en Europe*. *Question de communication*, 17-2010 PUN Nancy.

Benzecri, J.P. (1982). *Histoire et préhistoire de l'analyse des données*. Paris: Dunod.

Benzécri, J.P. (1983), *Histoire et Préhistoire de l'analyse des données*, Paris, Dunod.

Benzécri, J.P. (1984), *L'analyse des données, Tomes 1 (La taxonomie) et 2 (L'analyse des correspondances).* Paris: Dunod.

Benzécri, J.-P. (dir.) (1980-1987). *La pratique de l'analyse des données*. Tomes 1 à 3. Paris : Dunod.

Benzecri, J.-P. & collab. (1973, 1984). *L'Analyse des données. 1. La Taxinomie*, 4e édition. Paris : Bordas / Paris :Dunod.

Benzecri J. P. et collab. (1973, 1980). *L'Analyse des données. 2. L'Analyse des correspondances,* 3e édition. Paris: Dunod. Bordas / Paris : Dunod.

Benzécri J.P. et collab. (1981), *Pratique de l'analyse des données, Linguistique et lexicologie*. Paris: Dunod.

Benzecri, J.P.; Bastin Ch.; Bourgarit, Ch. & Cazes P. (1980). — *Pratique de l'analyse des données. 2. Abrégé théorique : Études de cas modèles.* Paris : Dunod.

Benzecri, J.P. & coll. (1981). *Pratique de l'analyse des données. 3. Linguistique et lexicologie.* Paris :Dunod.

Benzecri, J.P. ; Benzecri F. & collab. (1980, 1984). *Pratique de l'analyse des données. 1. Analyse des correspondances : Exposé élémentaire,* 2e éd. augmentée, Paris : Dunod.

Benzecri, J.P. et coll. (1986). *Pratique de l'analyse des données. 5. Sciences économiques.* Paris : Dunod.

Bernard, J-M ; Kouak Tiyab, B. ; Bonnet, G. et Vivekamandan, R. (2010). *Guide d'analyse de la question enseignante. Initiative pour la formation des enseignants en*

Afrique subsaharienne (TTISSA). Guide pour le développement des politiques éducatives. Paris, UNESCO.

Bernard, M.-C., Savard, A., & Beaucher, C. (dir.). (2014). *Le rapport aux savoirs : une clé pour analyser les épistémologies enseignantes et les pratiques de classe.* Québec, Centre de recherche et d'intervention sur la réussite scolaire (CRIRES). En ligne http://lel.crires.ulaval.ca/public/le_rapport_aux_savoirs.pdf.

Bernaud, J.-L., L. Lhotellier, L. Sovet, C. Arnoux-Nicolas, & F. Pelayo (2016), Psychologie de l'accompagnement. Concepts et outils pour développer le sens de la vie et du travail. *O.S.P. Orientation scolaire et professionnelle, 45/1-2016*. Paris : Dunod.

Berthier, N. (2011). *Les techniques d'enquête en sciences sociales : méthode et exercices corrigés*. 4e édition. 1ère édition 1998. Collection cursus sociologie. Paris : Armand Colin.

Bertolt, B. (2019). *Main basse sur la démocratie. Les secrets d'un complot d'état contre Maurice Kamto.* Editions M.

Bessin, M. & Dorlin, E. (2005), Les renouvellements générationnels du féminisme : mais pour quel sujet politique ? In *L'Homme & la Société 2005/4 (n° 158)*. Paris: L'Harmattan. pp. 11-27.

Bezille, H. (2003). *« L'autodidacte ». Entre pratiques et représentations.* Paris: Seuil.

Biljana S. (2012). «Orientations scientifiques des filles en France : un bilan contrasté». *Questions Vives Recherches en éducation. Vol.6 n°16 | 2012*
À propos de PISA : pourquoi, pour qui, évaluer et comparer les compétences des élèves ? Mis en ligne le 15 décembre 2011, consulté le 19 avril 2019. URL : http://journals.openedition.org/questionsvives/964.

Bipoupout, J.-C. (2007). «The contribution of the competency-based approach to education for all in Cameroon». *Prospects*, *vol. XXXVII, no. 2, June 2007.*

Blanc-Lapierre, A. ; Blasi, P. ; Cabibbo, N. ; Durand, J.D. ; Germain, P. ; Kahn, A. ; Léna, P. ; Ourisson, G. & Sánchez Sorondo, M. (2001). *Les enjeux de la connaissance scientifique pour l'homme d'aujourd'hui*. Académie Pontificale des Sciences, Ambassade de France Près Le Saint-Siège, Centre Culturel Saint-Louis de France, Cité Du Vatican.

Blandin, M.-C. & Renar Y. (2003) [rapporteurs], *La Culture scientifique pour tous : une priorité nationale*, rapport d'information fait au Sénat le 10 juillet 2003 au nom de la commission des Affaires culturelles par la mission d'information chargée d'étudier la diffusion de la culture scientifique. Paris : Sénat, rapport n° 392. En ligne à http://www.senat.fr/rap/r02-392/r02-392.html [Consulté le 15 avril 2011].

Blay, M. (2017). *Critique de l'histoire des sciences*, Paris : CNRS Editions, 2017.

Blenker, P.; Frederiksen, S. H.; Korsgaard, S.; Müller, S.; Neergaard, H. & Thrane, C. (2012). Entrepreneurship as everyday practice: towards a personalized pedagogy of enterprise education. *Industry and Higher Education*, *26*(6), 417-430.

Bolak Funteh, M.(2015). *We were here too! The chronicles of Yamba colonial experience in Cameroon. 1884-1961*. L'Harmattan-Cameroun.

Boone, H.N.and Boone, D.A. (2012). «Analyzing Likert data». *In Journal of Extension 50(2)* · April 2012. www.researchgate.

Bourdieu, P. (2001). *Science de la science et réflexivité : cours du Collège de France, 2000-2001*. - Paris : Raisons d'agir éd., 2001

Bourdon, S. (2010). « Entre le biographique et le curriculaire, l'apprentissage tout au long de la vie ». *Éducation et francophonie*, vol. 38, n° 1.

Bourgeois, E. & Nizet, J. (1997). *Apprentissage et formation des adultes*, Paris: PUF.

Bouroche, J.-M. & Saporta G. (1980, 1987). *L'Analyse des données*. 3e édition, Coll. Que sais-je? 1854. Paris : PUF.

Boutinet, J.P. (2010). *Grammaire des conduites à projets*. Paris: PUF.

Brandt-Grau, A.; Claerr, T. & Smith, P. (Coord) (2015). «Un enjeu démocratique». In Dossier Sciences et techniques, une culture à partager. *Culture et Recherche n° 132 automne-hiver 2015-2016.*

Cameroun (1995). *Etats généraux de l'éducation.* Yaoundé : MINEDUC*.*

Cameroun (1998). *Loi N°98/004 du 14 Avril 1998 d'orientation de l'éducation.* Yaoundé : MINEDUC.

Cameroun (2002-2003), *Rapport d'état du système éducatif national camerounais Éléments de diagnostic pour la politique éducative dans le contexte de l'EPT et du DSRP.* Rapport réalisé par une équipe comprenant des experts nationaux, des experts de la Coopération française et des experts de la Banque mondiale.

Cameroun (2003). *Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP).* Yaoundé, avril 2003, 217 p.

Cameroun (2004). La loi N° 2004/019 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux régions (Titre III (des compétences transférées aux régions), chapitre III (du développement éducatif, de l'alphabétisation et la formation professionnelle), section I (de l'éducation, de l'alphabétisation et de la formation professionnelle), article 22.

Cameroun (2004). La loi N°2004/018 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes (Titre III (des compétences transférées aux communes), section III, chapitre III, section I de l'éducation, de l'alphabétisation et de la formation professionnelle, article 20).

Cameroun (2006). *Le Document de Stratégie du Secteur Educatif.* CT/DSSE.

Cameroun (2007). La loi N° 2007/003 du 13 juillet 2007 instituant le Service Civique National de Participation au développement.

Cameroun (2009). *Cameroun vision 2035 (2009).*

Cameroun (2009). *Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE, 2009).*

Cameroun (2013). *Document de Stratégie pour le Secteur de l'Education et la Formation (2013-2020) (DSSEF, 2013). Canberra*. Paris, OCDE. En ligne à : [consulté le 15 avril 2011].

Cameroun (2013). Plan sectoriel de l'éducation et de la formation (2013-2020). Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du territoire

Canals, V. (2001). *Formation-Insertion et Transformation de la relation salariale*. Collection Logiques économiques, Paris : L'Harmattan.

Carré, P. (1998). « Motivation, engagement, "conation" : les aspects dynamiques du rapport à la formation », *Éducation permanente*, 136, 7-14.

Carré, P. (2000), « L'apprenance : rapport au savoir et société cognitive », *Savoirs* 2000/1, Paris, L'Harmattan, pp.1-12.

Carré, P. (2003). « Transmettre des savoirs et des compétences : une fausse question?» in Ruano-Borbalan, J.-C. (Dir.). *Transmettre en éducation, formation et organisation*. Paris : Editions Demos, pp.82-92.

Carré, P. (2004). « Bandura : une psychologie pour le XXIe siècle ? », *Savoirs 2004/5* (Hors série), pp. 9-50.

Carré, P., (2005). *L'Apprenance - vers un nouveau rapport au savoir*. Paris : Dunod.

Carré, P. (2015). *Cadre théorique sociocognitif et sociologie des dispositions.* Nanterre *:* Université Paris Ouest Nanterre La Défense.

Carré, P. (2016). « De l'apprentissage à la formation. Pour une nouvelle psychopédagogie des adultes ». *Revue Française de Pédagogie*, 190 (à paraître).

Carré, P. & Caspar, P. (Dir.). *Traité des sciences et des techniques de la formation*, 3ème édition revue et actualisée, Paris : Dunod.

Carré, P. & Charbonnier, O. (2003). *Les apprentissages professionnels informels*. Paris : L'Harmattan.

Carré, P. & Fenouillet, F. (2009). *Traité de la psychologie de la motivation*. Paris : PUF.

Carré, P., Jézégou, A., Kaplan, J., Cyrot, P., & Denoyel, N. (2011). «L'Autoformation: The state of research on self-(directed) learning in France». *International Journal of Self-Directed Learning, 8*(1), 7-17.

Carré, P., Moisan, A. & Poisson, D. (2010). *L'autoformation. Perspectives de recherche*. Paris : PUF

Caspar, P. (2011). *La formation des adultes, hier, aujourd'hui, demain*. Paris : Eyrolles.

Cedefop (The European Centre for the Development of Vocational Training (2010). *A bridge to the future European policy for vocational education and training 2002-10.* Cedefop Reference series Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Cedefop (Le Centre européen pour le développement de la formation professionnelle), (2008). *Formation et enseignement professionnels en France. Une brève description.* Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes.

Champy, P. & Etévé, C. (dir) (2005). *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*.3ème edition. Paris : Les usuels Retz/S.E.J.E.R.

Chartier, D. (2003/2). *« Les styles d'apprentissage : entre flou et intérêt pratique », Savoirs 2003/2, N°2*, pp.7-28.

Chaumier, S. (2007). « Le public, acteur de la production d'exposition ? Un modèle écartelé entre enthousiasme et réticences », p. 241-250 in *La Place des publics,* sous la dir. de Jacqueline Eidelman, Mélanie Roustan & Bernadette Goldstein. Paris : La Documentation française.

Chevènement, P.P. (1981). Discours de clôture. Gouvernement.

Cibois, Ph. (1984). *L'analyse des données en sociologie*, Paris, Presses Universitaires de France, 1984.

Cibois, Ph. (1987). *L'analyse factorielle*, Paris, Presses Universitaires de France, 1987.

Cibois, P. (2003). *Les écarts à l'indépendance. Techniques simples pour analyser des données d'enquête*. Sciences Humaines, En hommage à G. Th. Guilbaud.

Cibois, P. (2007). *Les méthodes d'analyse d'enquêtes*. Paris, PUF, « Que sais-je ? », N° 3782.

Claude Bernard (1924). *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Collection Champs. Paris : Flammarion [voir en particulier la première partie « Du raisonnement expérimental »]

CNCE (2010). Avis n°109, « Communication d'informations scientifiques et médicales, et société : enjeux éthiques ». Paris, CNCE. En ligne à http://www. ccne-ethique.fr/docs/CCNE-Avis_109.pdf [consulté le 15 avril 2011].

CNCE (2010). Avis n°109, « Communication d'informations scientifiques et médicales, et société : enjeux éthiques ». Paris, CNCE. En ligne à http://www. ccne-ethique.fr/docs/CCNE-Avis_109.pdf [consulté le 23 juin 2014].

CNRS (2017). *Pratiquer une recherche intègre et responsable. Guide*. Comité d'éthique du CNRS www.cnrs.fr/comets Mars 2017.

Coenen-Huther, J. (2002). La sociologie des sciences entre positivisme et sociologisme. *Revue européenne des sciences sociales*. *XL-124* | *2002 : Histoire, philosophie et sociologie des sciences.* OpenEdition.

Collectif genevois pour la formation de base des adultes(C9FBA) (2008). *Formation des adultes : de quoi parle-t-on ?* Groupe des 9 associations.

Commission Européenne (2013). *Plan d'action « Entrepreneuriat 2020 ». Raviver l'esprit d'entreprise en Europe,* Bruxelles.

Commission Nationale UNESCO, (2008). *Tendances récentes et situation actuelle de l'éducation et de la formation des adultes (EdFoA). Rapport National de la République du Cameroun*. uil.unesco.org/fileadmin/ multimedia/uil/ confintea/pdf / National_Reports/Africa/Africa/Cameroon.

CONFEMEN (2013). *La diversification de l'offre d'éducation de base : les grands défis pour l'école de demain. En lien avec le développement durable et les technologies de l'information et de la communication (TIC). Document de réflexion et d'orientation.* Secrétariat technique permanent de la CONFEMEN. Dakar-Sénégal. www.confemen.org

CONFINTEA V. (2003). *Recommitting to adult education and learning: synthesis report of the CONFINTEA V.* Midterm Review Meeting, September 6-11, 2003, Bangkok, Thailand.

Convert, B. (2006). *Les impasses de la démocratisation scolaire, sur une prétendue crise des vocations scientifiques*. Paris : Editions Raison d'agir.

Courade, G. & Courade, C. (1978). L'école du Cameroun anglophone : de l'école coloniale à l'école nationale. *Revue Tiers Monde*. Année 1978, 76, pp. 743-769.

Cyrot, P. (2010). « Aux racines de l'autoformation : l'autodidaxie », in Carré, P., Moisan, A. & Poisson, D. (2010). *L'autoformation. Perspectives de recherche*. Paris : PUF, 79-116.

Cyrot, P., Jeunesse, C. & Cristol, D. (2013). *Renforcer l'autoformation*. Lyon : Chronique Sociale.

Dantier, B. (2004). *«Gaston Bachelard, Les obstacles épistémologiques». Textes de méthodologie en sciences sociales.* "Les classiques des sciences sociales". Université de Montpellier / Université du Québec à Chicoutimi.

Debray, R. (2007). *Un mythe contemporain : le dialogue des civilisations*. Coll. Débats, C.N.R.S. Editions.

Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New-York: Plenum.

Deci, E.L. & Ryan, R.M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester : University of Rochester Press.

Degenne, A. (2001). *Introduction à l'analyse des données longitudinales*, Sciences Humaines, coll. « Méthodes quantitatives pour les sciences sociales ».

De Ketele J.M. & Roegiers X. (1996). *Méthodologie du recueil d'information*, De Boeck, Paris-Bruxelles, 1996.

De Landsheere, G. (1979) : *Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation.* Paris : PUF.

Deltombe, T. ; Domergue, M. et Tatsitsa, J. (2011). *Kamerun ! une guerre cachée aux origines de la Françafrique (1948-1971)*, Paris, La Découverte.

Desrochers, A. ; Comeau, G. ; Jardaneh, N. & Green-Demers, I. (2006). «L'élaboration d'une échelle pour mesurer la motivation chez les jeunes élèves en piano». *Recherche en éducation musicale*. Faculté des sciences sociales de l'Université d'Ottawa et de la Fondation canadienne pour l'innovation.

Dessajan, S. & Ramos, E. (2006). *La culture scientifique et technique dans dix pays de la zone de solidarité prioritaire. Tome 1* (*2006*) : *État des lieux. Tome 2 (2006).*

De Solla Price, D. J. (1963). *Little science big science*. Columbia University Press.

De Stercke, J. ; Temperman, G. ; De Lièvre, B., & Lacocque, J. (2014). *Echelle de sentiment d'efficacité personnelle des enseignants : traduction francophone de la Teachers' Sense of Efficacy Scale.* Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs, Université de Mons.

DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications.* 2e éd., London : Sage Publications.

Devereux, G. (1980), *De l'angoisse à la méthode dans les sciences du comportement,* Paris, Flammarion.

Diemer, A. et Marquat, C. (dir) (2014). *Education au développement durable. Enjeux et controverses*. Collection : Pédagogies en développement, De Boeck Supérieur.
Dominicé, P. (2002). *L'histoire de vie comme processus de formation*, Paris, L'Harmattan.

Dominicé, P. & Pineau, G. (2011). Les histoires de vie en formation, entre illusion et injonction biographique, in Carré, P. & Caspar, P. (Dir.). *Traité des sciences et des techniques de la formation*, 3ème édition revue et actualisée, Paris : Dunod, 308-329.

Doray, P. & Bélanger, P. (2005). « Société de la connaissance, éducation et formation des adultes ». *Éducation et sociétés*, n° 15, p. 119-135.

Doray P., Gemme B. & Gibeau G. (2003). «Culture scientifique et technique et navigation dans l'enseignement supérieur ». In Schiele B. & Jantzen, R. (dir.), *Les Territoires de la culture scientifique*. Lyon, Presses universitaires de Lyon ; Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal.

Dozo, B-O. (2011).*Mesures de l'écrivain. Profil socio-littéraire et capital relationnel dans l'entre-deux-guerres en Belgique francophone*. Liège : Presses universitaires. http://www.presses.uliege.be.

Dumazedier, J. (1962, 2e éd. 1972), *Vers une civilisation du loisir ?*, Paris, Seuil.

Durkheim, E. (1895), *Les règles de la méthode sociologique*, 7e édition(1919), Paris : Librairie Alcan.

Edang Nnang, (2013). *L'approche par compétences dans les pays en développement.* Thèse Pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Bourgogne Discipline : Sciences de l'Éducation (CNU 70). UFR Sciences Humaines et Sociales. École Doctorale Langages-Idées-Sociétés-Institutions-Territoires (LISIT N°493) Institut de Recherche sur la Sociologie et l'Économie de l'Éducation IREDU (UMR CNRS 5225). Université de Bourgogne.

Ehui, P.J. (2010). Educations moderne et traditionnelle dans la pratique des activités du secteur informel urbain. *EDUCI/ROCARE. Afr educ dev issues, N°2, 2010*, Special JRECI 2006 & 2009, pp.214-228.

Ela, J.-M. (1980). *Le cri de l'homme africain*. Paris : L'Harmattan.

Ela, J.-M. (2006). *L'Afrique à l'ère du savoir. Science, société et pouvoir*. Paris, L'Harmattan.

Ela, J.-M. (2007a). *Les cultures africaines dans le champ de la rationalité scientifique livre II*. Collection Etudes africaines, Paris : L'Harmattan.

Ela, J.-M. (2007b). *La recherche africaine face au défi de l'excellence scientifique. Livre III.* Paris: L'Harmattan.

Enlart, S. & Charbonnier, O. (2010). *Faut-il encore apprendre ?* Paris : Dunod.

Erny, P. (1981). *Ethnologie de l'éducation.* Paris PUF. L'Educateur, 73.

Euclide (v. 300 av. J.-C), *Éléments, livre 1, Notions communes*. https://www.apmep.fr /IMG/pdf/plot07el.pdf. [Consulté le 24 mars 2015].

Evans, K. (2015). « Apprentissage tout au long de la vie : politique sociale et agentivité individuelle ». *Savoirs*, 37, 11-33.

Fenouillet, F. (2009). «Vers une approche intégrative des théories de la motivation». Chapitre 16, *Traité de psychologie de la motivation (2009)*. Paris : Dunod. pp. 305-338.

Fenouillet, F. (2011/1). «La place du concept de motivation en formation pour adulte». In *Savoirs 2011/1 (n° 25).* Paris : l'Harmattan. pp.9-46.

Fenouillet (2016). *Les théories de la motivation*. 2ème édition. Collection Psycho sup. Paris : Dunod.

Fenouillet, F. (2017). *La motivation*. 3ème édition. Coll. Les topos, Paris : Dunod.

Felt, U. (2003) (dir.), *Optimizing public understanding of science (Final OPUS project report),* University of Vienna 2003, 675 p. en ligne à:http://www.univie.ac.at/viruss.

Felt, U. (2010). «Vers la construction d'un public européen ? Continuité et rupture dans les discours politiques sur les cultures scientifiques et techniques», *in* Chavot et Masseran (coord.), dossier «Les cultures des sciences en Europe», *Question de communication*, 17-2010 Nancy, PUN, en ligne à :http://sciencestudies.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/dep_sciencestudies/pdf.

Felt U., 2010, « Vers la construction d'un public européen ? Continuités et ruptures dans le discours politique sur les cultures scientifiques et techniques », *Questions de communication*, 17, pp. 33-58.

Felt, U. & Fochler, M., 2013, « What Science Stories do: Rethinking the Multiple Consequences of Intensified Science Communication », pp. 75-90, in : Baranger, P., Schiele B., eds, *Science and Communication Today. International perspectives, Issues and Strategies*, Paris, CNRS Éd.

Ferréol, G. (dir); Cauche, Ph. ; Duprez, J.-M. ; Gadrey, N. et Simon, M. (2002). *Dictionnaire de sociologie*. Paris, Armand Colin/VUEF, 3è édition.

Fongang, G. (2012). *« Projet de Master «Ingénierie de formation et conseil en agriculture »,* Université de Dschang, Faculté d'Agronomie et de Sciences Agricoles.

Fonkoua, P. (Dir.), (2006a). *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé, Cameroun : Editions Terroirs ; ROCARECameroun. pp. 211-221.

Fonkoua, P. (2006b). *Quels futurs pour l'éducation en Afrique ?* Préface de Guy Bourgeault. Coll. Educations et sociétés. Paris, l'Harmattan.

Fourez, G. (1989). *La construction des sciences*. Paris : Seuil.

Fournier, G. (2008). «Darwin et la socialité : entre anthropomorphisme et gradualisme». HAL *Archives-ouvertes* Id: hal-00294725 https://hal.archives-ouvertes.fr.

Fozing, I. (2010). «Extension des établissements scolaires publics au Cameroun : cout / efficacité et incidence sur le développement éducatif». *EDUCI/ROCARE. Afr educ dev issues, N°2, 2010*, *Special JRECI* 2006 & 2009, pp.168-180.

Fretigne, C. & De Lescure, E. (2007/2(15)). « Sociologie et formation en France », *Savoirs* 2007/2, N°15, pp. 9-55.

Freud, S. (1949). *Le moi et les mécanismes de défense*. Trad. franç., Paris :PUF.

Francois, P.-H. & Botteman, A.E. (2002). «Théorie sociale cognitive de Bandura et bilan de compétences : applications, recherches et perspectives critiques». *Carriérologie, vol. 6, no. 2,* 1966.

Gaillard, J. et Zink, E. (2003). *Les capacités de recherche scientifique au Cameroun Une évaluation de l'impact des activités de l'IFS*. MESIA Etudes d'impact, Rapport N°5. Avec la collaboration d'Anna Furó Tullberg. International Foundation for Science, Stockholm.

Gaudreau, N.; Frenette, E. & Thibodeau, S. (2015). «Élaboration de l'Échelle du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants en gestion de classe (ÉSEPGC)». *Mesure et évaluation en éducation, 2015*, vol. 38, n 31 o 2, pp.31-60.

Gaussel, M. (2011). *Se former tout au long de sa vie d'adulte*. *Dossier d'actualité Veille et analyses, n°61, avril 2011*. En ligne : http://www.inrp .fr/vst/DA/details Dossier.php. Dossier (consulté le 14 mai 2016).

Gaussel, M. (2016). L'éducation des filles et des garçons : paradoxes et inégalités. *Dossier de veille de l'Institut Français de l'Éducation* n° 112 Oct. 2016.

Gauthier, Ph.-D. (2007). *Pratiques réflexives et rapport au savoir des adultes au post secondaire : De la reprise d'études à l'apprenance*. Programme de Doctorat en Éducation Université de sherbrooke / Université catholique de l'ouest.

Gillet, N. ; Rosnet, E. & Vallerand, B. (2008). «Développement d'une échelle de satisfaction des besoins fondamentaux en contexte sportif». *In Canadian Journal of Behavioural Science 40(4):230-237*. October 2008.

Giordan, A. (1978). *Une pédagogie pour les sciences expérimentales*. Paris : Centurion.

Giraud, L. ; Dany, F. & Roger A., (2012), «Les étapes de carrière sont-elles toujours d'actualité ? Manuscrit auteur, publié dans *"21° congrès de l'Association Francophone de Gestion des Ressources Humaines* (AGRH). Marrakech : Maroc (2011). https://www.researchgate.net/publication/241759344

Giraud, L. & Roger, A. (2011), «Les étapes de carrière à l'épreuve du temps, *Humanisme et Entreprise 2011/2 (n° 302)*, pp.13-28.

Godin, B. (1993). «La politique scientifique et la notion de culture scientifique et technique : les aléas politiques d'une idée floue. *Recherches sociographiques.* Vol.34, numéro 2, 1993. Département de sociologie, Faculté des sciences sociales, Universite de Laval, pp.305-327.

Godin, B.; Gingras, Y. & Bourneuf, É. (1998). *Les indicateurs de culture scientifique et technique*, étude pour le gouvernement du Québec.

Gomez, L. & Schmitt, C. (2013). «Réflexions autour d'une pédagogie innovante pour l'accompagnement entrepreneurial. *Cahier de Recherche n°2013-04*. *CEREFIGE* Université de Lorraine. Cerefige@univ-lorraine.fr. www.univ-lorraine.fr

Gonthier, F. (2006). Relativisme et vérité scientifiques chez Max Weber. In *L'Année sociologique 2006/1 (Vol. 56)*, pp.15-339.

Gouvernement français (J.O. du 16 juillet 1982). Loi d'orientation de la recherche dont les articles 7 et 24 inscrivent dans la mission assurée par les métiers de recherche « la diffusion de la culture et de l'information scientifique et technique dans toute la population », Loi consacrant la CST. Assemblée nationale. Promulguée le 16 juillet 1982.

Groux, D. (dir) ; Perez, S. ; Porcher, L. ; De Rust, V. & Tasaki, N. (2002).*Dictionnaire d'éducation comparée.* Paris : L'Harmattan.

Guicheteau, C. (2008), *Travailler pour le développement durable. Tous les métiers secteur par secteur. Panorama complet des formations. Conseils des pros et adresses utiles*. 2è édition, Préface de Jean-Louis Borloo, Grpe Vocatis- Studyrama.

Guillopé, C. et Hermann, C. (2008). *Les femmes, les sciences. Au-delà des idées reçues.* Association Femmes et Sciences, Femmes Mathématiques, Association Femmes Ingénieurs. Ile de France, Mairie de Paris/EADS/ Fonds social européen.

Guiyoba, F. (dir) (2011). *Le développement: paradigmes et dynamiques passés, présents et futurs*. Syllabus. Revue scientifique interdisciplinaire de l'Ecole Normale Superieure de Yaounde. Serie Lettres et sciences humaines. Vol. 2 N°3.

Gutteridge, T. G., Leibowitz Z. B. et Shore J. E., (1993) *Organizational Career Development: Benchmark for Building a World Class Workforce*. San Francisco, Jossey-Bass.

Gutteridge, T.G., Leibowitz, Z.B., & Shore, J.E. (1993). Organizational career development. San Francisco: Jossey-Bass Pub.

Gutteridge, T. G., & Otte F. L. (1983). Organizational career development: What's going on out there? in*Training and development journal*, 37(2):22-26.

Habermas, J. (1968), *La technique et la science comme idéologie*. [Traduction française]. Paris, Tel Gallimard.

Habermas, J. (1987). *Knowledge and human interests*. Publ. Polity Press. Translated hy Jeremy J. Shapiro Beacon Press Boston German Text. Copyright © 1968.

Haigneré C. (dir) ; Serres, M. ; Klein, E. ; Luminet, J.P. ; Lambin, E. ; Le Douarin, N. ; Korn, H. ; Dowet, G. ; Bourguignon, J.P., Ganascia, J.G. ; Lena, P. ; Stiegler, B. & al. (2010), *Plaidoyer pour réconcilier les sciences et la culture*. Paris : Le pommier. Cité des sciences et de l'industrie.

Hall, D. T. (1976), *Careers in Organizations*. Pacific Palisades, CA: Goodyear.

Hamelin, E. (2003), *Développement et diffusion de la culture scientifique et technique, un enjeu national*. Rapport établi à la demande du Premier Ministre auprès du Ministre de l'Éducation nationale, du Ministre de la Culture et de la Communication, de la Ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles technologies, Paris, La Documentation française, Bibliothèque des rapports publics, En ligne à http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/pdf.

Hasan, A. (1997), «La formation tout au long de la vie. Les implications pour la politique éducative, La formation tout au long de la vie», *Revue internationale d'éducation de Sèvres, N°16*, Décembre 1997, pp.35-47.

Haut Conseil de l'Education / République française (2008). *L'orientation scolaire*. *Le bilan des résultats de l'école – 2008. Note d'information,* 08.05, MEN-DEPP, 2008.

Hermann, C. (2008). «Situation comparée des femmes en sciences et techniques dans l'Union européenne» in *Filles et garçons en sciences et techniques, un enjeu européen et planétaire.* Colloque organisé au CRDP de Grenoble le 15/11/2008 par l'Association Femmes & Sciences, l'Association pour la Parité dans les Métiers Scientifiques et Techniques et la Mission pour la place des Femmes au CNRS, pp.91-98.

Hermann, C. et Guillopé, C. (2016). *Les femmes et les sciences, … Au-delà des idées reçues.* Association femmes et mathématiques, Association Femmes Ingénieurs, Association Femmes et Sciences http://www.femmes-et-maths.fr.

Huitt, W. (1999, March 1). « Becoming a Brilliant Star». Paper presented at the Tenth Annual Youth-At-Risk Conference, Savannah, GA. Availabble online at http://www.edpsycinteractive.org/brilstar/brilstar.html.

INS/République du Cameroun(2011). *Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples (EDS-MICS)*. Institut National de la Statistique Ministère de l'Économie de la Planification et de l'Aménagement du Territoire Ministère de la Santé Publique Yaoundé, Cameroun/ ICF International Calverton, Maryland, U.S.A.

James, W. (1890). *The principles of psychology (Vol.1)*. New York: Holt.

Jankowski, F. et Le Marec, J. (2014). *Légitimation des savoirs environnementaux dans un programme de recherche participative au Sénégal*. In Natures Sciences Sociétés, 2014/1 Vol. 22. EDP Sciences. pp. 15-22.

Jantzen, R. (2001). La Culture Scientifique et Technique en 2001, constats pour agir demain. Ministère de l'éducation nationale, Ministère de la recherche scientifique. Rapport – enseignement- travail. EP-CSI.

Johns, R. (2010). Likert items and scales. *Survey question bank: Methods Fact Sheet 1* (March 2010). University of Strathclyde.pp.1-11.

Jore, M. (2012). *Apprenance et proactivité*. *Élaboration d'instruments de mesure et analyse des liens inter attitudinaux.* Thèse en vue de l'obtention du doctorat de l'université Paris Ouest Nanterre La Défense en sciences de l'éducation. Ecole doctorale 139 Connaissance, langage et modélisation, EA 1589 - Centre de recherche en éducation et formation.

Juignet, (2015). *La structure des révolutions scientifiques*). (https: // philosciences .com/ philosophie-et-science/méthode).

Jurdant, B. (1970). La science et son mythe : la scientificité, *Education Permanente*, (6), juin 1970.

Jurdant, B. (1973). *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique.* Paris : Edition des archives contemporaines. [Thèse rééditée en 2009, 1ere édition dactylographié, 1973].

Kaller, D. (1979). « Recurrent Education and Lifelong Learning: Definitions and Distinctions », *in* Schuller and Pegarry (eds.), London, Kogan Page, 1979 cité par A. Hasan (1996), in *International Encyclopedia of Adult Education and Training,* Oxford, Elsvier Sciences..

Kalusa, W. T. (2000). «Indigenous education in pre-colonial Africa». In H. T. Msango, E. C. & Sikwibele, A.L. (2000). *Selected topics in philosophy and education*. Lusaka: University of Zambia, pp.24-31.

Karsenti, T.; Garry, R.-P., N'Goy Fiama, B. & Baudot, F. (2011). *Former à distance des formateurs : stratégies et mutualisation dans la francophonie*. Montréal : Réseau international francophone des établissements de formation de formateurs (RIFEFF) / Agence universitaire de la Francophonie (AUF), pp 227-235.

Kamdem, E. (2002). *Management et interculralite en Afrique. Experience camerounaise.* Les Presses universitaires de Laval / L'Harmattan.

Karsenti, T.; Garry, R.-Ph.; Benziane, A; Ngoy-Fiama B.B. & Baudot, F. (2012). *La formation de formateurs et d'enseignants à l'ère du numérique : stratégies politiques et accompagnement pédagogique, du présentiel à l'enseignement à distance.* Montréal : Réseau international francophone des établissements de formation de formateurs (RIFEFF) / Agence universitaire de la Francophonie (AUF), pp 306-319. Ouvrage 4.

Karsenti,T. et Jaillet, A.(2018). *Colloque international du RIFEFF*. Bulletin de liaison RIFEFF no 18, avril 2018.

Karsenti, T. ; Modibo, C. ; Depover, C. ; Fauguet, J-L. ; Garry, R-P. ; Vassilis, K. ; El Moukaddam, D. ; Ngoy Fiama B., B. ; Petrovici, C. ; Nguyen Q. T. & Russbach, L.(2014), *La francophonie universitaire en question*, Montréal : Réseau international francophone des établissements de formation de formateurs (RIFEFF) / Agence universitaire de la Francophonie (AUF), Ouvrage 5.

Karsenti, T. (2016). *Mieux former les enseignants dans la francophonie : Principaux enjeux actuels et futurs,* RIFEFF, Colloque 2015RIFEFF/AUF, 6è Colloque de Patras. Juillet 2015. Creative Commons.

Kelly, M.J. (1991). *Education in a declining economy. The case of Zambia, 1975-1985.* Washington DC, World Bank.

Kemtchuain Tague, F. X. et Bomda, J. (2015) « Processus de construction de soi et choix professionnel chez les étudiants camerounais », *Éducation et socialisation* [Online], 38 | 2015, Online since 15 June 2015, connection on 27 October 2019. URL : http://journals.openedition.org/edso/1357.

Kern D. (2011). « Vieillissement et formation des adultes », *Savoirs*, 2011/2 (n° 26), p. 11-59. DOI : 10.3917/savo.026.0011. URL : https://www.cairn.info/revue-savoirs-2011-2-page-11.htm

Kets de Vries, M. & Mead,C. (1989). *La nouvelle dimension mondiale du leadership et des organisations, Gestion,* Vol. 14, n°3, pp.36-47.

Kets de Vries, M. (1977). *The Entrepreneurial Personality: A Person at the Cross Roads,* Journal of Management Studies, Vol 14, n°1, 34-57.

Kets de Vries, M. (1991). *Profession : leader,* Paris, Mac Graw Hill, traduit de (1989), Prisoners of Leadership, John Wiley and Sons.

Kets de Vries, M. (1996).*The Anatomy of the Entrepreneur : Clinical Observations,* Human Relations, Vol. 49, n° 7, 853-883.

Klinger, C.-M., (2006). “Challenging negative attitudes, low self-efficacy beliefs, and math-anxiety in pre-tertiary adult learners”. *Connecting voices: Practitioners, researchers & learners in adult mathematics and numeracy*, Melbourne, ALM Proceedings.

Koudou, A. E. (1996). «Probabilities de Lancaster», *Exposition. Math. 1,* 247–275.

Koudou, A. E. (1998). «Lancaster bivariate probability distributions with Poisson, Negative Binomial and Gamma margins», *Sociedad de Estadıstica e Investigacion Operativa Test*. 7, 95–110.

Kuhn, T. (1983), *La structure des révolutions scientifiques,* [traduction française]. 1ère edition, 1962. Paris: Flammarion

Kuratko, D. F. (2005). «The emergence of entrepreneurship education: Development, trends, and challenges». *Entrepreneurship theory and practice*, *29*(5), 577-598.

Labasse, B. (1999), *Observation sur la médiation des connaissances scientifiques et techniques*, Rapport pour la DG XII de la Commission européenne. Publié en ligne http://spr.univlyon1.fr /GEV/Rapport.pdf [consulté le 15 avril 2011].

Laderrière, P. (1998), «Les examens de politiques nationales d'éducation à l'O.C.D.E.» in *Revue Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle, Education comparée*, Harmattan, 99-122.

Lahaye, L. et Jarousse, J-L. (2013). *Cameroun : rapport d'évaluation technique du document de stratégie du secteur de l'éducation et de la formation (2013-2020) en vue de son endossement au partenariat mondial pour l'éducation par les partenaires techniques et financiers*. Rapport final, Évaluation externe du DSSE 2013-2020. Le 8 août 2013.

Lahire, B. (2004). *La culture des individus.* Paris : La découverte.

Lahire, B. (2013). *Dans les plis singuliers du social*. Paris : La Découverte.

Lainé, A. (2005). *VAE, quand l'expérience se fait savoir*. Paris: Eres.

Lapeyre, N. & Le Feuvre, N. (2004). «Concilier l'inconciliable ? Le rapport des femmes à la notion de « conciliation travail-famille » dans les professions libérales en France». In *Nouvelles Questions Féministes* 2004/3 (Vol. 23), pp. 42-58.

Laslo, E. (1997), *Les défis du troisième millénaire*. Editions village mondial, Paris.

Las Vergnas, O. (2005), «Les métiers de l'orientation : quelles formations pour quelles professions demain», *in Actes du colloque international : orientation : passé, présent, avenir, L'Orientation scolaire et professionnelle* hors-série. Paris : Inetop-Cnam.

Las Vergnas, O. (2006*a*), «Les savoirs scientifiques seront-ils toujours infantilisants ?», *Alliage*, n° 59, 2006, pp. 20-28. En ligne à : http://www.tribunes.com/ tribune/ alliage /59/page5/page5.html. [consulté en ligne le 25 avril 2016].

Las Vergnas, O. (2006*d*), «Attractivité des études scientifiques : crise de foi, retour d'affection et main invisible du progrès», Communication suivie d'un débat aux journées d'études de l'association nationale « Planète-sciences », mars 2004. Mise à jour et publiée sur internet en février 2006. http://enviedesavoir.org/stock/desaffection 42.htm [consulté en ligne le 15 avril 2011].

Las Vergnas, O. (2011a), *La culture scientifique et les non scientifiques, entre allégeance et transgression de la catégorisation scolaire,* HDR, Note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches, Université de Paris-Ouest-Nanterre-La Défense, (Carré Ph, promoteur). En ligne à http://hdr.lasvergnas.eu.

Las Vergnas, O. (2011b). «L'institutionnalisation de la « culture scientifique et technique », un fait social français (1970 – 2010)», *Savoirs* 3/2011 (n° 27), pp. 9-60 URL : www.cairn.info/revue-savoirs-2011-3-page-9.htm.

Las Vergnas, O. (2016). « L'apprenance, un instrument pertinent pour étudier les rapports aux sciences et les effets de la catégorisation scientifique scolaire », *Revue des Savoirs*, Paris, L'Harmattan.

Las Vergnas, O. (2017). «Répétitions des discours sur la culture scientifique et technique et effets de la catégorisation scientifique scolaire», in *Innovations 2017/1 (n° 52)*, pp.85-109. cairn.info.

Latour, B. (1987). *La science en action*, Folio, 1989, première édition anglaise, 1987.

Latour B. (1999), *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*. Paris, La Découverte.

Latour, B. (1991), *Nous n'avons jamais été modernes, essai d'anthropologie symétrique.* Paris, La Découverte.

.

Lave, J. (1991). *Cognition in practice, mind, mathematics and culture in everyday life. Cambridge, Cambridge University Press.*

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.

.

Le Boterf, G. (2011). «Ingénierie de la formation : quelles définitions et quelles évolutions ?» in Carré, P. & Caspar, P. (Dir.). *Traité des sciences et des techniques de la formation*, 3ème édition, Paris :Dunod, pp.383-400.

Le Bouëdec, G. & Tomamichel, S. (dir) (2003). *Former à la recherche en éducation et formation*. *Contributions pédagogiques et didactiques.* Collection Défi-Formation, Paris : L'Harmattan.

Le Feuvre, N. (2011). Féminisation et aspiration à une meilleure « qualité de vie » : dynamique majeure des classes moyennes supérieures. In *Cadres, classes moyennes : vers l'éclatement*. Paris : Armand Colin, 2011

Lapeyre, N. ; Le Feuvre, N et Rieu, A. (2004/1). Les problématiques de recherche féministe à l'épreuve du terrain. In *Empan 2004/1 (n°53). Trajets de femmes au risque du social.* Eres. pp.106-114.

Leclercq, G. (2003/2(2), «Quelques usages de l'activité d'ingénierie de formation». In *Savoirs* 2003/2 (n° 2), pp.71-104.

Le Gall, A.-H. (s.d.). *Panorama de la Culture Scientifique et Technique en France Définition, enjeux, acteurs*. Terres, Ecosystèmes et Sociétés, Observatoire des Sciences de l'univers de Rennes, MultiCOM de l'OSUR.

Le Gall, A.-H. ; Jézéquel, I. ; Bernard, D. & Canard, A. (s.d.). *Culture scientifique et technique Rapport d'activités*. Université de Rennes 1.

Le Gall, A.-H. (2017). *Le paysage de la CSTI en France en 2016 : les acteurs de la médiation scientifique.* HAL. https://hal-insu.archives-ouvertes.fr.

Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation,* Larousse, Guérin.

Lemaire, P. (1999). *Psychologie cognitive*. Coll. Ouvertures psychologiques, Bruxelles : De Boeck Université.

Le Marec, J. (2002). *Ce que le « terrain » fait aux concepts : Vers une théorie des composites.* Habilitation à diriger des recherches. Université Paris 7 Cinéma, communication et information. Année universitaire 2001 – 2002.

Le Marec, J. (2004). «Usages: pratiques de recherche et théorie des pratiques». In *La Revue Hermès. 2004/1 n° 38*. CNRS Editions, pp. 141 à 147.

Le Marec, J. (2007). *Publics et musées, la confiance éprouvée*. Paris : L'Harmattan.

Le Marec, J. (2013). «Le public, le tact et les savoirs de contact». In Communication & langages. 2013/1 N° 175. NecPlus. Pp. 3-25.

Le Marec, J. (2019). *Le style de la science. Revue de la Bibliothèque Nationale de France (BNF)* N°58. BNFéditions.

Lempereur, F. (dir) (2017). *Patrimoine culturel immatériel*. Liège : Presses Universitaires de Liège.

Le Pape, I. (2014). *Les actions de Culture scientifique, technique et industrielle.* Note de synthèse présentée par Isabelle Le Pape, élève conservateur territorial des bibliothèques (ENSSIB/INET).

Lévy (1979). *Rapport pour la création du MNSTI*. Présidence de la République française.

Lévy-Leblond, J-M. (1984). «La Culture scientifique et technique : entre le mot et la chose», entretien réalisé par M. Barrère, La Recherche, n° 156, 1984.

Lévy-Leblond, J-M. (1984). *L'esprit de Sel: Science, Culture, Politique*. Paris: Seuil.

Lévy-Leblond, J.-M. (1986), *Mettre la science en culture,* Nice, ANAIS.

Lévy-Leblond, J-M. (1996). «Le miroir, la cornue et la pierre de touche, ou : que peut la littérature pour la science ?» *La pierre de touche. La science à l'épreuve…*, Paris, Gallimard Folio, 1996, p. 183-218.

Lévy-Leblond J.-M. (2002), “Science, culture et public : faux problèmes et vraies questions”, *Quaderni*. N° 46. En ligne à : http://www.persee.fr/web/revues/home /prescript/article/quad_0987- 1381_2001_num_46 [consulté le 15 avril 2011].

Lieury, A. & Fenouillet, F. (2019). *Motivation et réussite scolaire*. 4ème édition. Paris : Dunod.

Long, D. (s.d.). *L’interprétation des résultats de recherche dans le cadre de l’approche quantitative*. Centre de Recherche et de Développement en Education (CRDE), Université de Moncton.

Louvet, E. & Duret, (2017). Choix d’orientation au lycée, motivation et parcours scolaire : une étude longitudinale. *L’orientation scolaire et professionnelle*, 46.

Lyons, I. M. et Beilock, S. L. (2012). «Mathematics Anxiety: Separating the Math from the Anxiety». *Cerebral Cortex* 22(9):2102-10. October 2011.

Liétard, 2007/1(13). «Quelques précurseurs francophones d'une approche de la formation qui voudrait se présenter comme science». In *Savoirs 2007/1 (n° 13)*, pp. 9-32.

Maillard, M. (2015). Le Japon va fermer 26 facs de sciences humaines et sociales, pas assez « utiles ». *Le Monde*. www.aiu.edu, online edition. (Consulté le 17/09/2016).

Maïlys Rondier. (2004). *A. Bandura : Auto-efficacité. Le sentiment d’efficacité personnelle*, *L'orientation scolaire et professionnelle*, 33/3 | 2004, 475-476. https: // journals -openedition-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/osp/741.

Maitte, B. (1985). *Les centres de culture scientifique, technique et industrielle*, MIDIST, Paris.

Maitte, B. (1985). *Rapport pour le développement des CCSTI*. Gouvernement/MRT.

Maitte, B. (1989). *Créer et diffuser de la CST*. Gouvernement/MRT.

Malecot, Y. (1981). Culture technique et aménagement du territoire : pour un réseau de centres régionaux, Délégation à l’Aménagement du territoire et à l’action régionale, 1981. Rapport sur la diffusion de la CST.

Matchinda, B. (2006). «TIC et performances scolaires : une analyse comparative des données de l’enquête ROCARE». In P. Fonkoua (Dir.), *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (). Yaoundé, Cameroun : Editions Terroirs ; ROCARECameroun. pp. 211-221.

Matchinda, B. (2008). *Motivation et éducation des filles : pour un modèle d’autodétermination des adolescentes*. Thèse pour obtenir le grade de Docteur d’Etat en sciences de l’éducation, Université Marien Ngouabi, ENS, Chaire UNESCO en sciences de l’éducation, Brazzaville, République du Congo.

Marmoz, L. et Derrij, M. (2001). *L'interculturel en questions. L'autre, la culture et l'éducation.* Collection Education et société, Paris : l'Harmattan.

May, R., Allport, G., Feifel, H., Maslow, A.H. et Rogers, C.(1961). Existential psychology. Random House, Studies in psychology, New York.

Mazzone, F. (2014). *Le féminisme a-t-il un avenir ? Groupe de Recherche pour l'Education et la Prospective (GREP), Université de Metz, https://grep-mp.com (consulté le 11 juin 2019).*

McDougall, W. (1908). *An introduction to social psychology*. Topics: Psychology. Publisher: Methuen & Co. London.

Merlio, G. (2009). «Nietzsche, Darwin et le darwinisme». *Revue germanique internationale. 10 | 2009 : L'Anthropologie allemande entre philosophie et sciences.* pp.125-142.

MINEFOP/B.I.T./PNUD (2015). *Plan d'action national pour l'emploi des jeunes (PANEJ) 2016-2020.* Réalisé par le Groupe de Travail Interministériel.

MINESEC avec le *Décret N°2011/408 du 09 Décembre 2011 portant organisation du Gouvernement* et créant au sein du MINESEC.

MINRESI(1997), *Le programme stratégique du gouvernement en matière de Science et de Technologie pour le Développement, (www.minrest.gov.cm, consulté le 22/02/2018).*

Mokam, D. (2004-2005)*. Les associations régionales et le nationalisme camerounais 1945-1961.* Thèse présentée et soutenue en vue de l'obtention du Doctorat/Ph.D. Faculte des Arts, Lettres et Sciences Humaines, Université de Yaoundé 1.

Monkam Towo, A. (2015), *L'éducation des adultes peu qualifiés dans le contexte socio-économique du Cameroun : de l'insertion à l'intégration socioprofessionnelle des acteurs du secteur informel,* Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, soutenu à l'Université de Montpellier 3, Ecole doctorale 58, langues, littératures, cultures et civilisations.

Morissette, D. (1984). *La mesure et l'évaluation en enseignement.* Québec : Les presses universitaires de Laval.

Mouchot, C. (1986). *Introduction aux sciences sociales et à leurs méthodes*, Lyon, Presses universitaires de Lyon.

Mouchot, C. (2003), *Méthodologie économique,* Paris, Seuil, Mass Market.

Moumouni Dioffo, A. (2019). *L'éducation en Afrique. Une nouvelle édition à partir du texte de 1964.* Québec, Éditions science et bien commun. Collection memoires su Sud.

Mucchielli, R. (1972), *Les méthodes actives dans la formation des adultes, Applications pratiques, connaissances du problème*, Coll. La formation permanente en sciences humaines à l`usage des psychologies, des animateurs et des responsables, Entreprise moderne d`édition, Les éditions ESF, 118 pages.

Mulnet, D. (2013). Un dispositif de formation de formateurs en éducation au développement durable : analyse critique et perspectives. Dossier : Éducation relative à l'environnement/Éducation au développement durable. *Les cahiers du CERFEE, Education et socialisation*. *33* | *2013.*

Mulnet, D. (2014). Quelles compétences pour quelle éducation au développement durable ? Dans A. Diemer & C. Marquat (dirs.), *Education au développement durable. Enjeux et controverses* (p. 183-202). Louvain-la-Neuve : De Boeck.

Murray, H. A. (1938). (1938). *Explorations in personality*. New York, NY: Oxford University Press

Mutel, M. et Sibelet, N. (2013), «L'interprétation des données : l'examen discursif», *Enquête qualitative – Module « Traiter et interpréter les données »*, CIRAD-IAMM-SUPAGRO-UVED, Contrat Creative Commons : http://creativecommons.org.

Mveng, E. (1968). « Les sources de l'histoire du Cameroun », *Abbia N°21*, pp. 38-42.

Nakhlé, F.(1976), «Sur l'analyse d'un tableau de notes dédoublées», *Les cahiers de l'analyse des données, tome1, N°4,* Dunod, Numdam, 1976, pp.367-379.

Nganang, P. (2018). *La révolte anglophone*. Editions Teham.

Ngnoulaye, J. (2010), *Etudiants universitaires du Cameroun et les technologies de l'information et de la communication : usages, apprentissages et motivations*. Thèse présentée à la faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.) en sciences de l'éducation, option technopédagogie Université de Montréal, Faculté des études supérieures.

Nimier, J. (1988). *Les modes de relations aux mathématiques : attitudes et représentations. Paris : Meridiens Klincksieck.*

Nóvoa, A. (1998), Modèles d'analyse en éducation comparée : le champ et la carte, in *Revue Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle. Education comparée*, paris : l'Harmattan. pp.9-62.

Nuttin, J. (1991).*Théorie de la motivation humaine*. Paris : PUF, 1991, 3ème édition.

OCDE (2006), *Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves (PISA)*, (http://statistiquesmondiales.com/scolarisation.htm consulté le 02 / 06 / 2016).

Ocitti, J. P. (1973). *African Indigenous Education: As practiced by the Acholi of Uganda*. Nairobi: East African Literature bureau. Fisrt edition, 1971.

Olivier de Sardan, J-P., (2008), *La rigueur du qualitatif. Les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique*. Louvain-la-Neuve : Bruylant Academia.

O'neill, s. c., & stephenson, J. (2011). «The measurement of classroom management self-efficacy: a review of measurement instrument development and influences». *Educational Psychology, 31(3),* 261-299. doi: 10.1080/01443410.2010.545344.

Oppenheim, A. N. (1966). *Questionnaire Design and Attitude Measurement*. London: Heinemann.

Ouellet, A. (1978). Analyse du concept attitude : du concept théorique au concept opératoire. *Revue des sciences de l'éducation*. *Volume 4, numéro 3.* Automne 1978, Érudit. pp. 355-482. URI :https://id.erudit.org/iderudit/90008.

Owona, A. (1973). La naissance du Cameroun (1884-1914). In *Cahiers d'études africaines*, vol. 13, n°49, 1973. pp. 16-36.

Paillé P, (2007). La méthodologie de recherche dans un contexte de recherche professionnalisante : douze devis méthodologiques exemplaires. *Recherches Qualitatives avancées, vol. 27 (2), 133-51*. Astolfi, J.-P., Giordan, A. *et al.* (1978), *Quelle éducation scientifique pour quelle société ?*, Paris, PUF.

Paillé, P. (1994), L'analyse par théorisation ancrée, *Cahiers de recherche sociologique, Critiques féministes et savoirs*, 23, Erudit, pp.147-181.

Pânzaru, I. et Popescu-Jourdy, D. (2014). *Nouvelles approches de la rationalité. Défis contemporains des sciences humaines et sociales*. Champs Francophones. Editura Universitatii din Bucuresti/Presses universitaires de Lyon.

Patillon T-V., Lhotellier L., Pelayo F, Arnoux-Nicolas C., Sovet L., Loarer E. et Bernaud, J.-L., « Sens de la vie, sens du travail et orientation professionnelle : un dispositif innovant d'accompagnement des adultes », *L'orientation scolaire et professionnelle* [En ligne], 44/4 | 2015, mis en ligne le 01 décembre 2017, consulté le 06 septembre 2018. URL : http://journals.openedition. Org.

Pilibossian, Ph. (1989), «Contribution des méthodes statistiques au développement des sciences de l'éducation». *Journal de la société statistique de Paris*, tome 130, no 3 (1989), pp. 149-161

Pittman, T. S., & Zeigler, K. R. (2007). Basic human needs. In A. W. Kruglanski & E. T. Higgins (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp. 473-489). New York, NY, US: The Guilford Press.

Popper, K., (1968), *La logique de la découverte scientifique,* trad. française 1973, Paris, Payot. (titre original : *Logik der Forschung*, *Logique de la recherche* ; *The Logic of Scientific Discovery*, 1934)

Popper, K.R. (1974). *La quête inachevée*. Collection Sciences Humaines et Essais. Calma. (Unended Quest; An Intellectual Autobiography, 1976).

Price (de la Solla), D. (1963). *Little science, big science.* New York and London: Colombia University Press.

Quivy, R. et Van Campenhoudt, L. (2006). *Manuel de recherche en sciences sociales.* Paris : Dunop.

Ravez, C. (2019). *L'interculturel à l'école : quels cadres de référence ? Dossier de veille de l'IFÉ N*° 129 Mars 2019. Lyon : ENS de Lyon. En ligne : http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.

Reuchlin, M. (1989). *Les différences individuelles dans le développement cognitif de l'enfant. Appendice méthodologique de Françoise Bâcher*. Paris : 1989.

Reuchlin, M. (1990). *Les différences individuelles dans le développement conatif de l'enfant*, Paris : PUF.

Riondet, B. (2004). *Clés pour une éducation au développement durable*. Collection Ressources formation / Enjeux du système éducatif. Paris : Hachette éducation.

Rochefort, F. (1995). La problématique féministe de la différence des sexes au tournant du siècle. In *La place des femmes. Les enjeux de l'identité et de l'égalité au regard des sciences sociales*. Collection Recherche. Paris : La Découverte. EPNESIA. pp.337-341.

Roegiers, X. (2006). *L'A.P.C., qu'est-ce que c'est ?* Vanves : EDICEF.

Roegiers, X. (2008). L'approche par les compétences dans le monde : entre uniformisation, entre équité et inéquité. In *Direct. Les clés de la gestion scolaire. 2008, 10*. pp.61-77.

Rolls, E.T. (1999). The brain and emotion. Oxford: Oxford University Press.

Sabrié, M-L. (2010a). *Actes du séminaire international : La culture scientifique au Sud. Enjeux et perspectives pour l'Afrique*. Marseille 29 et 30 septembre 2009.

Sabrié, M-L. (2010b). « Promouvoir la culture scientifique et technique en Afrique». Promoting scientific and technical culture in Africa. *La Lettre de l'OCIM. Musées, Patrimoine et Culture scientifiques et techniques N°128, 2010 mars - avril 2010, pp.5-11*.

Santerre, L. (2002). *La culture scientifique et technique au Québec: Bilan*. Conseil de la science et de la technologie. Québec : Éditions MultiMondes.

Sescousse, G. (2013). *Représentation cérébrale des récompenses selon leur nature : une approche par neuroimagerie fonctionnelle chez le sujet sain et le joueur pathologique. Sciences agricoles*. Université Claude Bernard - Lyon I, 2011. Français. Centre de Neuroscience Cognitive.

Schiele, B. (2005), «Publiciser la science, pourquoi faire ? Revisiter la notion de culture scientifique et technique». In Pailliart I. (dir.), *La publicisation de la science*, Grenoble, PUG, pp.11-51.

Singh, K.P. (1993). «Women Entrepreneurs: Their Profile and Motivation». *The Journal of Entrepreneurship.* March 1, 1993. https://doi.org.

Snelson, P. D. (1974). *Educational development in Northen Rhodesia, 1883-1945*, National Educational Co. of Zambia, Lusaka, Kennneth Kuanda Foundation.

Suinn, R. M. et Winston, E. H. (2003). «The Mathematics Anxiety Rating Scale, a brief version: Psychometric data» *in Psychological Reports 92(1):167-73* · February 2003.

Temkeng, A., E. (2007). *Compétence interculturelle et efficacité de l'action didactique en classe de langue. Le cas du français en francophonie camerounaise.* Mémoire présenté et soutenu en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies (D.E.A.) de Sciences de l'éducation*.* E.N.S. de Yaoundé / Chaire UNESCO pour l'Afrique centrale en sciences de l'éducation. Antenne Nationale du Cameroun.

Temkeng, A., E. (2011). «De l'aléa humain à l'aléa technologique dans la formation des formateurs au sud du sahara : psychopédagogie numérique et interculturel*».* Karsenti, T.; Garry, R.-P., N'Goy Fiama, B.; et Baudot, F. (2011). *Former à distance des formateurs : stratégies et mutualisation dans la francophonie*. Montréal: RIFEFF/A.U.F. Creative commons, pp 227-235.

Temkeng, A., E. (2012). «Types de cadrans et appropriation des TIC dans les écoles camerounaises : du manque de moyens au manque de volonté », Karsenti, Thierry; Garry, R.-P.; Benziane, A.; Ngoy-Fiama B. B. et Baudot, F. (2012). *La formation de formateurs et d'enseignants à l'ère du numérique : stratégies politiques et accompagnement pédagogique, du présentiel à l'enseignement à distance.* Montréal : RIFEFF/A.U.F. Creative commons, pp 306-319. Ouvrage 4.

Temkeng, A., E. (2016). «Acculturation scientifique, résignation apprise et efficacité de l'innovation pédagogique par les TIC en contexte de formation de formateurs au Cameroun : la longue marche vers la résilience et l'apprenance». Karsenti, T. (2016). *Mieux former les enseignants dans la francophonie : Principaux enjeux actuels et futurs.* RIFEFF, Colloque 2015, RIFEFF/AUF, 6è Colloque de Patras. Creative commons, pp.359-374.

Temkeng, A., E., et Temdemnou Ngameni, O., .(2014), «Culture scientifique, technique et industrielle et développement durable au sein des institutions de formation et des entreprises des zones industrielles du Cameroun». In Modibo, C., Depover, C., Fauguet, J-L., Garry, R-P., Vassilis, K., EL Moukaddam, D., Ngoy Fiama Bitambile, B., Petrovici, C., Nguyen Quang Thuan, Russbach, L.(2014), *La francophonie universitaire en question*, Montréal : RIFEFF/A.U.F. Creative commons, pp. 556-568. Ouvrage 5.

Thélot, C. (1993). *L'évaluation du système éducative. Coûts, fonctionnement, résultats.* Paris : Nathan.

Thériault, M. A. (2016). «Apprendre et enseigner à la formation générale des adultes : une recherche ethnopédagogique auprès de finissants et finissantes ainsi que d'enseignantes. Learning and teaching at Adult Education: ethnopedagogical research with close graduate and teachers». *Formation et profession* 24(3), pp.32-55.

Tsafak G. (1987). «La Dynamique Structurelle d'une Politique d'Éducation Extra-Scolaire de la Jeunesse et d'Alphabétisation: Propositions Pratiques pour son Organisation, son Financement et son Exploitation Pédagogique et Économique à l'École et en dehors de l'Ecole». In LELE, P. (dir.) 1987, *Introduction à l'Éducation Extrascolaire et à l'Alphabétisation.* Actes du Séminaire Régional UNESCO-CONFEJES pour l'Afrique Centrale, Yaoundé, SOPECAM.

Tsague, A. (2006). «Histoire de l'école au Cameroun». *ECOVOX. Magazine de l'écologie et du développement durable, n°35, janvier-juin 2006*.CIPCRE. pp. 5-10.

Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy (2001). «Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES)». [Echelle de Sentiment d'Efficacité Personnelle des Enseignants (ESEPE)]. *Teaching and Teacher Education*. 17, 783-805.

Turck-Chieze, S. Hermann, C. (2014). *L'Egalité en question : de la formation scientifique et technique aux métiers de la recherche et de l'entreprise*. Colloque de l'association Femmes & Sciences, sous le haut patronage de la secrétaire d'Etat chargée des Droits des femmes, en partenariat avec le Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et la Mission pour la place des femmes au CNRS, organisé au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris le 4 octobre 2014. http://www.femmesetsciences.fr

UNESCO (1970). *Tendances principales dans la recherche en sciences sociales et humaines.* Mouton/UNESCO. Paris : La Haye.

UNESCO (2009). *Fiche pays- Cameroun1 V2 : Cameroun, Examen national 2015 de l'Éducation pour tous : Cameroun Rapport national de l'EPT 2015, ".* efa2015reviews@unesco.org.

UNESCO (2010). *Rapport mondial sur l'apprentissage et l'éducation des adultes.* UIL UNESCO Institute for Lifelong Learning Institut de l'UNESCO pour l'apprentissage tout au long de la vie.

UNESCO (1999). *Rapport sur l'éducation et la formation des adultes en Côte d'ivoire. La situation du Ministère de l'Education Nationale*. Commission nationale UNESCO ivoirienne, Direction de la pédagogie et de la formation continue.

UNESCO (2012). «Les femmes et la science : explorez les données». Sciences et égalité des genres. http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/priority-areas/gender-and-science/supporting-women-scientists.

Vertongen, G. ; Bourgeois, E. ; Nils, F., De Viron, F. et Traversa, J. (2016), Les motifs d'entrée en formation des adultes en reprise d'études universitaires in *L'orientation*

scolaire et professionnelle, Varia, 38/1 | 2009, Éditeur Institut national d'étude du travail et d'orientation professionnelle (INETOP).

Vounda Etoa, M. (2016). *Livre et manuel scolaires au Cameroun : la dérive mercantiliste.* Yaoundé, Clé.

Weber M. (1992), *Essais sur la théorie de la science (1904-1917)*. Paris, Pocket.

Weber M. [1919], (1963). «Le métier et la vocation de savant». In *Le savant et le politique.* Trad. française, Paris: Plon, 1959, rééd. Paris: Plon, « 10/18 ».

WEBOGRAPHIE

http://www.enjeu d'avenir, Dhanjay Jhurry.

http://www.espace-sciences. org/ servlet/ com.univ .collaboratif.utiles, consulté le

https://www.cran.r-project.org.environnement statistique R

http://www.factominer.free.fr Factominer

http://www.asso-apej.org/107+repertoire-des-grandes-ecoles-et-universites-du-...

http://www.cameroun.campusfrance.org/fr/page/les-ecoles-specialisees-12

http://www.cameroun.campusfrance.org/fr/page/les-ecoles-specialisees-

http://cameroondebate.blogspot.com/p/cameroun-*liste-des-universités*

http://www.erudit.org/en/journals/rum/2009-v40-n2-rum1509735/100139

https://www.strategie.gouv.fr/publications/20172027-transition-lycee-enseignement-superieur-actions-critiques

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Structure du sous-système éducatif anglophone

Annexe 2 : Structure du sous-système éducatif francophone

Annexe 3 : Le questionnaire de recherche

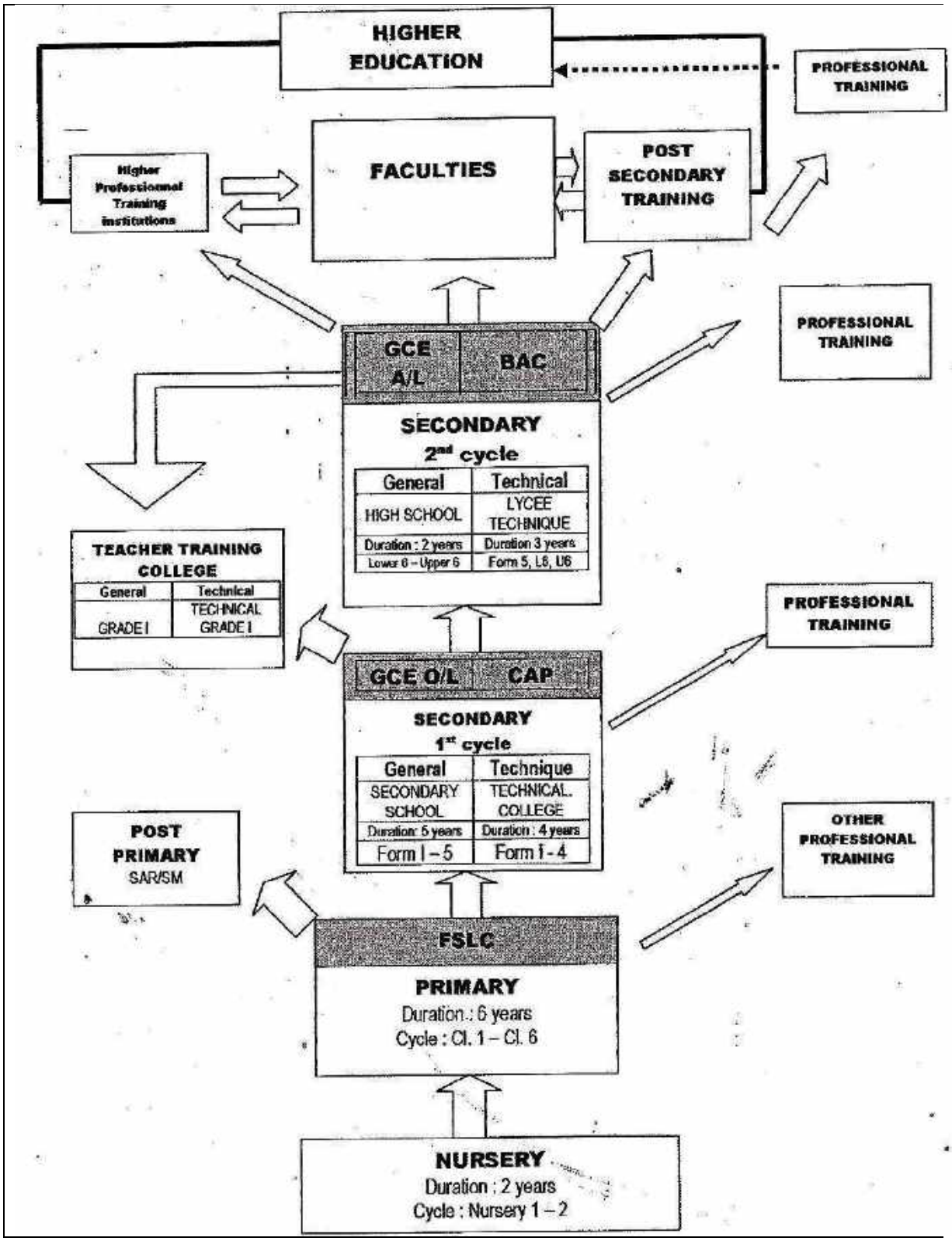
Annexe 4 : Fiche technique de synthèse de l'AFC

Annexe 5 : Le tableau des fantômes des items constitutifs du questionnaire de recherche

Annexe 6 : Tableau T2 : Enoncés des huit recommandations (en caractères gras) parmi les 79 du rapport 2014 OPECST pouvant être vues en rapport avec la réduction de la CSS

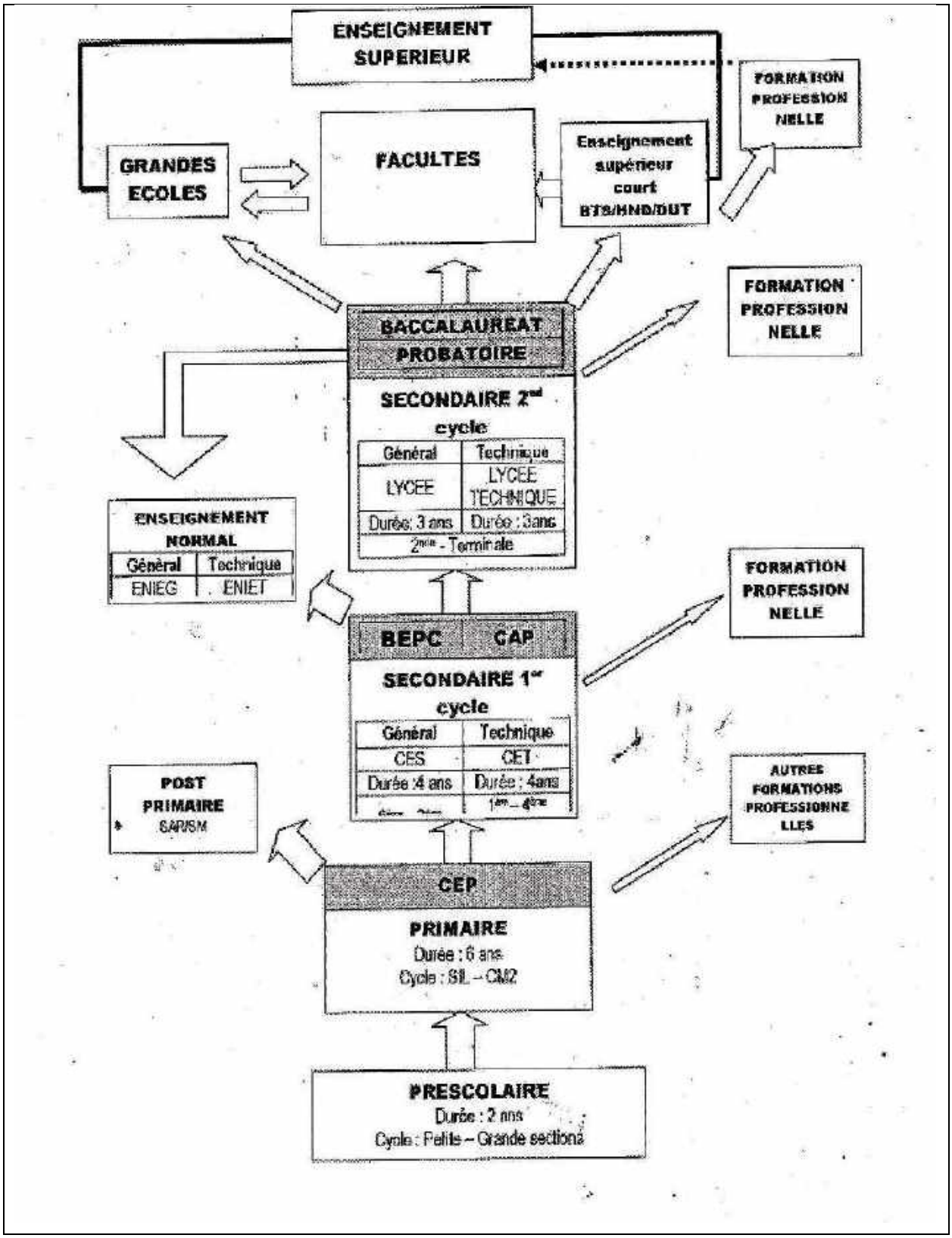
Annexe 7 : L'affiche de la journée internationale de Mathématiques adoptée pour le 14 mars. Thème de l'édition du 14 mars 2020 : les mathématiques sont partout

ANNEXE 1.
Structure du sous- système éducatif anglophone



Sources : *Le Document de stratégie du secteur éducatif*, 2006, p.31.

ANNEXE 2
Structure du sous-système éducatif francophone



Sources : *Le Document de stratégie du secteur éducatif*, 2006, p.32.

ANNEXE 3 : LE QUESTIONNAIRE DE RECHERCHE

DÉTERMINANTS MOTIVATIONNELS ET RAPPORTS A POSTERIORI AUX SAVOIRS SCIENTIFIQUES. LE CAS DES ADULTES DU CAMEROUN EN POURSUITE OU EN REPRISE D'ÉTUDES FACE À LA CATÉGORISATION SCIENTIFIQUE SCOLAIRE

QUESTIONNAIRE DE RECHERCHE

Cher (e) Monsieur/Madame,

Dans le cadre des investigations permettant de conduire une étude sur le thème *Déterminants motivationnels et rapports a posteriori des adultes aux savoirs scientifiques : le cas du Cameroun*, nous vous prions de nous donner quelques informations pouvant nous aider à terme à définir les pistes d'amélioration de la vulgarisation et de l'acquisition de la culture scientifique et technique dans notre pays. Pour ce faire, répondez objectivement aux questions ci-dessous posées. Votre identité sera protégée. Nous vous remercions pour votre disponibilité et votre entière collaboration.

NB : *Pour les questions à choix multiples, cochez seulement la réponse la plus pertinente. Si vous commettez une erreur, noircissez seulement la case erronée et cochez celle qui vous semble la plus convenable.*

I. IDENTIFICATION DU REPONDANT

Age : _____ Sexe :_____ Niveau d'études : □ Primaire □ Secondaire □ Supérieure
Votre diplôme académique le plus élevé au secondaire ? _____ Série_____
Votre diplôme académique le plus élevé dans le supérieur ?_____ _____
Spécialité : _____ Profession _____
Vous êtes : □ Chômeur □ Etudiant simple □ Etudiant chercheur d'emploi □
Employé salarié en formation □ Fonctionnaire ou salarié dans la vie active
Quelle est votre langue de travail : □ Le français □ L'anglais
Avez-vous déjà changé de formation ou de secteur d'activité ? □ Oui □ Non
De quel secteur à quel secteur ?_____

II.	AU SUJET DE VOTRE SCOLARITE DANS L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Moyennement d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Q1	Pour moi, les mathématiques à l'école primaire étaient très faciles.	1	2	3	4	5
Q2	A l'école primaire, Je pouvais faire très facilement les opérations sur les fractions et les partages proportionnels.					
Q3	A l'école primaire, J'obtenais de très bonnes notes en mathématiques.					
Q4	A l'école primaire, ma perception des mathématiques se justifiait par le fait que je maitrisais très bien les enseignements en cette discipline.					
Q5	A l'école primaire, j'obtenais de très bonnes moyennes en termes de résultats trimestriels ou annuels.					
Q6	A l'école primaire, j'obtenais de très bonnes notes en dictée-questions et en rédaction.					
Q7	A l'école primaire, pour m'amener à vaincre les difficultés en mathématiques, mes parents m'achetaient plusieurs livres en cette discipline.					
Q8	A l'école primaire, pour m'amener à aimer les mathématiques, mes parents m'expliquaient toutes les leçons.					
Q9	A l'école primaire, pour m'amener à aimer les mathématiques, mes enseignants m'expliquaient toutes les leçons.					
Q10	A l'école primaire, j'avais le sentiment d'aimer fortement les mathématiques.					

III.	**AU SUJET DE LA SCOLARITE DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Moyennement d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Q11	Au secondaire, je trouvais les mathématiques très faciles.	1	2	3	4	5
Q12	Au secondaire, je trouvais les physiques, la chimie et la technologie très faciles.					
Q13	Au secondaire, je pouvais résoudre très facilement les équations de mathématiques.					
Q14	Au secondaire, j'obtenais de très bonnes notes en mathématiques.					
Q15	Au secondaire, j'obtenais de très bonnes notes en physiques, chimie, technologie.					
Q16	Au secondaire, j'obtenais de très bonnes notes dans les matières comme le français, l'anglais, l'espagnol ou l'allemand.					
Q17	Au secondaire, j'obtenais de très bonnes notes dans les matières comme l'histoire et la géographie.					
Q18	Au secondaire, j'obtenais de très bonnes moyennes en termes de résultats trimestriels ou annuels.					
Q19	Au secondaire, ma perception des mathématiques se justifiait par le fait que je maitrisais très bien les enseignements en cette discipline.					
Q20	Au secondaire, ma perception des physiques, de la chimie et de la technologie se justifiait par le fait que je maitrisais très bien les enseignements en ces disciplines.					
Q21	Au secondaire, pour m'amener à vaincre les difficultés en mathématiques, mes parents m'achetaient plusieurs livres en cette discipline.					
Q22	Au secondaire, pour m'amener à vaincre les difficultés en physiques, en chimie et en technologie, mes parents m'achetaient plusieurs livres en cette discipline.					
Q23	Au secondaire, pour m'amener à réussir en mathématiques, mes parents m'expliquaient toutes les leçons.					
Q24	Au secondaire, pour m'amener à réussir en mathématiques, mes enseignants m'expliquaient toutes les leçons.					
Q25	Au secondaire, pour m'amener à réussir en physiques, en chimie et en technologie, mes parents m'expliquaient toutes les leçons.					
Q26	Au secondaire, pour m'amener à réussir en physiques, en chimie et en technologie, mes enseignants m'expliquaient toutes les leçons.					
Q27	Au secondaire, j'avais le sentiment d'aimer fortement les mathématiques, les physiques, la chimie et la technologie.					
IV.	**AU SUJET DE LA SCOLARITE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Moyennement d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Q28	Mes résultats (bons ou mauvais) en sciences (mathématiques et sciences physiques) au secondaire ont été déterminants dans le choix de ma filière d'étude au supérieur.	1	2	3	4	5
Q29	Au supérieur, j'ai fait des études de sciences du genre mathématiques ou sciences physiques					
Q30	Au supérieur, mes performances dans ma filière d'étude étaient très bonnes.					
Q31	Au supérieur, j'aimais très fortement les sciences du genre mathématiques					

Q32	Au supérieur, j'aimais très fortement les sciences du genre sciences physiques.					
Q33	Au supérieur, mon sentiment au sujet des mathématiques se justifiait par le fait que je me sentais capable d'apprendre cette discipline					
Q34	Au supérieur mon sentiment au sujet des sciences physiques se justifiait par le fait que je me sentais capable d'apprendre cette discipline					
V.	**SUR VOTRE SENTIMENT D'EFFICACITE PERSONNNELLE POUR LES SCIENCES**	1	2	3	4	5
Q35	Je me sens aujourd'hui épanoui (e) ou heureux (se) pour avoir choisi à l'époque la filière scientifique					
Q36	N'ayant pas fait des études de sciences comme les mathématiques et les sciences physiques, j'ai envie de m'y mettre aujourd'hui					
Q37	Je n'ai pas fait des études du genre mathématiques ou sciences physiques parce que je ne me sentais pas très motivé(e) pour apprendre ces disciplines					
Q38	Si j'avais à recommencer, je ferai des études du genre mathématiques ou sciences physiques.					
Q39	Si j'avais à recommencer, je ferai des études de mathématiques ou de physiques parce que je me sens complètement capable d'apprendre ces disciplines.					
VI.	**SUR VOTRE PRATIQUE DES SCIENCES A L'AGE ADULTE ET AU QUOTIDIEN**	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Moyennement d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Q40	Dans la vie quotidienne, je fais beaucoup de calculs avec la règle de trois, les conversions, les pourcentages, …	1	2	3	4	5
Q41	Mon attitude aujourd'hui face aux calculs à faire dans la vie quotidienne (règle de trois, conversions, pourcentages) se justifie par le fait que Je me sens fortement capable de les faire					
Q42	Aujourd'hui je m'intéresse fortement à la vulgarisation de la recherche scientifique à la télé, dans les magazines, dans les livres et sur internet					
Q43	Aujourd'hui mon attitude se justifie face à la vulgarisation de la recherche scientifique (à la télé, dans les magazines, dans les livres, sur internet) par le fait que je me sens très motivé.					
Q44	Aujourd'hui, je fais beaucoup d'études du genre mathématiques ou sciences physiques					
Q45	Aujourd'hui, je me sens très capable de reprendre des études du genre mathématiques ou sciences physiques.					
Q46	Aujourd'hui, mon attitude face aux études en mathématiques ou en sciences physiques s'explique par le fait que Je me sens fortement motivé					
VII. **VII.1**	**SUR LA MESURE DE L'APPRENANCE EN GENERAL ET DE L'APPRENANCE DES SCIENCES** **SUR LA MESURE DE L'APPRENANCE EN GENERAL**	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Moyennement d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Q47	En général j'aime les études	1	2	3	4	5
Q48	J'ai tendance à saisir toutes les occasions d'apprendre					
Q49	Je souhaite avoir toujours l'occasion de me former					
Q50	Plus j'apprends, plus j'ai envie d'apprendre					
Q51	Quand j'apprends, je me sens bien					
Q52	Quand j'apprends, je m'épanouis.					

VII.2	SUR LA MESURE DE L'APPRENANCE DES SCIENCES (MATHEMATIQUES ET PHYSIQUES)	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Moyennement d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Q53	J'aime les sciences du genre mathématiques et sciences physiques	1	2	3	4	5
Q54	J'ai tendance à saisir toutes les occasions d'apprendre ces sciences					
Q55	Je souhaite avoir toujours l'occasion de me former en mathématiques et en sciences physiques					
Q56	Plus j'apprends les sciences du genre mathématiques et sciences physiques, plus j'ai envie d'apprendre					
Q57	Quand j'apprends les sciences du genre mathématiques et sciences physiques, je me sens bien.					
Q58	Quand j'apprends les sciences du genre mathématiques et sciences physiques, je m'épanouis.					

VIII	SUR L'EDUCATION ET LA FORMATION EN SCIENCES DANS LE SYSTEME EDUCATIF CAMEROUNAIS AUJOURD`HUI
Q59	Pour vous, l'enseignement des mathématiques et des physiques aujourd'hui dans le système éducatif camerounais est-il efficace ? Pourquoi ?
Q60	Pour vous, les savoirs scientifiques enseignés aujourd'hui sont actualisés ? Pourquoi ?
Q61	Pour que les élèves/étudiants/adultes apprennent mieux les mathématiques et les physiques, faut-il encourager de plus en plus de personnes à s`inscrire dans ces disciplines ? Pourquoi ?
Q62	Pour que les élèves/étudiants/adultes apprennent mieux les mathématiques et les physiques, faut-il augmenter le volume d`heures d`exercices et de pratique ? Pourquoi ?
Q63	Pour que les élèves/étudiants/adultes apprennent mieux les mathématiques et les physiques, faut-il mieux former les enseignants dans ces disciplines ? Pourquoi ?
Q64	Pour que les élèves/étudiants/adultes apprennent mieux les mathématiques et les physiques, il faut former plus d'enseignants dans ces disciplines? Pourquoi ?
Q65	Pour que les élèves/étudiants/adultes apprennent mieux les mathématiques et les physiques, il faut mieux équiper les établissements scolaires? Pourquoi ?
Q66	Pour que les élèves/étudiants/adultes apprennent mieux les sciences comme les mathématiques et les physiques, il faut multiplier les espaces de développement de loisirs scientifiques pour tous? Pourquoi ?

ANNEXE 4 : FICHE TECHNIQUE DE SYNTHESE DE L'AFC

Mise en œuvre de l'AFC via Factominer sous l'environnement R

ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES (AFC) : DEMARCHES ET FORMULES

Cette fiche est présentée en trois parties que sont :
- Les étapes liminaires préalables : la création des fichiers Excel et csv,
- L'affectation des valeurs d'un tableau à un objet dans R
- Le passage au calcul des éléments de l'analyse factorielle des correspondances dans le package FactomineR par l'utilisation de la fonction CA()

I. LES ETAPES LIMINAIRES PREALABLES : LA CREATION DES FICHIERS EXCEL ET CSV

Les étapes sont les suivantes :

- dépouiller les données en affectant chaque sujet la valeur Likert de ses choix (1, 2, 3, 4, 5) et ceci par question ou pour chaque question,
  =➔ Fichier DEPOUILLEMENT THESE DOCTORAT DEF.xls
- procéder au tri des sujets selon les catégories décrites dans l'échantillon de l'étude. A ce titre, on ouvre le Fichier DEPOUILLEMENT dans Excel, on choisit :
  - la colonne qui peut être l'âge, le sexe, la série, la filière, la langue, …
  - la valeur du tri qui peut être nominale ou ordinale,
  - l'ordre du tri, à savoir ascendant ou descendant.

Avec le tri, les valeurs se regroupent et on peut dès lors les repérer par rapport aux lignes. On peut ainsi calculer les moyennes par colonne permettant de trouver les individus moyens suivant les catégories descriptives de l'échantillon de l'étude. Pour calculer ces moyennes par catégorie on se réfère aux premiers et aux derniers éléments des catégories. Après la dernière ligne du groupe ou de la catégorie dans la colonne, on écrit la formule suivante :

=MOYENNE(Lx :Ly) (si on travaille dans Excel) ou
=AVERAGE(Lx:Ly) (si on travaille dans libre Office en anglais)
Dans cette étude, les formules utilisées sont les suivantes :
- pour les hommes =AVERAGE (L2 :L466) ou =MOYENNE (L2:L466)
- pour les femmes =AVERAGE (LX :L864) ou =MOYENNE (L467:L864)

Quand on a trouvé la moyenne des individus à la première question, on peut tirer (en attrapant avec la flèche de la souris le petit carré noir qui apparaît quand on passe sur le coin de la case) la formule pour trouver les moyennes des individus de toutes les autres colonnes.

- éliminer du tableau toutes les colonnes qui ne sont pas Likert, c'est-à-dire les données descriptives des sujets du début du questionnaire de recherche (âge, sexe, série,…, langue) et appréciatives de l'enseignement des sciences dans le système éducatif (données qui se trouvent à la fin du questionnaire).

Pour le cas de la moyenne des hommes

- conserver ou enregistrer ces réponses ou choix dans un autre fichier Excel ou dans Open office, par sécurité et pour les prochains calculs
  =➔ Fichier DATA2016x.xls pour le fichier sauvé dans Excel ou
- =➔ Fichier DATA2016x.ods pour le ficher sauvé dans Open office.transformer le fichier enregistré sous Excel en en fichier Excel.csv (coma separated values) ou en Open office.csv (coma separated values), c'est-a-dire en un tableau où les données sont compilées et séparées par des virgules.

Mais dans le cas d'espèces, elles sont séparées par des points-virgules, afin que les parties décimales soient séparées par des virgules.

=➔ Fichier DATA2016.csv

=➔ Fichier DATA2016L1.csv

Ces fichiers sont ouverts dans Excel, Open office cal ou surtout dans Notepad. Et quand vérification et confirmation sont faites que les données sont séparées par les points-virgules et les parties décimales par les points, alors les tableaux sont prêts à être exploités par le logiciel de l'AFC, à savoir FactomineR.

- introduire les données et lire les résultats dans FactomineR.

II. L'AFFECTATION DES VALEURS D'UN TABLEAU A UN OBJET DANS R

Les démarches et procédures sont les suivantes :

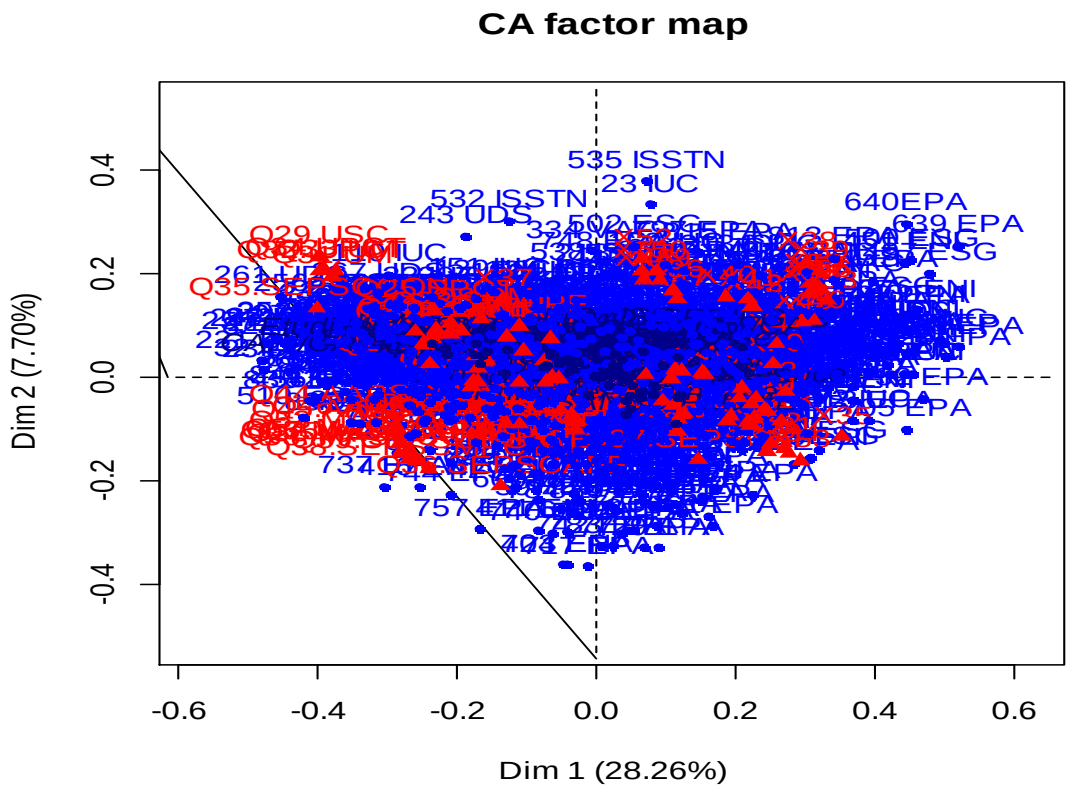
- ouvrir le logiciel FactomineR, la version appropriée. Ici, Rx64 2.15.2
  R console s'ouvre.
- Sur la barre de fonction cliquer sur « Change dir ». Enter ou OK
  Pour introduire le dossier où se trouve le fichier.csv dans FactomineR
- Ecrire sur l'espace où la souris clignote « dir() » Enter ou OK
  Pour afficher tous les fichiers qui se trouvent dans le dossier introduit dans R. Vérifier et confirmer qu'effectivement le fichier.csv s'y trouve.
- Cliquer sur « Package » pour dérouler son menu et cliquer sur « Loadpackage »
- Cliquer sur « Loadpackage » Enter ou OK

Remarque : attention, il se peut que FactomineR n'apparaisse pas dans la liste des package de votre version de R : il faut au préalable avoir au moins une fois été chercher ce package dans un entrepôt R (cf autre document)

- Cliquer sur « FactomineR » Enter ou OK
- Le message suivant s'affiche : "warning message : 'FactomineR' was built under R version 2.15.3".
- Choisir dans le menu général de R « File » ou « fichier » (en haut à gauche de la fenêtre de R) puis « change Dir » et sélectionner le dossier dans le quel sera votre fichier à analyser. Ici : DEPOUILLEMENT THESE DONNEES 2015 dans DESKTOP.
- On peut taper ensuite « dir() » pour vérifier que les fichiers (dans notre cas DATA2016.csv et DATA2016L1.csv) à étudier ensuite dans Factominer s'y trouvent effectivement.
- Si c'est le cas
- Introduire le fichier que l'on veut analyser, ici : DATA2016L1.csv dans R avec la commande suivante :
  >T1<-read.table ("DATA2016L1.CSV",sep=";",dec=",",header=TRUE,row.names=1)
- Si tout va bien, aucun message ne s'affiche, R répond juste par le renvoie du curseur habituel > en début de ligne.
- On peut si on le souhaite taper simplement T1 (le chiffre 1 permet de désigner le tableau concerné) Enter ou OK
- Pour visualiser le tableau tel qu'il a été lu par R.
- Il est alors « replié » en plusieurs « tranches » de quelques colonnes de larges, qui sont mises verticalement la suite les unes des autres
- On ne voit dans la fenêtre de R que la fin du tableau (plus précisément : la fin des dernières colonnes).
- Il est possible de monter et descendre avec l'ascenseur vertical de R qui est sur le côté de la fenêtre de R.

III. LE PASSAGE AU CALCUL DES ELEMENTS DE L'ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES DANS LE PACKAGE FACTOMINER PAR L'UTILISATION DE LA FONCTION CA()

- On peut déjà visualiser un premier résultat de l'analyse factorielle des correspondances sous forme « brut » avec la fonction CA() c'est-à-dire Correspondances Analysis du tableau : On tape CA(T1) et on voit apparaître un premier graphe d'analyse dans une fenêtre supplémentaire de R. On voit le plan factoriel 1,2 (CA factor map, dim 1 en horizontal et dim 2 en vertical) de la CA et les projections des points figurant les colonnes sont en rouge et celles des lignes en en bleu.



Graphe 1 : CA Factor map de tous les sujets de l'échantillon et de tous les items du questionnaire de recherche

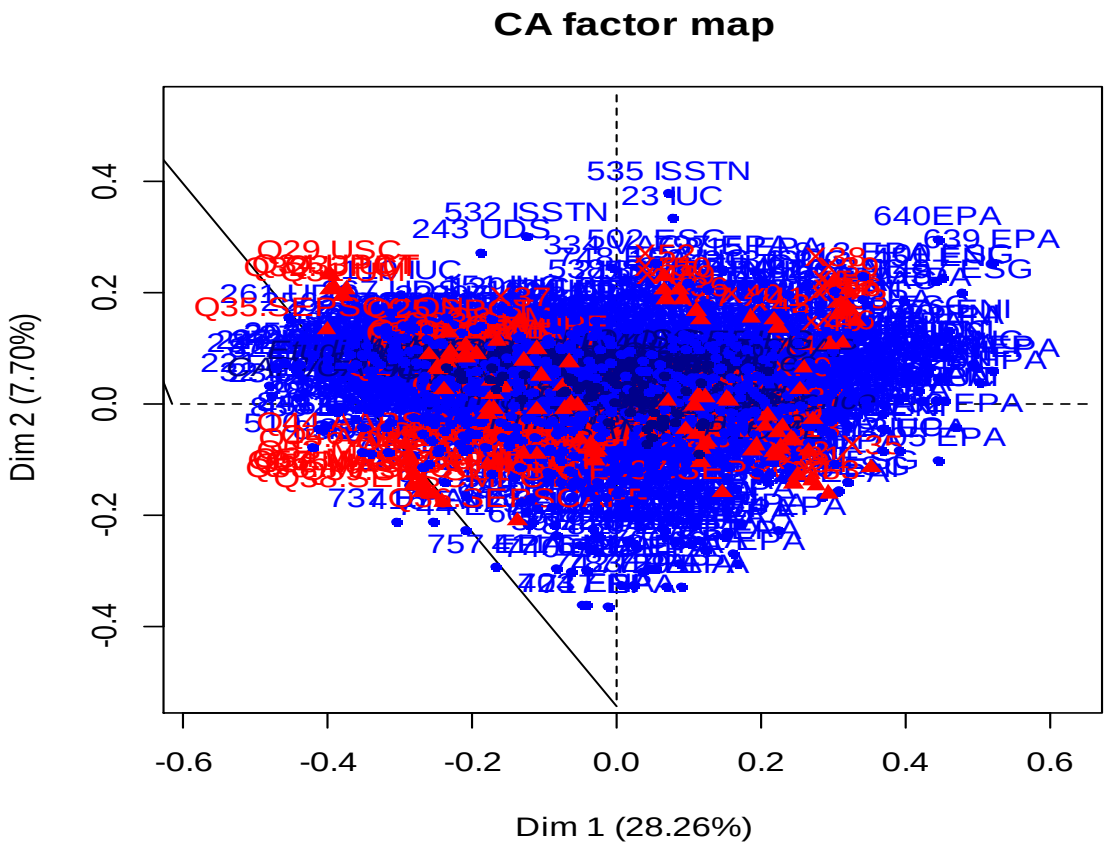
IV. LA VISUALISATION GLOBALE DES CENTRES DE GRAVITE DE TOUS LES FACTEURS DESCRIPTIFS DE L'ECHANTILLON DE L'ETUDE

Pour arriver à la visualisation globale représentée en figure, la même démarche que celle suivie dans le cadre particulier de chaque centre de gravité a été suivie de bout en bout. Et le tableau construit à cet effet a été dénommé T15. Ainsi, les diverses étapes de la démarche sont les suivantes :

- Reprise du tableau DATA2016.xls,
- Rassemblement dans ce tableau de toutes les lignes contenant les valeurs des centres de gravité, soit 52 lignes supplémentaires, regroupées en 2 ou en 5 modalités suivant les cas,
- Enregistrement du fichier DATA2016.xls sous DATA2016moyennes.csv ou en ods, c'est-à-dire en Open Office,
- Préparation de la lecture du fichier dans Factominer :

- Ouverture de R
- Cliquer sur Change dir
- Vérification du fichier dans le répertoire THESE DE DONNEES2015
- dir()
- la première commande : T15<-
  read.table("DD2016.csv",sep=";",dec=",",header=TRUE,row.names=1)
- T15
- Packages
- Load package
- Factominer
- CA(T15)
- AT15<-CA(T15)
- la deuxième commande : AT15<-CA(T15,row.sup=865:916)

On obtient le graphique ci-dessous, lequel graphique contient l'ensemble des sujets de l'échantillon, les questions de l'instrument de recherche et enfin les centres de gravité de toutes les catégories de sujets décrits dans l'étude.



Graphe 2: CA Factor map de tous les sujets, de tous les items et de tous les individus moyens de l'échantillon

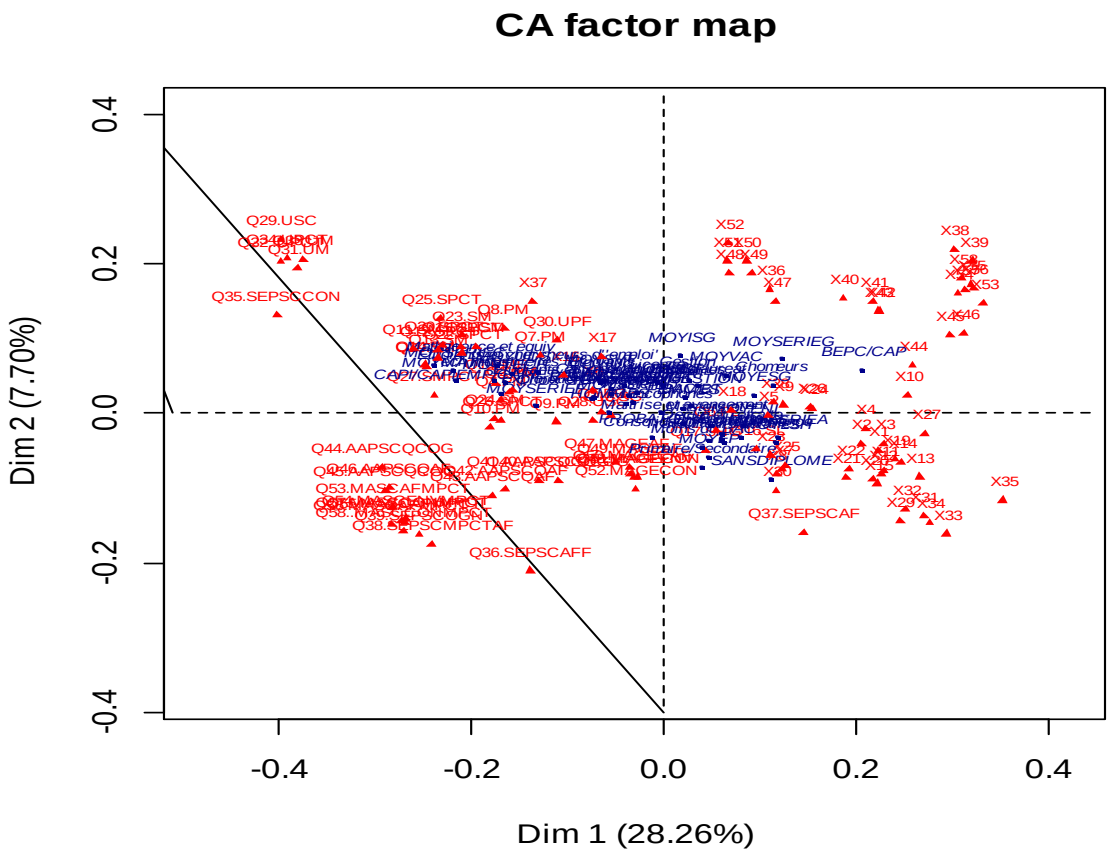
Au regard de la configuration des données présentées sur ce graphique, apparaissent distinctement les constats suivants:

- la corrélation physique entre les sujets de l'échantillon et les items du questionnaire semble évidente et géographiquement repartie sur tout le plan factoriel,
- pourtant, la configuration des centres de gravité montre leur concentration principalement dans trois secteurs du plan factoriel, à savoir le secteur des bons en lettres et sciences humaines, le secteur des bons en mathématiques et en sciences physiques, et plus légèrement, le secteur de l'appenance générale.

Ces observations qui ne constituent que la lecture liminaire de la figure, méritent d'être affinées en vue d'améliorer la lisibilité des données pour une meilleure compréhension et une interprétation plus judicieuse. C'est la raison pour laquelle il faut faire intervenir la commande ci-dessous.

- la troisième commande : plot(AT15, invisible="row", cex=.5)

Cette commande permet de supprimer les sujets de l'échantillon, pour ne garder que les questions ou items du questionnaire et les centres de gravité, ce qui permet de mieux apprécier les corrélations.

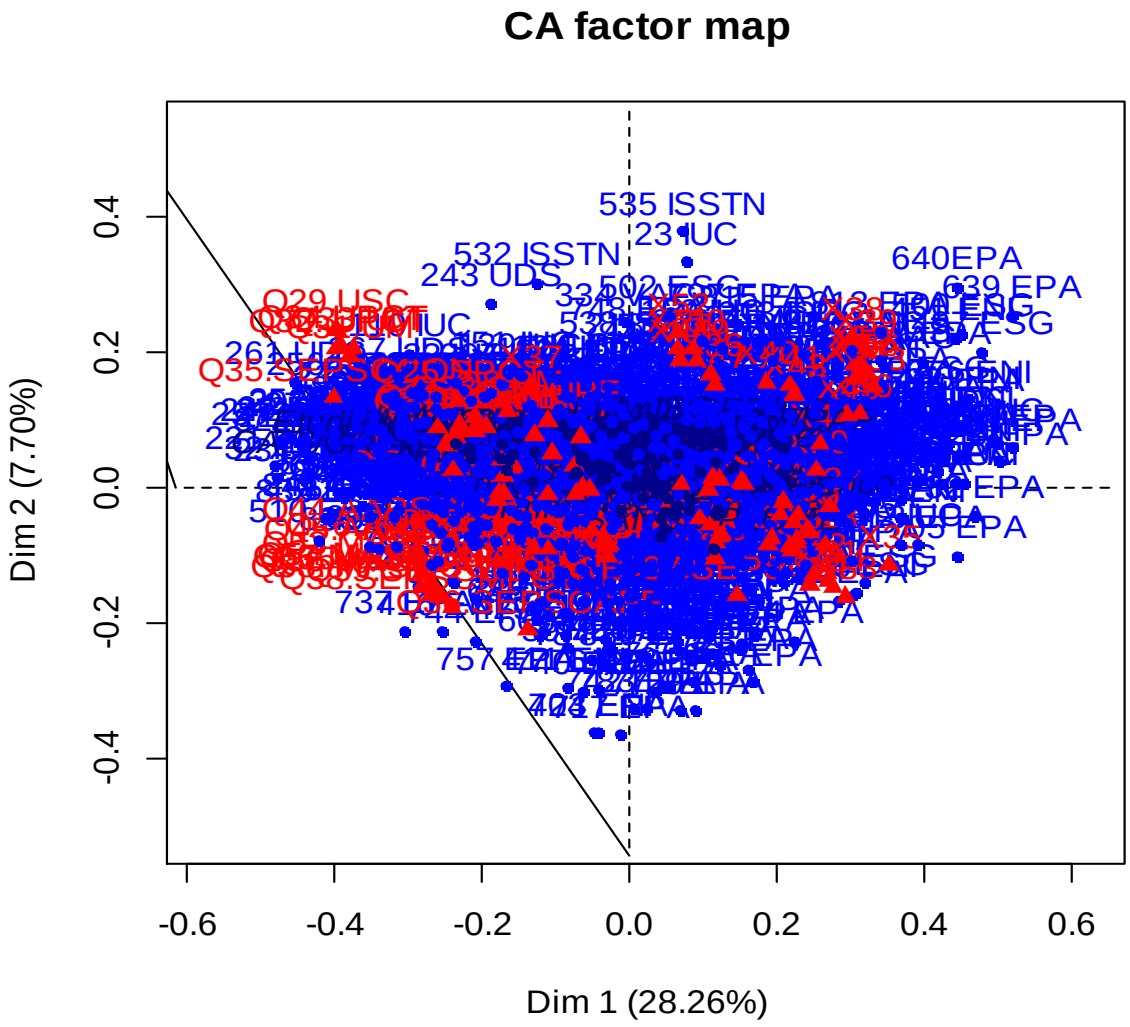


Graphe *3: CA Factor map de tous les items dédoublés et de tous les individus moyens de l'échantillon*

III. LE DEVELOPPEMENT DU PLAN FACTORIEL 3,4

Le plan factoriel 3,4 contient au total 11.29% d'informations, soit 6.10% pour la dimension 3 qui se trouve être l'axe horizontal et 5.19% pour la dimension 4 qui est naturellement l'axe vertical. Pour obtenir ce plan, il faut tracer avec la fonction plot le graphique du plan 3,4 en suivant le cheminement ici indiqué, après avoir obtenu le graphique du dédoublement du tableau des données, c'est-à-dire celui qui contient tous les sujets de l'échantillon, toutes les items du questionnaire de recherche et enfin tous les centres de gravité des catégories de sujets qui constituent l'échantillon de l'étude.

Voici ci-dessous le graphique qui est une représentation totale du tableau des données dédoublées et qui permet et facilite la compréhension des positions des sujets, des centres de gravité et la distance qui les sépare du centre de la CA Factor map.

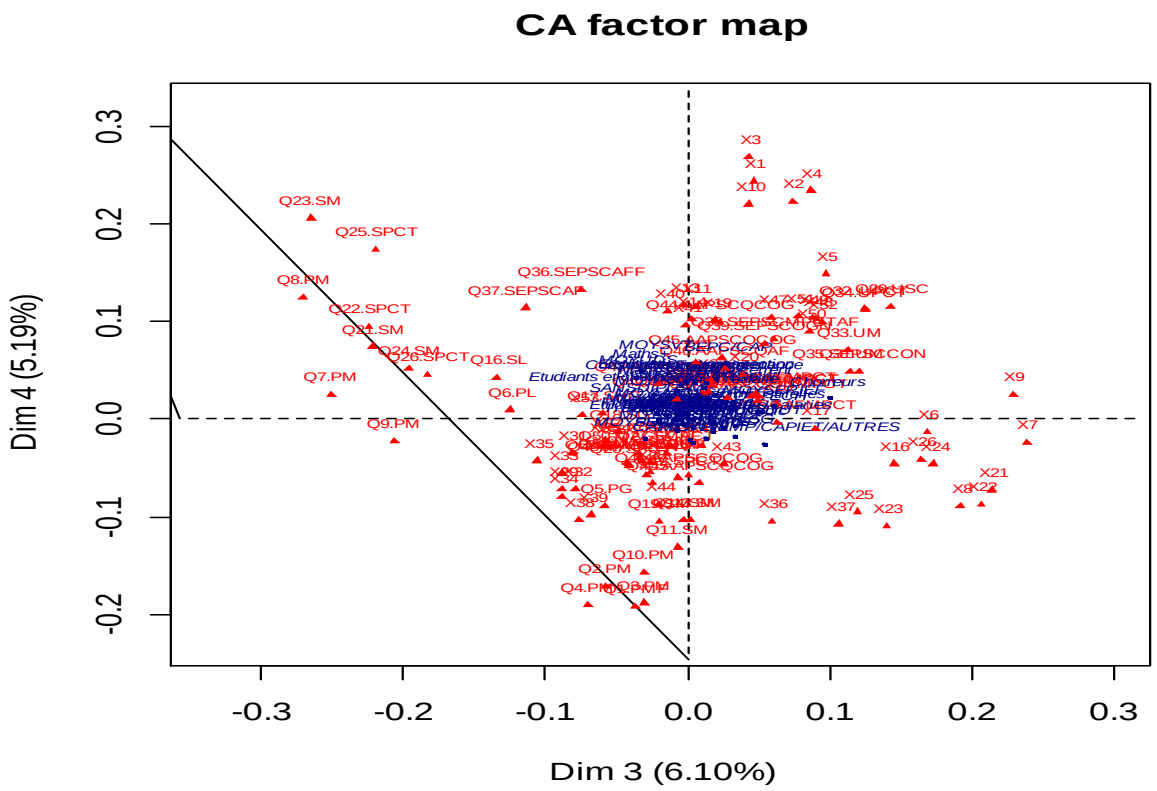


Graphe 4 : CA map Factor globale de tous les items dédoublés avec tous les sujets enquêtés et les individus moyens

Après l'obtention du graphique ci-dessus, il faudra tracer avec la fonction plot le graphique du plan 3,4. Le cheminement avec les formules habituelles est le suivant:

- plot(AT15, invisible="row", cex=.5), on ajoute axe=3:4 à la fin ce qui donne :
- plot(AT15, invisible="row", cex=.5, axe=3:4)

Nous obtenons le graphe ci-dessous:



Graphe 5: CA map factor des items dédoublés et des individus moyens

Le plan 3,4 contient sur le plan horizontal ou dimension 3, 6,10% d'informations contre 5,19% sur le plan vertical ou dimension 4, soit au total 11.29% de concentration de l'information. Ces informations portent sur les oppositions suivantes:

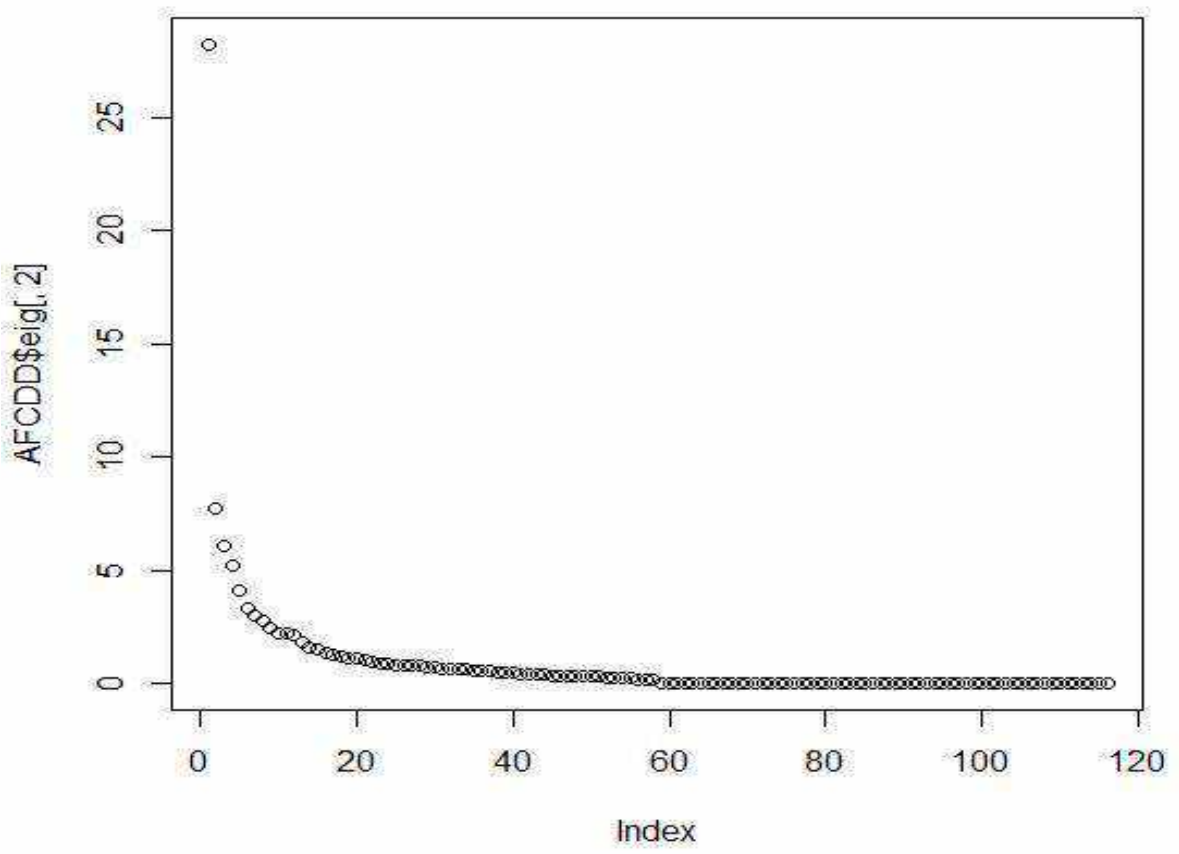
- sur le plan horizontal, donc sur l'axe 3, les sujets qui ont bénéficié de l'assistance matérielle et intellectuelle des parents et des enseignants (Q7-9, Q22-26), les bons en lettres (Q6, Q16) et les sujets qui n'ont pas fait les sciences au supérieur (Q36-37) par manque de motivation et qui souhaiteraient bien s'y mettre si l'occasion leur était donnée (Q38-39) s'opposent à ceux qui ont fait les mathématiques et les sciences physiques au supérieur (Q33-34) et qui sont aujourd'hui épanouis pour avoir choisi les sciences (Q35).
- Sur le plan vertical, les sujets qui font beaucoup de mathématiques et de sciences physiques aujourd'hui (Q40-46) s'opposent supérieur s'opposent aux bons en mathématiques au primaire et aux sujets compétents en apprenance générale (Q47-52).

Au total, les oppositions repérées sur 04 axes constituant deux plans factoriels, à savoir 1,2 et 3,4 ont été identifiées qui peuvent bien s'observer sur l'histogramme des valeurs propres.

V. L'HISTOGRAMME ET LA LECTURE PERPENDICULAIRE DES PLANS FACTORIELS

Pour générer l'histogramme des valeurs propres, il faut suivre la démarche suivante après les étapes liminaires :

- Cliquer sur« change dir »,
- Sélectionner le répertoire DEPOUILLEMENT THESE DE DONNEES 2015, pour y vérifier la présence du fichier DD2016.
- Cliquer sur « dir »
- Et lire le tableau avec la commande suivante : T15<-read.table("DD2016.csv",sep=";",dec=",",header=TRUE,row.names=1)
- Commander dans R DD<-read.table ("DD2016.csv", sep=";",dec=",",header=TRUE,row.names=1)
- Puis, commander AFCDD<-CA(DD, row.sup=865 :916), pour faire l'AFC en mettant les lignes de la fin en supplémentaires,
- Ensuite, pour afficher l'histogramme des valeurs propres des axes, il faut commander : plot(AFCDD$eig[,2]).



Graphe 6: l'histogramme des valeurs propres

Avec l'histogramme des valeurs propres, on peut faire les observations suivantes :

- le dédoublement amplifie les écarts entre les différents pourcentages du plan factoriel 1,2.
- sur l'axe 1 ou axe horizontal, les 17.12 % d'informations qui y étaient concentrées deviennent 28,26% d'informations.

En effet, comme il y a deux items par question, la densité de l'info est doublée... mais comme c'est en % ce n'est pas tout à fait dédoublé car la somme reste à 100%.

- par contre, sur l'axe 2 ou axe vertical, les 9.33% d'informations deviennent 7. 70%.
- sur le plan 3,4, l'axe 3 ou axe horizontal contient 6.10% d'informations tandis que l'axe 4 ou axe vertical contient 5.19% d'informations.
- Les axes vont ainsi de manière décroissante jusqu'à la valeur nulle.

Cette configuration des axes est observable sur l'histogramme ci-dessous.

Au terme de la génération des tableaux, le chercheur interprète et discute les résultats pour tirer les conclusions judicieuses pour son étude.

ANNEXE 5 :
Tableau des fantômes des items constitutifs du questionnaire de recherche

ITEM DU QUESTIONNAIRE	ITEM FANTOME CORRESPONDANT
Q1 PMF	X1
Q2 PM	X2
Q3 PM	X3
Q4 PM	X4
Q5 PG	X5
Q6 PL	X6
Q7 PM	X7
Q8 PM	X8
Q9 PM	X9
Q10 PM	X10
Q11 SM	X11
Q12 SPCT	X12
Q13 SM	X13
Q14 SM	X14
Q15 SPCT	X15
Q16 SL	X16
Q17 SHG	X17
Q18 SG	X18
Q19 SM	X19
Q20 SPCT	X20
Q21 SM	X21
Q22 SPCT	X22
Q23 SM	X23
Q24 SM	X24
Q25 SPCT	X25
Q26 SPCT	X26
Q27 SMPCT	X27
Q28 USC	X28
Q29 USC	X29
Q30 UPF	X30
Q31 UM	X31
Q32 UPCT	X32
Q33 UM	X33
Q34 UPCT	X34
Q35 SEPSCCON	X35
Q36 SEPSCAFF	X36
Q37 SEPSCAF	X37
Q38 SEPSCMPCTAF	X38

Q39 SEPSCOGN	X39
Q40 AAPSCQCOG	X40
Q41 AAPSCQCOG	X41
Q42 AAPSCQAF	X42
Q43 AAPSCQAF	X43
Q44 AAPSCQCOG	X44
Q45 AAPSCQCOG	X45
Q46 AAPSCQAF	X46
Q47 MAGEAF	X47
Q48 MAGEENV	X48
Q49 MAGEAF	X49
Q50 MAGECAF	X50
Q51 MAGECON	X11
Q52 MAGECON	X12
Q53 MASCAFMPCT	X13
Q54 MASCENVMPCT	X14
Q55 MASCAFMPCT	X15
Q56 MASCAFMPCT	X16
Q57 MASCCONMPCT	X17
Q58 MASCCONMPCT	X18

ANNEXE 6 :
Tableau des énoncés des huit recommandations (en caractères gras) parmi les 79 du rapport 2014 OPECST pouvant être vues en rapport avec la réduction de la CSS (sélection par l'auteur). Les titres de toutes les catégories et sous catégories du rapport ont été conservées (en caractères maigres). Source : http://www.senat.fr/rap/r13-274/r13-274.html

EXTRAITS DES RECOMMANDATIONS DU RAPPORT OPECST (2014)
I. Le développement du partage des cultures scientifique, technique et industrielle (CSTI) au sein du système éducatif (pages 105 à 131)
1) Inscrire la formation initiale et continue des enseignants dans une perspective de développement des cultures scientifique, technique et industrielle (cf. pages 105 à 110)
2) Promouvoir une pédagogie au service des CSTI dans les différents niveaux d'enseignement (cf. pp. 110 à 131)
- Dans les collèges (cf. pages 124 à 126) :
15. Généraliser l'EIST (Enseignement intégré de science et de technologie) jusqu'en classe de troisième ;
- Dans les lycées (cf. pages 126 et 127) :
20. Étendre l'enseignement de la technologie à toutes les filières, conformément à l'avis de l'Académie des technologies du 1er février 2013 ;
22. Rendre obligatoire l'enseignement de l'informatique en seconde, première et en terminale sans exclure une option de spécialité plus approfondie en terminale ;
23. Proposer un enseignement de l'informatique en première et en terminale ES ;
24. Continuer et développer l'enseignement de l'informatique dans les séries techniques et professionnelles ;
25. Étudier l'équilibrage horaire des disciplines requis par l'introduction de l'informatique avec, d'une part, un horaire spécifique d'informatique et, d'autre part, la prise en compte de contenus informatiques au sein des autres disciplines et de leurs programmes.
28. Créer un concours pour promouvoir les projets scientifiques ou techniques des jeunes du cours moyen de l'école primaire à la classe terminale, en s'inspirant de l'exemple allemand du Jugend forscht.
- Dans les établissements d'enseignement supérieur (cf. pages 129 à 131) :
29. Systématiser l'organisation d'enseignements interdisciplinaires associant le plus souvent possible les différentes sciences dures et biologiques, mais aussi les sciences humaines ;
II. Réduire les inégalités d'accès au savoir scientifique et technologique (cf. pages 131 à 162)
1) Corriger les effets pervers de la démocratisation ségrégative du système éducatif (cf. pages 131 à 147)
2) Poursuivre résolument l'objectif d'égalité entre les femmes et les hommes (cf. pages 147 à 162)
III. Promouvoir une culture du dialogue apaisé entre les acteurs de la science, la technique, l'industrie et le public : une responsabilité collective (cf. pages 162 à 210)
1) Développer les actions de médiation des chercheurs (cf. pages 162 à 177)
2) Améliorer le traitement des CSTI par les médias (cf. pages 118 à 188)
3) La contribution des entreprises au renforcement de la visibilité du volet industriel des CSTI (cf. pp. 188 à 190)
4) La place des citoyens dans le débat public (cf. page 190 à 201)
5) Améliorer l'adéquation des décisions des autorités publiques aux exigences du débat public (cf. pp. 201 à 210)
IV. Simplifier et améliorer la gouvernance (pages 211 à 232)
1) La gouvernance nationale (page 211 à 225)
2) La gouvernance territoriale (pages 225 à 232)
V. Modification de l'intitulé du rapport

Sources : Las Vergnas, o. (2017). «Répétitions des discours sur la culture scientifique et technique et effets de la catégorisation scientifique scolaire». *Innovations - Revue d'économie et de management de l'innovation*, De Boeck Supérieur, Techno-sciences en société, 2017/1 (52), pp 85-109. ⟨10.3917/inno.052.0085 ⟩. ⟨hal-01469360⟩. Sous le sous-titre «La réduction de la CSS au lycée n'est toujours pas considérée comme prioritaire» pp. 17-18.

ANNEXE 7 : L'AFFICHE DE LA JOURNEE INTERNATIONALE DES MATHEMATIQUES

14 MARS JOURNÉE INTERNATIONALE DES MATHÉMATIQUES

13.03.2020 PARTOUT DANS LE MONDE

La journée de lancement prévue le 13 mars 2020 est annulée.

En 2020 : Les mathématiques sont partout ! La Journée internationale des mathématiques (JIM) est une célébration mondiale. Chaque année, le 14 mars, tous les pays sont invités à célébrer avec des activités pour les élèves et le public dans les écoles, les musées, etc.

Thème 2020 : Les mathématiques sont partout !

- **Les mathématiques sont partout en science et en technologie.**
- **Les mathématiques sont partout dans l'organisation de la civilisation.**
- **Les mathématiques sont essentielles pour rencontrer les Objectifs de développement durable des NU.**
- **Les mathématiques sont partout dans tout ce que vous faites.**

Comment célébrerez-vous ?

- **Célébrerez-vous dans votre classe ?**
- **Désirez-vous organiser une petite exposition et/ou des activités interactives avec votre communauté locale ?**
- **Votre société mathématique nationale ou votre association d'enseignants de mathématiques organisera-t-elle des activités nationales ?**
- **Allez-vous célébrer avec un pays voisin ?**

JOURNÉE INTERNATIONALE DES MATHÉMATIQUES 14 MARS

L'Union mathématique internationale pilote le projet de faire proclamer par l'UNESCO le 14 mars (ou jour de Pi) la Journée internationale des mathématiques (JIM). Cette proclamation a été adoptée par le Conseil Exécutif de l'UNESCO lors de sa 205e séance en octobre 2018. Elle est à l'ordre du jour de la 40e Conférence générale de l'UNESCO en novembre 2019. Si adoptée, le lancement officiel sera en 2020.

TABLE DES MATIERES

N°	Titres	Page
	Epigraphe	III
	Dédicace	V
	Remerciements	VII
	Liste des abréviations	IX
	Liste des tableaux	XIII
	Liste des encadrés	XIV
	Liste des figures	XV
	Avant-propos	XVII
	Résumé	XXI
	Abstract	XXIII
	Sommaire	XXX
	Introduction générale : Intérêt du thème dans le contexte socio-éducatif : place et rôle de la formation des adultes au Cameroun	1
	Chapitre I - Contexte : histoire de l'éducation et de la formation des adultes, enjeux des rapports aux sciences et culture scientifique et technique au Cameroun	**13**
I.1.	**Présentation géographique, historique et politique du Cameroun**	**16**
I.1.1.	Repères historico-politiques	16
I.1.2.	Présentation géographique et administrative du Cameroun	18
I.1.3.	Données démographiques	20
I.2.	**Bref aperçu de l'histoire de l'éducation et présentation du système éducatif au Cameroun**	**23**
I.2.1.	Bref aperçu de l'histoire de l'éducation au Cameroun	23
I.2.1.1	L'éducation traditionnelle africaine, indigène ou précoloniale	26
I.2.1.2.	L'éducation coloniale : sous l'impérialisme occidental	28
I.2.1.3.	L'éducation en République fédérale du Cameroun	31
I.2.1.4.	L'éducation en République unie du Cameroun	32

I.2.1.5.	L'éducation en République du Cameroun	33
I.2.2.	Organisation du système éducatif camerounais	35
I.2.2.1.	Présentation générale	35
I.2.2.2.	Éducation de base	37
I.2.2.3.	Enseignements secondaires général et technique	38
I.2.2.4.	Enseignement normal secondaire	40
I.2.2.5.	Enseignement supérieur.	45
I.2.3.	Performances des apprenants et efficience limitée du système	49
I.2.3.1.	Conditions d'encadrement des élèves	50
I.2.3.2.	Programmes, livres et manuels scolaires	51
I.2.3.3.	Autres matériels pédagogiques	53
I.2.3.4.	La qualification des enseignants	54
I.2.3.5.	Les conditions de travail des enseignants	55
I.3.	**Histoire de l'éducation et de la formation des adultes au Cameroun**	**57**
I.3.1.	Éducation et formation des adultes pendant la période précoloniale	58
I.3.2.	Éducation et formation des adultes pendant les périodes coloniale (1884-1961) et postcoloniale (1961 -2008)	59
I.3.2.1.	Éducation et formation des adultes pendant la période coloniale	59
I.3.2.2.	Éducation et formation des adultes entre 1961 et 2008	60
I.3.3.	Éducation et formation des adultes (EdFoA) depuis 2008	61
I.3.3.1.	Cadre juridique et structurel de l'EdFoA	62
I.3.3.2.	État des lieux des domaines prioritaires de l'EdFoA il y a dix ans	63
I.3.4.	Obstacles au développement de l'EdFoA	67
I.3.5.	Indicateurs clés EPT–2009 et nouvelles perspectives de l'EdFoA	68
I.4.	**Évolutions récentes des finalités de la formation des adultes vis-à-vis des sciences et techniques en France et au Cameroun**	**73**
I.4.1.	Enjeux de l'enseignement/apprentissage des sciences en Occident (la France) aujourd'hui	73
I.4.2.	Enjeux technoscientifiques actuels de l'éducation et de la formation des adultes au Cameroun	75

I.4.3.	État des lieux de l'enseignement/apprentissage des sciences au Cameroun	77
I.4.3.1.	Les institutions de formation dans le système éducatif	77
I.4.3.2.	Les effets néfastes du système sur l'enseignement des sciences	79
I.4.4.	Des conséquences de l'apprentissage insuffisant des sciences sur les valeurs transmises dans le système éducatif	80
I.4.4.1.	Apprentissage insuffisant des sciences et marché de l'emploi.	80
I.4.4.2.	Les valeurs transmises par les sciences	82
I.4.4.3.	Du décalage entre les valeurs et les programmes enseignés	83
I.5.	**Discours et plans d'action pour le développement de la CST au Cameroun**	**87**
1.5.1.	Le Document de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP, Avril 2003)	88
1.5.1.1.	Contexte et caractéristiques du DSRP (Avril, 2003)	88
1.5.1.2.	Des principaux axes stratégiques du DSRP (Avril, 2003)	89
1.5.1.3.	Axe 6 : Le renforcement et la valorisation des ressources humaines	89
I.5.2.	Cameroun vision 2035	91
I.5.2.1.	Enoncé et formulation de la vision	91
I.5.2.2.	Objectifs et stratégies généraux et stratégies de mise en œuvre de la vision	91
I.5.3.	Du document de stratégie pour la croissance et l'emploi (DSCE, 2009)	92
I.5.3.1.	Objectifs généraux du DSCE	93
I.5.3.2.	Objectifs de la stratégie du DSCE	93
I.5.4.	Du document de stratégie du secteur de l'éducation et de la formation (DSSEF, 2013-2020).	93
I.5.4.1.	Axe accès et équité	94
I.5.4.2.	Axe qualité et pertinence	94
I.5.4.3.	Gouvernance et pilotage	94
1.5.5	De la synthèse des constats et injonctions des politiques	95
1.5.5.1.	Des insuffisances constatées	95
1.5.5.2.	Des injonctions des politiques	95

	Chapitre II : Problématique et question de recherche : déterminants motivationnels et rapports a posteriori des adultes camerounais aux savoirs scientifiques ; des liens entre CSS, poursuites et reprises des études.	**97**
II.1.	**Construits sociaux des concepts de sciences et de Culture Scientifique et Technique (CST) : compréhensions et ramifications**	101
II.1.1.	De la polysémie irréductible du terme de « Science »	101
II.1.2.	Du concept de CST : définition et ramifications	107
II.1.3.	Dimensions, modes d'appropriation et indicateurs de la CST	111
II.1.3.1.	Dimensions individuelles et collectives de la CST	111
II.1.3.2.	Modes d'appropriation sociale de la science et de la technologie	113
II.1.3.3.	Des indicateurs de la culture scientifique et technologique	115
II.1.3.4.	Des critères de choix des dimensions et des indicateurs	115
II.1.4.	CST/I : entre purisme scientifique et vie pratique / CST locale	118
II.1.4.1.	Du purisme scientifique pour spécialistes	118
II.1.4.2.	CST locale comme solution panacée dans la vie pratique	119
II.1.5.	Objectifs du développement et champs d'opérationnalisation de la CST	119
II.1.5.1.	Objectifs du développement de la CST	119
II.1.5.2.	Acteurs et champs d'opérationnalisation de la CST	121
II.2.	**Problématique de la CST : comparaison entre la France et le Cameroun**	**123**
II.2.1.	Contexte et programme de développement de la CST en France	123
II.2.1.1.	De la vaine répétition des discours sur la CST pour tous	123
II.2.1.2.	De la formulation des causes potentielles de répétitions des injonctions	126
II.2.2.	Contexte et programme de développement de la CST au Cameroun	129
II.2.2.1.	De l'histoire de la recherche scientifique à la vaine répétition des injonctions de CST pour tous	129
II.2.2.2.	De la vaine répétition des injonctions de CST pour tous : l'exemple de l'injonction de la maitrise des NTIC pour tous	132

II.3.	**Du modèle de la catégorisation scientifique scolaire : apprenance générale et en sciences, sentiment d'inefficacité vis-à-vis des thèmes et raisonnements scientifiques**	**135**
II.3.1.	De la catégorisation scientifique scolaire (CSS) au Cameroun	135
II.3.1.1.	De l'orientation scolaire à la CSS	135
II.3.1.2.	De la CSS et ses effets potentiels sur le SEP en sciences et technologies au Cameroun	138
II.3.2.	Du Sentiment d'Efficacité Personnelle (SEP) de Bandura au Sentiment d'Inefficacité Personnelle (SIEP) de Las Vergnas	140
II.3.3.	Du poids des expériences d'apprentissage précoce ou du vécu scolaire, le SEP (Bandura) et le SIEP (Las Vergnas).	142
II.3.4.	Du modèle intégratif de la motivation de Fenouillet (2008)	143
II.3.5.	Des différents types d'apprenance	147
II.3.5.1.	De l'apprenance générale à l'apprenance des sciences	147
II.3.5.2.	De l'apprenance générale à l'apprenance thématique	149
II.4.	**La reprise d'études au Cameroun comme moyen d'observer la catégorisation scientifique scolaire (CSS)**	**151**
II.4.1.	De la reprise des études comme moyen de réduction de la CSS et les obstacles qui en résultent	151
II.4.1.1.	Des filières de formation des adultes en poursuite et en reprise des études	151
II.4.1.2.	Les personnes particulièrement concernées par la formation continue « systématique » : le cas de huit groupes d'adultes	153
II.4.2.	L'orientation des adultes entre déterminants personnels et discours politiques	153
II.4.3.	Les cycles de carrières et les âges de poursuite et de reprise des études	154
II.4.4.	La reprise d'étude et ses motivations	155
II.5.	**Objectif général et hypothèse centrale de l'étude : explorer les déterminants motivationnels et vérifier l'hypothèse de la CSS.**	**156**
II.5.1.	Objectif général de l'étude	156
II.5.2.	Hypothèse centrale de l'étude	157
II.5.3.	Famille ou groupe des variables d'entrée	157
II.5.4.	Famille ou groupe des variables de sortie	157

	Chapitre III : Méthodologie de recherche, conception du questionnaire	**159**
III.1.	**Type et modèle de recherche**	**163**
III.1.1.	Type de recherche	163
III.1.2.	Choix de l'investigation par questionnaire	163
III.2.	**Population cible et échantillon de l'étude**	**164**
III.2.1.	Population cible	164
III.2.2.	Échantillon de l'étude	164
III.3.	**Objectifs de l'étude, hypothèse générale et question de recherche**	**166**
III.3.1.	Objectifs de l'étude: explorer les déterminants motivationnels et vérifier l'hypothèse de la CSS	166
III.3.2.	Hypothèse générale de l'étude et question de recherche	166
III.3.3.	Variables permettant d'étudier la pertinence du modèle de la CSS	167
III.3.4.	La question de l'analyse multi-variée du questionnaire	168
III.3.5.	Analyse factorielle des correspondances (AFC) : principes méthodologiques	170
III.4.	**Conception détaillée du questionnaire**	**173**
III.4.1.	Variables d'entrée et de sortie et leurs indicateurs	173
III.4.2.	Items et échelles utilisables dans le questionnaire	174
III.4.3.	Du questionnaire-test ou de pré-enquête	175
III.4.4.	Pré-enquête ou enquête exploratoire et analyse des réponses	177
III.4.4.1.	Pré-enquête ou enquête exploratoire	177
III.4.4.2.	Analyse des réponses de l'enquête exploratoire	178
III.4.5.	Résultats de la pré-enquête et modifications attendues	179
III.4.5.1.	De la formulation des questions	179
III.4.5.2.	De l'éventuelle formation actuelle	180
III.4.5.3.	De la structure du questionnaire	180
III.5.	**Questionnaire final et méthode d'administration**	**181**
III.5.1.	Structure définitive du questionnaire	181
III.5.2.	Structure des items	182
III.5.2.1.	Questions descriptives de l'échantillon de recherche	182
III.5.2.2.	Questions axées sur le cursus scolaire et l'apprenance	184
III.5.2.3.	Questions axées sur les sciences dans le système éducatif	184

	Chapitre IV: Présentation des résultats du questionnaire	**187**
IV.1.	**L'administration finale du questionnaire et l'analyse descriptive de l'échantillon de recherche**	**190**
IV.1.1.	Administration finale du questionnaire de recherche	190
IV.1.1.1.	Représentativité par rapport aux institutions et structures d'appartenance	190
IV.1.1.2.	Représentativité par rapport aux étapes du cycle des carrières	191
IV.1.2.	Analyse descriptive de l'échantillon de recherche	192
IV.1.2.1.	Présentation de l'échantillon selon le critère sexe	194
IV.1.2.2.	Description des sujets de l'échantillon selon le rapport âges et étapes du cycle des carrières	194
IV.1.2.3.	Présentation de l'échantillon selon le niveau d'études	196
IV.1.2.4.	Présentation de l'échantillon selon les séries d'études suivies ou faites dans l'enseignement secondaire	197
IV.1.2.5.	Présentation des sujets de l'échantillon selon les diplômes académiques les plus élevés	198
IV.1.2.6.	Présentation des sujets de l'échantillon selon les filières d'études suivies ou faites dans l'enseignement supérieur	200
IV.1.2.7.	Présentation des sujets de l'échantillon selon les professions exercées	201
IV.1.2.8.	Présentation des sujets de l'échantillon selon le statut professionnel	202
IV.1.2.9.	Présentation des sujets de l'échantillon selon les institutions d'appartenance ou de formation	204
IV.1.2.10.	Présentation des sujets selon le critère linguistique	205
IV.2.	**Résultats des analyses factorielles des correspondances**	**207**
IV.2.1.	Rappel des principes et de la démarche générale des AFC	207
IV.2.1.1.	Résultats d'une première AFC avec le tableau de données non-dédoublées	208
IV.2.1.2.	La cartographie générale des facteurs sur le plan factoriel 1.2	213
IV.2.2.	Amélioration de l'analyse factorielle par la construction d'un tableau de données dédoublées.	215

IV.2.2.1	Résultats de l'analyse factorielle des correspondances avec tableaux de données dédoublées	216
IV.2.2.2.	AFC affinée des individus moyens des groupes et des items avec données dédoublées sur le plan factoriel 1,2	223
IV.3.	**Analyse des « centres de gravité » ou individus fictifs moyens des groupes de sujets aux caractéristiques communes**	**226**
IV.3.1.	Individus fictifs moyens comme outils d'analyse des items descriptifs	226
IV.3.2.	Ensemble des positions des individus moyens sur le plan factoriel	227
IV.3.3.	Positions des individus moyens « hommes » et « femmes »sur le plan factoriel selon le sexe	229
IV.3.4.	Positions des individus moyens selon les âges ou étapes du cycle des carrières sur le plan factoriel.	229
IV.3.5.	Positions des individus moyens selon le niveau d'études des sujets	232
IV.3.6.	Positions des individus moyens suivant les séries du Bac suivies dans l'enseignement secondaire initial	234
IV.3.7.	Positions des individus moyens selon les filières d'études suivies dans l'enseignement supérieur	236
IV.3.8.	Positions des individus moyens selon les diplômes les plus élevés obtenus des sujets	238
IV.3.9.	Positions des individus moyens selon les professions exercées	240
IV.3.10.	Visualisation des statuts socioprofessionnels des sujets	241
IV.3.11.	Visualisation suivant les institutions d'appartenance des sujets	243
IV.3.12.	Visualisation des sujets selon le critère linguistique	245
IV.3.13.	Visualisation du changement de secteur professionnel	247
IV.4.	**Résultats de l'exploration des déterminants motivationnels et leur impact sur les rapports aux savoirs**	**251**
IV.4.1.	Formulation de la question générale de l'étude sous forme d'une hypothèse générale	252
IV.4.2.	Résultats de l'exploration des déterminants cognitifs	252
IV.4.2.1.	Formulation de la correspondance	252
IV.4.2.2.	Visualisation des oppositions et des corrélations sur la cartographie synthétique des plans factoriels	253

IV.4.2.3.	Importance du premier axe de l'histogramme des valeurs propres	254
IV.4.3.	Résultats de l'exploration des déterminants affectifs ou de l'apprenance visible sur le deuxième axe factoriel	257
IV.4.3.1.	Formulation de la correspondance	257
IV.4.3.2.	Résultats des analyses de l'AFC	257
IV.4.4.	Résultats de l'exploration des déterminants conatifs	258
IV.4.4.1.	Formulation de la correspondance	258
IV.4.4.2.	Résultats des analyses de l'AFC sur le plan factoriel 1,2	258
IV.4.4.3.	Résultats des analyses de l'AFC sur le plan factoriel 3,4	259
IV. 5.	**Confirmation de la pertinence de la CSS camerounaise**	**261**
IV.5.1.	Confirmation de la CSS camerounaise à travers la lecture globale des oppositions des groupes variables sur les plans factoriels	261
IV.5.2.	Confirmation des deux dimensions de la CSS camerounaise à travers les positions des centres de gravité.	263
IV.5.2.1.	Des deux dimensions de la CSS camerounaise	263
IV.5.2.2.	Des dimensions de la CSS camerounaise et des positions des centres de gravité des .groupes de sujets enquêtés	265
IV.5.3.	Confirmation des deux CSS initiale et persistante à travers les positions des centres de gravité des séries du baccalauréat puis des carrières des adultes	267
IV.5.4.	Confirmation de la CSS persistante des adultes à travers les positions des centres de gravité des reprises et des poursuites d'études par rapport à tous les autres centres de gravité	269
IV.5.4.1.	Centres de gravité des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études, selon les institutions de formation	269
IV.5.4.2.	Centres de gravité des groupes des adultes en Reprise et en Poursuite d'études par rapport à tous les autres centres de gravité	271
IV.5.5.	Confirmation de la CSS persistante des adultes au Cameroun à travers les comportements des sujets face au changement de profession	272
IV.5.5.1.	Taux de changement de secteur professionnel calculé sur l'ensemble des sujets enquêtés	272

IV.5.5.2.	Taux de changement de secteur professionnel calculé essentiellement sur les sujets en reprise d'études	273
	Chapitre V : Portée, discussion, limites et prolongements de l'étude	**277**
V.1.	**En quoi cette étude apporte un éclairage nouveau sur la situation socio-éducative et socio-culturelle du Cameroun ?**	**280**
V.1.1.	Mise en évidence de la catégorisation scientifique scolaire au Cameroun	280
V.1.2.	Rôle déterminant des CSS initiale et persistante sur la situation socio-culturelle et socio-économique au Cameroun	281
V.2.	**Dans quelle mesure ce travail a-t-il une portée plus générale que cet éclairage vis-à-vis de la CSS au Cameroun ?**	**282**
V.2.1.	Clarification terminologique des deux volets de la CSS	282
V.2.2.	Déploiement d'une méthodologie transposable à d'autres pays	283
V.3.	**Quelles sont les limites scientifiques du travail effectué ?**	**284**
V.3.1.	Construction du questionnaire et poids respectifs des différents déterminants	284
V.3.2.	Composition de l'échantillon et question de représentativité	286
V.3.3.	Passage du questionnaire et collecte des données	286
V.3.4.	Limites de la comparaison sur la CST au Cameroun et en France	287
V.4.	**Quels sont les apports complémentaires de l'étude ?**	**288**
V.4.1.	Mise en évidence de la relation à l'âge	288
V.4.2.	Mise en évidence de la relation au sexe (genre)	288
V.4.3.	Mise en évidence de la relation à l'éducation permanente ou à la formation tout au long de la vie (FTLV)	290
V.4.4.	Prospection de la mise en évidence de la relation à l'éducation à la culture entrepreneuriale et à l'éducation au développement durable	292
V.5.	**Quels sont les prolongements souhaitables de l'étude ?**	**293**
V.5.1.	Prolongements en termes de recherches à conduire	293
V.5.1.1.	Lancement d'une grande étude internationale	293
V.5.1.2.	Prolongement de l'étude en introduisant l'analyse des motivations et de l'expectancy value	294
V.5.2.	Prolongements en termes d'amélioration du système de formation	297

V.5.2.1	Amélioration du système d'orientation et étude sur le sens du travail et le sens de la vie	297
V.5.2.2.	Amplification des actions de promotion de la CST au Cameroun	300
V.5.2.3.	Suppression ou correction de la CSS par de nouvelles filières et des objectifs transversaux	301
	Conclusion générale : **Pour une meilleure orientation des apprenants, de nouvelles attitudes envers les sciences, la polyvalence, la mixité et la transversalité des filières et cursus de formation**	303
	Références bibliographiques et webographiques	315
	Annexes	343
	Liste des annexes	343
	Annexe 1 : Figure N°45. Structure du sous-système éducatif anglophone	345
	Annexe 2 : Figure N°46. Structure du sous-système éducatif francophone	346
	Annexe 3 : Le questionnaire de recherche	347
	Annexe 4 : Fiche technique de synthèse de l'AFC / Mise en œuvre des démarches et formules de l'AFC via Factominer sous l'environnement R	351
	Annexe 5 : Tableau des fantômes des items constitutifs du questionnaire de recherche	361
	Annexe 6 : Tableau des énoncés des huit recommandations (en caractères gras) parmi les 79 du rapport 2014 OPECST pouvant être vues en rapport avec la réduction de la CSS (sélection par l'auteur). Les titres de toutes les catégories et sous catégories du rapport ont été conservées	363
	Annexe 7 : L'affiche de la journée internationale de Mathématiques adoptée pour le 14 mars. Thème de l'édition du 14 mars 2020 : les mathématiques sont partout	364
	Table des matières	365