



ISSN: 0975-833X

Available online at <http://www.journalcra.com>

INTERNATIONAL JOURNAL  
OF CURRENT RESEARCH

International Journal of Current Research  
Vol. 13, Issue, 12, pp.20145-20150, December, 2021

DOI: <https://doi.org/10.24941/ijcr.42243.12.2021>

## RESEARCH ARTICLE

### DE LA NECESSITE ET DE L'INTERET DE L'ENSEIGNEMENT DE LA STATISTIQUE COMME DISCIPLINE AUTONOME DANS LES PROGRAMMES DU SECONDAIRE AU TOGO

Gnamine Mguéta S. AGAREM<sup>1</sup>, Boussanlègue TCHABLE<sup>2\*</sup> and Kouamé NGUESSAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctorant à l'Institut National des Sciences de l'Education, Université de Lomé

<sup>2</sup>Laboratoire de Recherches et Etudes en Linguistique, Psychologie et Sociétés (LaRELiPS)  
Université de Kara

<sup>3</sup>Département des Sciences de l'Education, Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Abidjan ; Côte d'Ivoire

#### ARTICLE INFO

##### Article History:

Received 28<sup>th</sup> September, 2021

Received in revised form

11<sup>th</sup> October, 2021

Accepted 25<sup>th</sup> November, 2021

Published online 29<sup>th</sup> December, 2021

##### Keywords:

Intérêt, Statistique,  
Cycle Secondaire,  
Enseignement,  
Programme.

##### \*Corresponding author:

Boussanlègue TCHABLE

#### ABSTRACT

Ce travail vise à montrer la nécessité et l'intérêt d'introduire l'enseignement de la statistique comme discipline autonome ou à part entière dans les programmes de l'enseignement du secondaire au Togo. Pour ce faire, une analyse de la situation de l'enseignement de cette discipline au Togo à travers le contenu des programmes, dans leur globalité de l'enseignement de ladite matière a été effectuée. Ce qui a permis de proposer des programmes d'enseignement pour rendre ainsi la statistique plus autonome et non une matière souvent annexée aux programmes d'enseignement des mathématiques de l'enseignement du secondaire.

Copyright © 2021. Gnamine Mguéta S. AGAREM et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Gnamine Mguéta S. AGAREM, Boussanlègue TCHABLE and Kouamé NGUESSAN. "de la necessite et de l'interet de l'enseignement de la statistique comme discipline autonome dans les programmes du secondaire au togo", 2021. *International Journal of Current Research*, 13, (12), 20145-20150.

## INTRODUCTION

L'enseignement de la statistique est en lui-même protéiforme à tous les niveaux, mais, quelles que soient les différences de pratiques, il faut passer, comme le note judicieusement Allard (1992, p. 19), d'une logique d'« introduction à la statistique » à une logique de « statistique appliquée à ... ». Aussi, la nécessité que l'enseignement de la statistique contribue à former l'élève en tant que futur citoyen, à la littérature numérique et la préoccupation centrale de la formation des enseignants de mathématiques à la culture statistique ont été démontrées par de nombreux auteurs comme Dutarte (2010). En effet, ce dernier a retracé l'évolution de la statistique dans le second degré en France passant du calcul statistique au développement de la pensée statistique et a montré l'apport de l'outil informatique dans les simulations des phénomènes aléatoires permettant une analyse statistique efficiente.

Par ailleurs, Bello et Régner (2015) ont permis de comprendre que ces savoirs doivent revêtir une importance épistémologique mais surtout obéir aux exigences du gouvernement par l'usage des thématiques comme l'inflation, la croissance, l'espérance de vie, le chômage, la pauvreté... Par ailleurs, les travaux de Gattuso et Pannone (2000) avaient déjà montré que plus de 41,80% des enseignants du secondaire en Italie n'avaient pas reçu de formation en statistique. Ce constat est confirmé par Rouan et El Idrissi (2014) dans une étude sur les enseignants de mathématiques au secondaire au Maroc. Le présent article vise à analyser les situations de cette discipline au niveau de l'enseignement du secondaire au Togo. Il s'agit d'explorer, d'abord, quelques programmes d'enseignement de la statistique dans le secondaire de quelques pays qui l'y ont déjà introduite dans leurs systèmes d'enseignement. Cette exploration permet, ensuite, de proposer, au regard des similitudes des programmes de ces pays avec le Togo, le

modèle-type du contenu de l'enseignement de la statistique à introduire dans le secondaire au Togo.

**Enseignement de la statistique dans certains pays:** La littérature nous enseigne que des pays de par le monde ont introduit, dans leurs programmes scolaires, l'enseignement de la statistique, depuis la maternelle jusqu'au secondaire pour certains, du primaire au secondaire, pour d'autres pays et ainsi de suite. Nous nous intéressons aux cas de deux pays notamment le Québec (Canada) et l'Italie dans le cadre de la présente réflexion.

**L'enseignement de la statistique au Québec (Canada):** Le système éducatif québécois est unique en son genre. L'école obligatoire se termine avec le secondaire, mais l'élève peut ensuite poursuivre ses études dans un Collège d'Enseignement Général ou Professionnel (CEGEP). Le CEGEP offre ainsi de nombreux programmes de formation générale de deux ans (17-18 ans) menant vers des études universitaires ou encore des programmes de trois ans (17-19 ans) de formation professionnelle conduisant directement les apprenants au marché du travail (Coutanson. & Régnier, 2008). Au Québec, avant la création des collèges d'enseignement général ou professionnel (CEGEP) à la fin des années 60, l'enseignement de la statistique était limité seulement au niveau universitaire. Avec l'avènement d'un nouvel ordre d'enseignement, l'enseignement de cette discipline a pris de l'expansion en l'intégrant à tous les programmes du CEGEP, et peu de temps après, aux programmes du secondaire et de l'élémentaire (Régnier, 2005). C'est en 1972 que la statistique a été introduite aux programmes du secondaire. Au début de cette introduction, l'apprentissage des statistiques portait essentiellement sur l'enseignement des notions de tendance centrale ainsi que la construction et l'interprétation de divers diagrammes tels l'histogramme, les diagrammes circulaire et à bandes. En 1976, l'enseignement de la statistique s'est étendu à tous les autres niveaux du secondaire.

Aujourd'hui, l'enseignement de la statistique au secondaire a pris encore plus d'importance. Ainsi, au premier cycle, l'élève est amené à se familiariser avec les concepts de population et d'échantillon, de sondage et de recensement. Il est entraîné à savoir ce qu'est un échantillon représentatif, à connaître les méthodes d'échantillonnage aléatoire simple et systématique, et à cerner les sources de biais. L'apprenant est ainsi amené à distinguer les données à caractère qualitatif, quantitatif discret ou continu. Il peut ainsi construire des tableaux d'effectifs et de fréquences. L'élève peut ainsi pouvoir déchiffrer les diverses représentations graphiques tels le diagramme à bandes, à ligne brisée et circulaire déjà vue au primaire. En plus des caractéristiques de la tendance centrale, il apprendra ce qu'est l'étendue et la notion de dispersion en statistique. Les programmes scolaires québécois sont définis par le Ministère de l'Éducation. En plus du personnel attiré de ce ministère, il est fait appel à des professionnels impliqués dans le milieu scolaire à différents niveaux selon la discipline. Dans le cas de la statistique où sont incluses les probabilités, on consultera soit des conseillers pédagogiques et des personnes impliquées dans les associations statistiques, mathématiques ou encore, des universitaires, des statisticiens ou des mathématiciens, mais surtout des didacticiens pour l'élaboration des curricula. Les manuels produits pour le niveau secondaire reflètent ainsi très bien le programme scolaire de ce niveau (Rousseau, 2003). Afin de donner une idée de la diversité canadienne, nous présentons brièvement la

situation dans une province de l'Est, le Nouveau-Brunswick, et celle d'une province de l'Ouest, l'Alberta.

**L'enseignement de la statistique au Nouveau-Brunswick (Québec):** Le curriculum scolaire au Nouveau-Brunswick (province francophone) a subi plusieurs changements depuis les années 90 et ce, dans toutes les matières, à commencer avec un cadre théorique commun de la maternelle (5 ans) à la 12<sup>ème</sup> année (17 ans, fin des études secondaires avec un passage direct à l'Université ou au Collège communautaire. Au début du secondaire, l'approche holistique n'est pas préconisée pour éviter de mettre trop l'accent sur le vocabulaire, mais plutôt de développer une habileté chez l'élève à porter un jugement critique sur les données statistiques. En 9<sup>ème</sup> année (classe de seconde), en plus de la révision et de l'approfondissement des concepts statistiques vus au primaire, on introduit l'identification de sources de biais d'une étude statistique, les types de données, ainsi que de nouveaux éléments de présentation de distributions de données : tableaux avec données groupées par classes, histogrammes, diagrammes interquartiles et nouvelles mesures de tendance centrale et de position, telles que la moyenne pondérée, la classe modale, la médiane et les quartiles. L'élève est amené à vivre une multitude d'expériences liées à l'actualité (journaux, revues, internet, etc.) et aux intérêts de l'élève (santé, élections, sondages, etc.) qui peuvent être source de thèmes de sondages. On favorise une pédagogie par projet intégrateur afin que l'élève puisse y insérer tout son bagage statistique dans la collecte, la représentation et l'analyse des données (Raoult, 2005).

En 10<sup>ème</sup> année, (classe de seconde), le programme prévoit le début de parcours différents, au choix de l'élève. Dans le parcours A, destiné aux élèves qui désirent poursuivre des études postsecondaires ou accéder au marché du travail dans des domaines nécessitant une connaissance plus générale des mathématiques, les principaux thèmes de l'enseignement de la statistique portent sur le traitement et l'analyse de données et la probabilité d'événements dépendants et indépendants. On y ajoute les notions de population et d'individus, les types de variables, les méthodes d'enquête, de recensement et de sondage, les méthodes d'échantillonnage simple, en grappes, stratifié et systématique, les types de questions ouvertes, fermées, à choix multiple et avec échelle, ainsi que les sources de biais. Pour les présentations, on aborde les diagrammes à ligne brisée et les diagrammes circulaires. Les probabilités sont étudiées à partir de situations ludiques (jeux de hasard) (Coutanson, 2004). En 11<sup>ème</sup> année (classe de première), la statistique n'est pas au programme. En 12<sup>ème</sup> année (classe de terminale), la statistique descriptive est enseignée avec plus de détails. Les différentes étapes du travail statistique sont étudiées : des méthodes de collecte des données, d'échantillonnage, de la marge d'erreurs, les sources de biais au questionnaire. Ensuite, viennent la présentation des données, les mesures où l'on ajoute, entre autres, l'écart-type et l'intervalle interquartile. L'élève doit aussi utiliser des échelles standardisées, la cote  $Z^1$ , les centiles, quintiles et quartiles et reconnaître la courbe normale. A cela s'ajoute l'étude de la corrélation, la représentation du diagramme de dispersion, l'association entre deux variables, l'esquisse d'une droite de corrélation et d'une courbe d'association non linéaire,

<sup>1</sup>La cote Z correspond au nombre d'écart-types séparant un résultat de la moyenne. Cette cote était la cote principalement utilisée pour évaluer le rendement des étudiants collégiaux par les universités.

le calcul du coefficient de corrélation linéaire et de l'équation de la droite de régression et sa représentation. Ceci se fait dans le but d'analyser les données et de pouvoir prendre des décisions justifiées.

**L'enseignement de la statistique à Alberta (Québec):** Le système scolaire pré-universitaire de l'ouest canadien (Alberta) comprend douze années en plus de la maternelle, comme celui du Nouveau-Brunswick, mais avec des niveaux qui se regroupent différemment. Le secondaire est composé de deux cycles, le premier compte de la 7<sup>ème</sup> à la 9<sup>ème</sup> année (12 à 14 ans) et le deuxième, de la 10<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup> année (15 à 17 ans). En première année du premier cycle du secondaire, il est introduit les mesures de tendance centrale et l'étendue. L'élève doit pouvoir construire et interpréter un certain nombre de caractéristiques statistiques. Il doit en plus être à même de critiquer les façons dont les données sont présentées dans les diagrammes circulaires, les diagrammes à ligne brisée, les diagrammes à bandes et dans des pictogrammes. A la fin de ce premier cycle, il est demandé aux élèves de décrire les effets sur la collecte des données des biais causés par différents facteurs. Ils doivent ainsi distinguer une population de l'échantillon et être capables de développer et réaliser la planification d'une enquête, c'est-à-dire, formuler une question, choisir une méthode de collecte de données appropriée, sélectionner une population ou un échantillon, recueillir les données, les représenter et en tirer des conclusions.

Au deuxième cycle du secondaire, les orientations des élèves se diversifient vers les trois voies : mathématiques pures, mathématiques appliquées et voie professionnelle. Ces trois voies n'ont pas de statistique au programme. Seuls les élèves de l'option « Employabilité » font de la statistique. A ce niveau, les élèves doivent maîtriser l'utilisation des données et de leur représentation dans des contextes reliés au milieu du travail. Ils sont entraînés à pouvoir interpréter, prédire, faire des comparaisons et communiquer des informations à partir de graphes, des tableaux et autres représentations. En 11<sup>ème</sup> année (l'équivalent de la terminale), les élèves de l'option des mathématiques appliquées reprennent le cours de statistique pour une bonne maîtrise des distributions normales, de l'écart-type et de la cote Z. Ils sont entraînés à l'interprétation des intervalles de confiance, le niveau de confiance et la marge d'erreurs. De même, les élèves de l'option professionnelle sont amenés à apprendre à construire et interpréter les différentes représentations graphiques : les diagrammes à barres, les histogrammes, les diagrammes à ligne brisée et les diagrammes circulaires. Quant à ceux de l'option « Employabilité », ils poursuivent l'étude de la statistique en faisant recours à l'information et les données extraites de sources diverses pour faire des comparaisons, des prédictions, des inférences, des conclusions et des prises de décisions reliées à des situations du quotidien. Au niveau national, Statistique Canada a été une source importante pour l'enseignement de la statistique. Son site officiel<sup>2</sup> comprend un volet éducation (E-STAT) et les ressources en ligne de Statistique Canada où l'on peut retrouver, entre autres, le projet recensement à l'école.

**L'enseignement de la statistique en Italie:** L'Italie a un système qui lui est particulier. Le premier cycle d'instruction comprend cinq années de primaire (6 à 10 ans), et trois années

de secondaire (11 à 13 ans). Ce premier cycle est suivi de cinq années de lycée (14-18 ans) avec diverses voies: artistique, classique, musical, scientifique, sciences humaines. On fait de la statistique à tous les niveaux : depuis 1977 au secondaire, depuis 1985 au primaire et depuis 2010 dans tous les lycées. Dans tous les programmes, ce qui est relatif à la statistique s'appelle « Données et prévisions ». Par ailleurs, au lycée, plusieurs voies sont proposées aux élèves. L'enseignement a une durée de cinq (5) ans et les programmes sont présentés en trois (3) paliers : un premier cycle de deux ans (14-15 ans), un deuxième de deux ans (16-17 ans) et un troisième cycle d'une année (18 ans) qui termine les études pré-universitaires (Bodin, 2006). Au premier cycle du lycée artistique, l'enseignement de la statistique porte sur l'analyse d'un ensemble de données en utilisant les divers outils de calcul. L'élève doit connaître les différents types de caractères : qualitatifs, quantitatifs, discrets et continus. Il est entraîné à une maîtrise des différentes définitions, des propriétés des diverses mesures de tendance centrale et de dispersion, à l'analyse des données qu'il aura lui-même recueillies.

Au deuxième cycle, on ajoute au programme les distributions statistiques à deux variables, conditionnelles et marginales, les notions d'écart-type, de dépendance, de corrélation et régression et d'échantillon. Ce qui termine la formation statistique pour cette voie d'étude. Dans ces différents parcours, le programme du premier cycle est le même que pour le lycée artistique. Au deuxième cycle, les notions touchées sont aussi les mêmes, mais on précise que ce sera dans des environnements plus complexes. On ajoute, cependant, les notions de probabilités conditionnelles, la formule de Bayes et ses applications ainsi que des éléments de base de calcul combinatoire. Le programme spécifie partout que l'étude de la statistique doit se faire en lien avec celle de la mathématique et des autres disciplines. Les programmes sont produits par le ministère de l'éducation et des consultations sont faites auprès de différentes associations et de personnes impliquées dans le domaine de l'enseignement de la statistique (Loua, 2008). Au regard de tout ce qui vient d'être dit sur l'enseignement de la statistique au Québec et en Italie, on pourrait s'interroger sur la situation de l'enseignement de cette discipline dans le système éducatif togolais.

### Etat des lieux de l'enseignement de la statistique au cycle du secondaire au Togo

L'enseignement de la statistique dans le cycle du secondaire au Togo connaît des hauts et des bas, se retrouvant ainsi incorporé aux programmes de mathématiques générales dans l'enseignement général et aux programmes des mathématiques financières dans l'enseignement technique et professionnel. Cette discipline est dispensée dans la plupart des cas par des enseignants qui ne sont pas des spécialistes en la matière. En effet, l'enseignement secondaire au Togo est composé de deux types de parcours : l'enseignement secondaire général avec les filières ou séries A, B, C, D, S et l'enseignement secondaire technique et professionnel comportant les filières ou séries G<sub>1</sub><sup>3</sup>, G<sub>2</sub><sup>4</sup>, G<sub>3</sub><sup>5</sup>, pour la section tertiaire et les filières E<sup>6</sup>, F<sub>1</sub><sup>7</sup>, F<sub>2</sub><sup>8</sup>, F<sub>3</sub><sup>9</sup>, F<sub>4</sub><sup>10</sup>, et Ti<sub>1</sub><sup>11</sup>, pour la section industrielle.

<sup>3</sup> Formation en Techniques administratives

<sup>4</sup> Formation en Techniques quantitatives

<sup>5</sup> Formation en Techniques commerciales

<sup>6</sup> Formation en Sciences et Techniques

<sup>7</sup> Formation en Construction Mécanique

<sup>2</sup> <https://www.statcan.gc.ca>

**Tableau 1. Volume horaire du cours de statistique dans les programmes de mathématiques de l'enseignement secondaire général (établissements publics et privés au Togo) par niveau**

Série/Filière	Volume horaire du cours de mathématiques et de la statistique par niveau et par semaine								
	Seconde		Première		Terminale		Volume annuel		
	Maths	Stat	Maths	Stat	Maths	Stat	Maths	Stat	Stat (%)
A	2	0,5	3	0,5	3	0,5	224	42	19
C	6	2	8	2	10	2	672	168	25
D	6	2	8	2	08	2	616	168	27

Sources: Programmes de mathématiques de l'enseignement secondaire général au Togo (1975)

**Tableau 2. Volume horaire du cours de statistique dans les programmes de mathématiques de l'enseignement secondaire technique et professionnel (établissements publics et privés au Togo), par niveau**

Série/Filière	Volume horaire du cours de mathématiques et de la statistique par niveau et par semaine								
	Seconde		Première		Terminale		Volume annuel		
	Maths	Stat	Maths	Stat	Maths	Stat	Maths	Stat	Stat (%)
E	6	--	8	--	8	--	616	---	---
F1	6	1	6	1	4	1	448	84	19
F2	6	1	6	1	4	1	448	84	19
F3	6	1	6	1	4	1	448	84	19
F4	6	1	6	1	4	1	448	84	19
Ti/1	5	1	6	1	4	1	448	84	19
G1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G2	4	0,5	4	0,5	3	0,5	308	42	14
G3	4	0,5	4	0,5	3	0,5	308	42	14

Sources: Programmes de mathématiques de l'enseignement secondaire technique et professionnel (1975)

**Tableau 3. Récapitulatif du volume horaire réservé au cours de la statistique dans le programme de l'enseignement secondaire général et dans le secondaire technique et professionnel au Togo**

Série/Filière	Volume horaire du cours de mathématiques et de la statistique par niveau et par semaine								
	Seconde		Première		Terminale		Volume annuel		
	Maths	Stat	Maths	Stat	Maths	Stat	Maths	Stat	Stat (%)
A	2	0,5	3	0,5	3	0,5	224	42	19
B	--	--	--	--	--	--	---	---	---
C	6	2	8	2	10	2	672	168	25
D	6	2	8	2	8	2	616	168	27
E	6	--	8	--	8	--	616	---	---
F1	6	1	6	1	4	1	448	84	19
F2	6	1	6	1	4	1	448	84	19
F3	6	1	6	1	4	1	448	84	19
F4	6	1	6	1	4	1	448	84	19
Ti/1	5	1	6	1	4	1	448	84	19
G1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G2	4	0,5	4	0,5	3	0,5	308	42	14
G3	4	0,5	4	0,5	3	0,5	308	42	14

Sources: Programme de l'enseignement secondaire général et dans le secondaire technique et professionnel au Togo (1975)

### Enseignement de la statistique au secondaire général du Togo:

Dans le système éducatif togolais, la section littéraire concerne la série A<sub>4</sub>. L'analyse de cette section révèle qu'en classe de Seconde, il n'est consacré à la statistique qu'une demi-heure sur deux heures de cours par semaine; ce qui représente 25% du volume horaire total annuel du cours de mathématiques qui est de 56 heures. Ce temps de 25% du volume du cours de mathématiques est uniquement consacré à la seule initiation aux notions de codification, de classement, de rangement et de dénombrement. En classe de Première, il est réservé à la statistique le même volume horaire d'une demi-heure sur trois heures par semaine, soit 25% du volume horaire total annuel des 84 heures de cours mathématiques de ce niveau. A ce niveau, le cours repose seulement sur l'introduction, le vocabulaire statistique, les symbolismes graphiques représentant une série statistique, les notions de population, de caractères et de modalités, sans exercices d'application concrets pour éveiller chez les élèves la curiosité et l'intérêt pour cette discipline.

En classe de Terminale, le programme réserve également le même volume horaire d'une demi-heure sur trois heures de cours de mathématique par semaine, soit 25% du volume horaire total annuel de cours mathématiques qui est de 84 heures. L'élément nouveau à ce niveau reste l'introduction du calcul à partir des dénombrements, la probabilité d'un événement. Dans les classes de Seconde, Première et Terminale C et D (tableau 1 ci-dessous), il est consacré un même volume horaire de deux heures de cours de statistique sur six heures de mathématiques par semaine en Seconde, deux sur huit heures de cours de mathématique par semaine en classe de Première et deux heures sur dix par semaine en classe de Terminale. Le contenu du cours reste le même que celui observé au niveau des autres séries. On constate donc qu'au niveau de la série scientifique, de la classe de seconde en terminale, le volume horaire du cours de la statistique n'est jamais défini clairement. Seulement quelques notions élémentaires de la statistique sont données aux élèves, plus particulièrement, le vocabulaire de base utilisé en statistique.

### Enseignement de la statistique au secondaire technique et professionnel

<sup>8</sup> Formation en Electronique mécanique

<sup>9</sup> Formation en Electronique

<sup>10</sup> Formation en Génie Civil

<sup>11</sup> Formation en Tuyauterie/Chaudronnerie

### Programme du cours de statistique dans les séries tertiaires:

Le programme de mathématiques en seconde, première et terminale G2 et G3 consacre seulement une demi-heure du cours de mathématiques financières à la statistique qui est de quatre heures par semaine et ce, de la seconde en terminale. Le cours porte globalement sur la définition de la statistique, les notions de la statistique à une variable (à une dimension), un volet sur le vocabulaire statistique et quelques notions de base (population statistique, unité statistique ou individu, caractère statistique, modalité statistique, variable statistique, classe, effectif, fréquence, recensement).

### Programme du cours de statistique dans les séries industrielles:

Le programme de mathématiques en seconde, première et terminale F1, F2, F3, F4 et Ti/1 réserve seulement une heure de cours à la statistique sur les six heures de mathématiques par semaine de la seconde en terminale. L'enseignement porte sur la définition, les notions de la statistique à une variable, le vocabulaire (population statistique, unité statistique ou individu, caractère statistique, modalité statistique, variable statistique, classe, effectif, fréquence, recensement), de la classe de seconde en classe de terminale et avec le même contenu tel que indiqué dans le tableau ci-dessous. Le tableau 3 présente le volume horaire global réservé à l'enseignement de la discipline statistique dans tous les programmes du secondaire général et dans le secondaire technique et professionnel au Togo. Comme le montre les données du tableau, seulement 14% du programme des mathématiques sont réservés à l'enseignement de la statistique dans les séries de comptabilité et commerciales ; 19% pour les séries A, F1, F2, F3, F4 et Ti/1. Les séries C et D ont, par rapport aux autres séries des, pourcentages peu acceptables, respectivement de 25 et 27% accordés à l'enseignement de la statistique. Ces pourcentages sont largement en dessous de la norme requise pour une bonne maîtrise de toutes les notions de statistiques à enseigner au secondaire. L'enseignement de la statistique au secondaire général et dans la formation technique et professionnelle reste énormément en deçà de la norme qui devrait être réservée à cette discipline se retrouvant dans les tous les domaines de l'activité humaine. Un autre constat révèle que tous ceux qui sont chargés de la dispense de cette discipline ne sont ni statisticiens, ni mathématiciens. Au niveau du secondaire, la plupart des enseignants chargés des cours de mathématiques générales ou des mathématiques financières sont, soient des économistes, des gestionnaires, physiciens et parfois même des géographes, qui prétendent avoir de bonnes notions en mathématique. Dans nos investigations, nous avons eu à interroger les enseignants de quelques lycées de la capitale du Togo chargés de la dispense des cours de mathématiques. Les résultats nous ont révélé qu'aucun d'entre eux n'était mathématicien ni statisticien de formation. Ce constat est le même dans tous les établissements secondaires publics et privés, les écoles de formation professionnelle et même dans nos universités publiques et privées. Aussi, la plupart des épreuves de mathématiques aux différents examens du Baccalauréat première et deuxième partie comportent rarement des exercices portant sur la statistique, et si une épreuve venait à contenir un exercice en statistique, cet exercice n'est souvent pas traité par les candidats à ces examens. Quel modèle d'enseignement de cette discipline proposé afin qu'il soit plus autonome dans l'enseignement secondaire au Togo ?

### Modèle de programme d'enseignement de la statistique adaptable au contexte togolais:

A la suite de l'analyse des

différents programmes d'enseignement de la statistique dans quelques pays où cette discipline est introduite dans le cursus scolaire (de la maternelle au lycée) depuis des décennies, nous avons opté pour le modèle de la province d'Alberta de l'ouest du Canada qui a un cycle secondaire équivalent à celui du Togo. En effet, En Alberta, les programmes ont inclus l'enseignement de la statistique depuis 1970. Le système scolaire pré-universitaire comprend 12 années en plus de la maternelle, comme celui du Togo, mais avec des niveaux qui se regroupent différemment. La maternelle qui commence à cinq (05) ans est suivie de six (06) années d'école primaire, ce qui équivaut au CP1, CP2, CE1, CE2, CM1 et CM2 au Togo. Le secondaire compte deux cycles. Le premier va de la 7<sup>ème</sup> à la 9<sup>ème</sup> année (12 à 14 ans). Au Togo, ce cycle correspond aux classes de 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, et 3<sup>ème</sup>. Le deuxième part de la 10<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup> année (15 à 17 ans). Au Togo, ce deuxième cycle correspond aux classes de 2<sup>nde</sup>, 1<sup>ère</sup>, et terminale ; c'est ce cycle qui fait l'objet de notre étude. En 11<sup>ème</sup> année en Alberta, l'équivalent du tronc commun de la seconde C-D au Togo et les élèves sont soumis à un programme d'enseignement de la statistique qui peut s'appliquer à toutes les séries des classes de seconde au Togo. Le contenu de ce programme porte sur l'introduction à la statistique, le vocabulaire, les notions de base, les caractéristiques de tendance centrale, de dispersion et de concentration. A ce niveau, ils sont entraînés à l'interprétation de de toutes les caractéristiques calculées.

En 12<sup>ème</sup> année correspondant à la classe de terminale pour l'école secondaire en Alberta au Canada, l'équivalent de la classe de première au Togo, la statistique descriptive est enseignée avec plus de détails. Les différentes étapes de l'enseignement de la statistique sont approfondies à travers les méthodes de collecte des données, d'échantillonnage, de questionnaires d'enquête et autres. Le programme s'achève avec les représentations graphiques des données, la détermination de la variance, de l'écart-type et l'intervalle interquartile. Ce modèle peut être parfaitement adapté au contexte togolais. Au Togo, le deuxième cycle du secondaire se termine à la treizième année, contrairement au Canada où ce cycle s'achève à la douzième année. Du coup, le programme de l'enseignement de la statistique de la douzième année d'Alberta peut être entièrement répliqué au cours de la treizième année (classe de terminale) au Togo, avec beaucoup plus d'exercices pratiques pour ouvrir la voie aux futurs bacheliers aux grandes écoles universitaires nationales et internationales. Ce travail qui vise à montrer la nécessité et l'intérêt d'introduire l'enseignement de la statistique comme discipline autonome ou à part entière dans les programmes de l'enseignement du secondaire au Togo et après l'analyse des modèles de programmes d'enseignement de la statistique au secondaire dans quelques pays, il apparaît que le modèle de la province d'Alberta au Canada peut parfaitement s'adapter au secondaire de l'enseignant général et professionnel du Togo.

### Conclusion et Recommandations

La statistique paraît toujours être une discipline étrange, ennuyeuse et parfois pas intéressante. Elle ne suscite ainsi aucun enthousiasme auprès des élèves du secondaire public et privé du Togo. C'est en partie pour remédier à ce constat que nous nous proposons quelques programmes d'enseignement de cette discipline de quelques pays et montrer la nécessité et l'intérêt d'introduire l'enseignement de la statistique comme discipline autonome ou à part entière dans les programmes de l'enseignement du secondaire au Togo. Nous rappelons que le

programme de mathématique dans l'enseignement secondaire au Togo consacre annuellement quarante-deux (42) heures au cours de statistique dans les séries A, G2 et G3 sur un volume horaire annuel de deux cent vingt-quatre (224) heures. Au niveau des séries C et D, le programme réserve un volume de cent soixante-huit (168) heures sur un volume annuel de six cent soixante-douze (672) heures du cours de mathématiques de la seconde en terminale. Au niveau de l'enseignement technique et professionnel, plus précisément pour les filières industrielles (F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> et Ti/1), il n'est accordé qu'un volume de quatre-vingt-quatre (84) heures d'enseignement de la statistique sur un volume total annuel de six cent seize (616) heures du cours de mathématiques de la classe de seconde en terminale. Tous ces volumes horaires dérisoires d'enseignement de la statistique ne peuvent pas suffire aux enseignants, quelle que soit leur niveau de maîtrise de cette discipline, d'aider les élèves dans l'apprentissage de cette discipline. Ainsi, il n'est enseigné aux élèves que les seules notions élémentaires de la statistique (caractéristiques de tendance centrale : moyenne arithmétique, médiane et mode) qui ne suffisent pas une maîtrise des premiers fondamentaux de la statistique. Tous les enseignants chargés du cours de statistique dans l'enseignement secondaire au Togo ne sont ni mathématiciens ni statisticiens et n'enseignent pas, à proprement parler la statistique, mais seulement quelques notions élémentaires maîtrisées par eux-mêmes selon leurs niveaux d'études. La plupart d'entre eux sont soit des économistes, des gestionnaires, voire des sociologues. De ce fait, tous ceux qui s'adonnent à l'enseignement de la statistique devraient réellement faire partie de la formation universitaire des économistes et gestionnaires afin de leur permettre d'acquérir des prérequis pour que l'enseignement de la statistique au secondaire soit effectif et de qualité. Il ressort donc de notre analyse que la statistique apparaît comme une discipline dont l'intérêt grandissant n'est jamais manifesté dans les réformes curriculaires au Togo. Par conséquent, il est nécessaire de promouvoir son enseignement obligatoire et de soutenir les enseignants, en leur offrant des formations *ad hoc* tout en continuant d'élaborer des matériels pédagogiques et informatiques adéquats pour le travail en classe. Il est souhaitable, pour terminer, qu'il y ait collaboration ouverte entre statisticiens, didacticiens et concepteurs de programmes et manuels scolaires, qui pourrait être favorable à la formation en statistique du futur citoyen. Ainsi, l'introduction de l'enseignement de la statistique comme discipline autonome ou à part entière dans les programmes de l'enseignement du secondaire au Togo peut se faire en s'inspirant du modèle de la province d'Alberta au Canada.

## RÉFÉRENCES

Allard S., (1992). Enseigner la statistique au secondaire. Entre genre prochain et différence spécifique, *Actes de la XIIIe école d'été de didactique des mathématiques* (Corps, 20-29 août 2003), Grenoble, Éditions La Pensée sauvage.

- Bello L. & Régnier J. C. (2015). Quoi de neuf dans les nouveaux programmes de mathématique de l'école élémentaire ? Réflexions sur les programmes de mathématique du collège et de l'école élémentaire, Paris, *Bulletin APMEP n° 441 ou brochure APMEP n°159*, 2003.
- Coutanson, B. (2004). *Introduire un enseignement de la statistique au cycle III, de l'école élémentaire en France, Analyse de quelques obstacles auxquels se confrontent les étudiants*, Mémoire de DEA, université Lumière Lyon 2, sous la direction de Jean-Claude Régnier, Lyon.
- Coutanson, B. & Régnier, J.C. (2008). *Introduire un enseignement de la statistique au cycle III, de l'école élémentaire en France, Analyse de quelques obstacles auxquels se confrontent les enseignants*, *Actes du 1<sup>er</sup> Colloque Francophone International sur l'Enseignement de la Statistique l SFDS*, Lyon.
- Dutarte K. (2010). *Enseigner la statistique au lycée : des enjeux aux méthodes*, *Commission Inter-Irem Lycées technologiques*, Université Paris 13.
- Gattuso, L. & Pannone M.-A. (2000). Une expérimentation d'enseignement des statistiques et les enseignants qui l'ont vécue In *Questions éducatives. L'école et ses marges. Revue du Centre de Recherche en éducation de l'Université Jean Monnet de Saint-Étienne, n°22-23*, pp. 157-201, décembre 2000.
- Loua, S. (2008). *L'Analyse des difficultés d'apprentissage de la statistique à la lumière de la théorie bachelardienne des obstacles*. Mémoire de Master Recherche en Sciences de l'éducation, Université de Lyon-Lyon2 (Dir. : J.-C. Régnier).
- Raoult, J.P. (2005), *Simulation statistique et enseignement*, *Actes de l'Université d'été d'Animaths*, Saint-Flour, le 26 août 2004, Paris.
- Régnier, J.C. (2005). Formation de l'esprit statistique et raisonnement statistique. Que peut-on attendre de la didactique de la statistique ? *Actes du séminaire national de Didactique des Mathématiques*, ARDM & IREM de Paris, pp.13-37.
- Rouan & El Idrissi (2014). Statistique ou statistiques? Que peut apporter la théorie des représentations sociales à la compréhension de l'enseignement de la statistique ?, *Statistique et Enseignement, 3(1)*, 37-57, <http://www.statistique-et-enseignement.fr/>.
- Rousseau, G. (2003). Situations fondamentales et processus génétiques de la statistique, *Actes de la XIIIe école d'été de didactique des mathématiques* (Corps, 20-29 août 2003), ARDM, Grenoble, Éditions La Pensée sauvage.

\*\*\*\*\*