Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation

LAKISA

Revue des Sciences de l'Éducation

e-ISSN: 2790-1270
p-ISSN: 2790-1262



N°11, Juin 2026

École Normale Supérieure
Université Marien Ngouabi

LAKISA

Revue des Sciences de l'Éducation

Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED)

École Normale Supérieure (ENS)

Université Marien Ngouabi (UMNG)

e-ISSN : 2790-1270

p-ISSN : 2790-1262

DOI : https://doi.org/10.55595/LAKISA

Contact

https://www.lakisa.larsced.cg

E-mail :	revue.lakisa@larsced.cg revue.lakisa@umng.cg	Tél :	(+242) 05 674 61 82

BP : 237, Brazzaville-Congo

Directeur de publication

MALONGA MOUNGABIO Fernand Alfred, Maître de Conférences (Didactique des disciplines), Université Marien NGOUABI (Congo)

Rédacteur en chef

BAYETTE Jean Bruno, Maître de Conférences (Sociologie de l'Education), Université Marien NGOUABI (Congo)

Comité de rédaction

ALLEMBE Rodrigue Lezin, Maître de Conférences (Didactique de l'Anglais), Université Marien Ngouabi (Congo)

EKONDI Fulbert, Maître de Conférences (Sciences de l'Éducation), Université Marien Ngouabi (Congo)

KIMBOUALA NKAYA, Maître de Conférences (Didactique de l'Anglais), Université Marien Ngouabi (Congo)

KOUYIMOUSSOU Virginie, Maître de Conférences (Sciences de l'Éducation), Université Marien Ngouabi (Congo)

LOUYINDOULA BANGANA YIYA Chris Poppel, Maître de Conférences (Didactique des disciplines), Université Marien Ngouabi (Congo)

MOUSSAVOU Guy, Maître de Conférences (Sciences de l'Éducation), Université Marien Ngouabi (Congo)

OKOUA Béatrice Perpétue, Maître de Conférences (Sciences de l'Éducation), Université Marien Ngouabi (Congo)

Comité scientifique et de lecture

ALEM Jaouad, Professeur-agrégé (Mesure et évaluation en éducation), Université Laurentienne (Canada)

ATTIKLEME Kossivi, Professeur Titulaire (Didactique de l'Éducation Physique et Sportive), Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

BEOGO Joseph, Maître de Conférences (Politiques Éducatives), École Normale Supérieure de Koudougou (Burkina Faso)

DUPEYRON Jean-François, Maître de conférences HDR émérite (philosophie de l'éducation), université de Bordeaux Montaigne (France)

EWAMELA Aristide, Professeur Titulaire (Didactique des Activités Physiques et Sportives), Université Marien NGOUABI (Congo)

HANADI Chatila, Professeur d'Université (Sciences de l'Education- Didactique de Sciences), Université Libanaise (Liban)

HETIER Renaud, Professeur (Sciences de l'éducation), UCO Angers (France)

KPAZAI Georges, Professeur Titulaire (Didactiques de la construction des connaissances et du Développement des compétences), Université Laurentienne, Sudbury (Canada)

LAMARRE Jean-Marc, Maître de conférences honoraire (philosophie de l'éducation), Université de Nantes, Centre de Recherche en Education de Nantes (France)

LOMPO DOUGOUDIA Joseph, Maître de Conférence (Sciences de l'Education), Ecole Normale Supérieure de Koudougou (Burkina Faso)

LOUMOUAMOU Aubin Nestor, Professeur Titulaire (Didactique des disciplines, Chimie organique), Université Marien Ngouabi (Congo)

LOUSSAKOUMOUNOU Alain Fernand Raoul, Maître de Conférences (Grammaire et Linguistique du Français), Université Marien Ngouabi (Congo)

MANDOUMOU Paulin, Maitre de conférences (Didactique des APS), Université Marien NGOUABI (Congo)

MASSOUMOU Omer, Professeur Titulaire (Littérature française et Langue française), Université Marien Ngouabi (Congo)

MBOE Gustave Georges, Maître de Conférences (Psychologie des Organisations), Université de Dschang (Cameroun)

MOPONDI BENDEKO MBUMBU Alexandre David, Professeur Ordinaire (Didactique des mathématiques), Université Pédagogique Nationale (République Démocratique du Congo)

NAWAL ABOU Raad, Professeur d'Université (Sciences de l'Education- Didactique des Mathématiques), Faculté de Pédagogie- Université Libanaise (Liban)

NDONGO IBARA Yvon Pierre, Professeur Titulaire (Linguistique et langue anglais), Université Marien Ngouabi (Congo)

NGAMOUNTSIKA Edouard, Professeur Titulaire (Grammaire et Linguistique du Français), Université Marien Ngouabi (Congo)

ODJOLA Régina Véronique, Maître de Conférences (Linguistique du Français), Université Marien Ngouabi (Congo)

PAMBOU Jean-Aimé, Maître de Conférences (Sociolinguistique-Didactique du français langue étrangère et seconde- Grammaire nouvelle), Ecole Normale Supérieure du Gabon (Gabon)

PARÉ/KABORÉ Afsata, Professeur Titulaire (Sciences de l'éducation), Université Norbert Zongo à Koudougou (Burkina Faso)

RAFFIN Fabrice, Maître de Conférences (Sociologie/Anthropologie), Université de Picardie Jules Verne (France)

VALLEAN Tindaogo, Professeur Titulaire (Sciences de l'éducation), Ecole Normale Supérieure de Koudougou (Burkina Faso)

Bases et preuves d'indexations

Impact facteur (SJIF) : 6,921

https://www.isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=23630	https://sjifactor.com/passport.php?id=23609
https://reseau-mirabel.info/revue/20227/LAKISA-Revue-des-Sciences-de-l-Education	https://www.base-search.net/about/en/about_sources_date.php?search_source=Lakisa
https://search.crossref.org/?from_ui=&q=lakisa&sort=score	https://portal.issn.org/?q=api/search&search[]=MUST=allissnbis=%222790-1270%22&role[]=11&search_id=49258990#
https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/746880	http://www.openarchives.org/Register/BrowseSites?viewRecord=https://www.lakisa.larsced.cg/index.php/lakisa/oai

Les articles publiés par la revue *LAKISA* ont un taux de plagiat inférieur à 20%.
Ils n'ont pas été générés par une intelligence artificielle. Analyses réalisées avec : Plagiarism Checker

SOMMAIRE

Étude sur l'adaptation du programme de formation en maraîchage au Togo aux besoins des personnes handicapées visuelles et auditives
Kossi Eli SENAYAH ……..……1

Effets de concept de soi et attitudes envers les mathématiques sur les aspirations d'études secondaires des élèves de la Sous-Province Éducationnelle de Limete 1 en RD. Congo
Noël BULA NDUNGU, Rabbi MASHITA KAMBUYA, Patrick BUESI MBUENE……15

La pratique du décloisonnement en didactique du vocabulaire à l'école primaire au Burkina Faso
Ahoubahoum Ernest PARDEVAN, Daniel OUEZZIN COULIBALY, Ousséni SORÉ, Wendnonga Gilbert KAFANDO…..……23

Exode rural des jeunes du sud tchadien vers N'Djamena : exploitation domestique et informelle, impacts éducatifs
Mbaïrenaye NAMBE, Urbain NDIGMBAYEL REOULAR, Kebkiba HINFIENE, Alhadji MAHAMAT, Abraham DAGUE……39

Motivation des enseignants des écoles catholiques privées et leur assiduité au travail à Kinshasa
Joël MAFU ELIKYA, Florentin AZIA DIMBU...……55

Les déterminants de l'utilisation pédagogique de l'intelligence artificielle générative (IAG) par les étudiants du premier cycle universitaire
Benjamin SIA...……65

The Analysis of 'English for First Year' Textbook Explicit Nature for a Suitable English Learning in Burkina Faso
Eymard François de Paul Wendemi OUEDRAOGO, Yacouba BAMOGO, Moses Kwodwo KAMBOU...……79

Effet des représentations sociales de la déficience visuelle des élèves sans déficience sur l'inclusion scolaire des élèves déficients visuels
Léonce RAMDE, Harouna DERRA, Maïmouna SIDIBÉ……93

Intersectionnalité et tri institutionnel de l'inclusion au secondaire : une étude mixte sur les parcours d'élèves en situation de handicap au Burkina Faso
Gninneyo Sylvestre-Pierre NIYA……107

La didactique des mathématiques : enjeux et apports pour la qualité de l'enseignement-apprentissage en République Démocratique du Congo
Benjamin MUGARU DAWA ……119

Transformations esthétiques maternelles et socialisation de genre chez l'enfant de 4 à 11 ans : une approche développementale
Louvrance Michèle MAKOUEGHA FOTSING, Serge-André BATIKALAK……129

Équité dans l'accès et l'allocation des ressources éducatives dans l'enseignement primaire public au Cameroun
Ronald Emery MINKA ……143

Le métier d'éducateur spécialisé au Cameroun : rôle institutionnel et déficit de reconnaissance sectorielle
Aimé MBOYANA NDONGO ……159

Contrôle parental en matière des TIC et performances scolaires des écoliers de la région des Savanes au Togo
Biriziwè HOULOUM ……167

Degré de maîtrise des concepts relatifs à l'éducation à l'environnement et au développement durable chez les enseignants des sciences de la vie et de la terre dans les écoles de Bukavu (RDC)
Basilwango Placide KIMENGELE, Charles NIYONKURU, Bahuga Paulin BAPOLISI..…179

Environnement physique de travail et adaptation des primo-arrivants du sous-cycle d'observation dans le département du Lom-et-Djerem (Cameroun)
SWALA ME MBEUL, Dorkas Octavia EYENGA NTONGA…….....…191

L'approche pédagogique intégratrice : la solution face à la faible performance des élèves ?
Maïmouna SIDIBÉ …….....…203

Effets du style incitatif et approche par situation sur l'acquisition des connaissances dans les disciplines psychopédagogiques par les élèves des écoles secondaires de Goma
André Halerimana GIHANGA, Paulin BAPOLISI BAHUGA, Jah Ndovya MUNDALA, David MALALA NTAMBUE…….....…217

Communautés de pratique et consolidation mémorielle : transformations des pratiques didactiques en enseignement de l'économie à Bangui
Darius AZARIA HIMBAÏLE NDAÏ..……..…….....…231

L'innovation pédagogique frugale et qualité interne dans les Universités Publiques du Togo
Nassougou N'SILE, Candide Achille Ayayi KOUAWO, Bilakani TONYEME.....…241

L'utilisation professionnelle de WhatsApp par les chefs de circonscription d'éducation de base au Burkina Faso
Windpouiré Zacharia TIEMTORÉ, Souleymane NIAMPA…….....…255

Analyse des difficultés de l'enseignement-apprentissage de la génétique au secondaire : cas de quelques établissements secondaires de la ville de Bongor
Reoular Urbain NDIGMBAYEL, Philippe MBAÏADOM..…….....…269

Topogenèse en classe de français au post-primaire au Burkina Faso : entre prescriptions curriculaires et pratiques didactiques
Édouard BAKOAN..……..…….....…283

Le verdict de la note : analyse sociologique du décalage entre évaluation chiffrée et compétences effectives des étudiants à l'Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan
Marie-Thérèse Dahonnon ZEZE..……..…….....…295

Les fondements de la réforme LMD, source d'ambiguïtés conceptuelles et opérationnelles autour de la professionnalisation de la masse étudiante en humanités facultaires : zoom sur l'Université de Yaoundé 1
Joseph ELOUNDOU ANABA, Marcelline DJEUMENI TCHAMABE…….....….313

Les articles publiés par la revue *LAKISA* ont un taux de plagiat inférieur à 20%. Ils n'ont pas été générés par une intelligence artificielle. Analyses réalisées avec : Plagiarism Checker

Analyse de la perception sur l'efficacité des visites de classe par les acteurs de l'enseignement secondaire au Burkina Faso
Drissa Modeste SESSOUMA, Djiblirou KOLONGO……..……...…333

Perceptions et attitudes des enseignants de l'École Nationale de Développement Sanitaire et Social sur l'universitarisation de la formation des infirmiers : une étude phénoménologique
Alioune TALL, Assane MBAYE, Michel TOURÉ, Sokhna Oumy SARR…..……...…343

L'Approche par les Compétences (APC) au Burkina Faso : fondements théoriques, enjeux pédagogiques et défis de mise en œuvre
Mandjin Adama SOULAMA ……..……...…355

Le développement émotionnel par le jeu sérieux et son apport à l'apprentissage chez les adultes
Fanjalalaina Nadia RAZAKAMBOLA, Sahondra Olivia RAKOTOSON, Omer ANDRIANARIMANANA, Cyrile MIHAMITSY, Andriniaina RASOANAIVO...……...…365

Résilience scolaire des élèves handicapés sensoriels en contexte d'école inclusive en Côte d'Ivoire : le rôle des interactions sociales et du sentiment d'appartenance scolaire
Tointhé Olivier NYWLÉ, Kouakou Rodolphe MENZAN…….....……...…379

Une relecture de Dewey pour une réforme du système éducatif visant le progrès aux Comores
Bastoine CHADHOULI ……...…….....……...…391

L'enseignement de la philosophie au Togo : Genèse et état des lieux. Une étude exploratoire auprès des enseignants et étudiants de 1965 à 1975
Sougle-Man Yao IMOU, Bilakani TONYEME……...…….....……...…405

Formation professionnelle continue des enseignants de « Technique Industrielle » au Burkina Faso : l'analyse des pratiques enseignantes comme outil d'amélioration de la qualité
Wendkouni Jean Éric SAWADOGO……..……...…….....……...…417

Analyse des effets du stress professionnel sur le bien-être et la performance des acteurs éducatifs des régions à forts défis sécuritaires au Burkina Faso : cas de la région des Koulsé
Beli Alexis NEBIE, Salamata SANA……..……...…….....……...…433

Rapport aux études et absentéisme des étudiants de première année en Sciences Humaines à l'Université Joseph Ki-Zerbo (Burkina Faso)
Marcel ZERBO, Touwindé MILOUNGOU BAMOGO, Koug-nongom BONKOUNGOU……447

Vers une médiation numérique de l'enseignement du hardware : développement d'un dispositif d'aide à l'identification des composants internes
Janvier NGNOULAYE ……...……459

Ernest Hemingway's *The Old Man and the Sea (1952): Educational Value and Universal Lesson*
Mouhamed Abdou Latif MBENGUE ……..……473

Entre difficultés sémiotiques et choix intuitif : analyse des pratiques enseignantes dans l'environnement papier-crayon et dans l'environnement informatique WIMS

Les articles publiés par la revue *LAKISA* ont un taux de plagiat inférieur à 20%.
Ils n'ont pas été générés par une intelligence artificielle. Analyses réalisées avec : Plagiarism Checker

Espoir Joddrel MEMOUGAME ZEZONG, Joachna MEYA LOUA BOUAYI, Fernand Alfred MALONGA MOUNGABIO……..…….……479

Le confiage et son incidence sur les performances scolaires des enfants : une contribution théorique et psychopédagogique
Yasnoga Félicité BARRO COULIBALY...…….……493

Lien entre stéréotypes de genre en mathématiques et estime de soi chez les filles de l'enseignement secondaire général au Burkina Faso
Adama KÉRÉ, Voulbouè Bakiéma Casimir BAZONGO..…….……509

Dissonance structurelle et sécurité à l'employabilité : Une analyse transdisciplinaire de la tension entre logique comptable et service public au Cameroun
Jacques Yannick NGALLY NGALLY.....…521

Analyse des difficultés de l'enseignement-apprentissage de la génétique au secondaire : cas de quelques établissements secondaires de la ville de Bongor

Reoular Urbain NDIGMBAYEL, École Normale Supérieure de Bongor (Tchad)
E-mails : reoular2000@gmail.com

Philippe MBAÏADOM, École Normale Supérieure de Bongor (Tchad)
E-mail : mbaiadomphilippe@gmail.com

Résumé

Cette étude est partie du constat selon lequel, d'une part, les enseignants éprouvent de la difficulté à dispenser le cours de la génétique et d'autre part, les élèves peinent à maîtriser cette discipline. L'objectif est d'identifier et d'analyser les difficultés liées à l'enseignement-apprentissage de cette discipline dans les établissements secondaires Bongor. Sur le plan méthodologique, l'étude est de type mixte. L'échantillon est constitué de 300 individus dont 250 élèves, 30 enseignants, 10 chefs d'établissements, 2 inspecteurs de Pool et 8 personnes ressources. Pour collecter les données, l'étude a fait recours à deux types de questionnaires et un guide d'entretien. Les résultats de l'étude montrent que les difficultés auxquelles sont confrontés les enseignants et les élèves en génétique sont d'ordre méthodologique, pédagogique, institutionnel et cognitif.

Mots-clés : difficulté, génétique, enseignement-apprentissage, établissement secondaire, Bongor.

Analysis of Challenges in Teaching and Learning Genetics in Secondary Schools: A Case Study of Several Secondary Schools in the City of Bongor

Abstract

This study was based on the observation that, on the one hand, students struggle to master certain partsof the subject. Our objective is to identify and analyse the difficulties in teaching and learning genetics in these general secondary schools in the city of Bongor in order to propose appropriate solutions. Methologically, the study is a mixte-method study, i,e, both qualitative and quantitative. We have a sample of 300 individuels, including 250 students, 30 teachers, 10 school principals, 2 pool inspectors and 8 retired teachers. To collect data, the study used two types of questionnaires and an interview guide. The results of the study showed that the difficulties faced by teachers and students in genetics are methodological, pedagogical, institutional and cognitive.

Keywords : difficulty, genetics, teaching-learning and secondary school.

Introduction

La génétique étudie l'hérédité et les variations chez les organismes vivants. Elle est cruciale dans la compréhension des mécanismes biologiques fondamentaux, la médecine, l'agriculture et la préservation de la biodiversité. L'enseignement de la génétique au niveau secondaire constitue une étape clé pour sensibiliser les élèves à ses concepts leur permettant d'appréhender les défis liés à la santé, à l'environnement et à la biotechnologie.

Dans un contexte mondial marqué par des avancées scientifiques rapides, il est impératif que les élèves acquièrent des bases solides en génétique. Cela est particulièrement vrai dans des régions comme Bongor au Tchad, où des problématiques spécifiques telles que la santé

publique, la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles exigent une main-d'œuvre bien informée et formée.

Dans un contexte national où le système éducatif est confronté à plusieurs défis, les établissements de la ville Bongor ne font pas exception.

Cette étude qui s'est fixée comme objectif de relever les difficultés d'ordre pédagogique, institutionnel, cognitif et matériel qui bloquent l'enseignement apprentissage de la génétique dans les établissements secondaires de la ville de Bongor est partie du constat selon lequel, la plupart des enseignants de la génétique éprouvent des difficultés à dispenser correctement ce cours. Aussi, note-t-on que nombre d'élèves ne comprennent le cours de génétique au Tchad.

À l'instar des professeurs des autres disciplines, certains enseignants de la génétique sont sans formation pédagogique initiale. Ils vivent un malaise professionnel affectant la qualité de l'enseignement-apprentissage. À cet handicap vient s'ajouter l'insuffisance de supports didactiques tels que les planches murales, les photos, les livres, le laboratoire, etc. Or, l'enseignement de la génétique exige l'exploitation d'une gamme variée de documents de biologies. L'utilisation du document dans un cours de génétique en tant que support didactique répond à un certain nombre d'objectifs : rendre l'élève actif ; susciter l'intérêt et la curiosité ; développer l'esprit critique, le raisonnement sur des interrelations, le jugement et l'aptitude à l'analyse et à la synthèse (G. Hugonie, 2005). C'est pourquoi, dans les méthodes actives, l'accent est mis sur l'utilisation de documents, car leur absence influe négativement sur le niveau de réalisation des objectifs assignés à la leçon.

Dans le contexte tchadien, surtout en biologie, les documents font cruellement défaut dans les établissements. C'est ainsi que des enseignants se retrouvent sans matériel didactique requis pour l'enseignement de la génétique. Au niveau des élèves, ils sont nombreux à se retrouver autour d'un même livre. La conséquence est le désintéressement des apprenants pour la discipline (*op. cit*, 2018).) Comme le précise J. Lebrunet et al., (2006), les manuels scolaires, sont depuis longtemps, le médium exclusif par lequel les enseignants en général et ceux de la biologie en particulier se forment et s'informent sur les différentes disciplines scolaires

Les établissements secondaires de Bongor souffrent d'un manque d'infrastructures et de ressources pédagogiques adaptées à l'enseignement-apprentissage des sciences en général et celles de la génétique en particulier. On peut citer les laboratoires sous-équipés (les lycées manquent d'équipements comme des microscopes, des lames biologiques pour l'observation des chromosomes, ou même de modèles pédagogiques illustrant la structure de l'ADN), des manuels et supports pédagogiques obsolètes (les livres utilisés ne sont pas toujours adaptés ou mis à jour pour inclure des découvertes récentes ; ne présentant pas les concepts de manière interactive).

Ces défis ont des conséquences négatives tant sur les enseignants que sur les élèves. En effet, les élèves se limitent à une compréhension théorique, sans application pratique, ce qui rend les notions de génétique abstraites et difficiles à assimiler. Les enseignants, pour leur part, sont contraints d'improviser les cours avec des ressources limitées, ce qui réduit l'efficacité des enseignements.

En s'attaquant à ces défis de manière ciblée, il est possible d'améliorer significativement la qualité de l'enseignement de la génétique dans les établissements secondaires de la ville de Bongor. Ces difficultés peuvent être regroupées et analysées sous plusieurs aspects : (a) les contraintes matérielles et infrastructurelles, (b) les défis pédagogiques et institutionnels liés aux enseignants, (c) les limites cognitives et motivationnelles des élèves, et (d) les influences socioculturelles et systémiques.

Malgré les efforts fournis, un certain nombre des difficultés affectent toujours l'enseignement-apprentissage de la biologie et particulièrement de la génétique.

Les élèves peinent à saisir des concepts abstraits et les enseignants manquent parfois des outils nécessaires pour rendre cet apprentissage accessible. Cela se traduit par des performances médiocres lors des évaluations et un désintérêt progressif pour les sciences biologiques.

Cette étude vise donc à analyser les difficultés liées à l'enseignement-apprentissage de la génétique dans les établissements secondaires de Bongor.

La problématique de cette étude porte sur les difficultés qu'éprouvent les élèves des établissements secondaires de Bongor à comprendre les concepts abstraits et le manque des matériels didactiques nécessaires pour rendre l'apprentissage compréhensible. Il résulte de tout cela une faible compréhension des notions de base chez les élèves ; des performances médiocres lors des évaluations et un désintérêt progressif pour les sciences biologiques. De ce qui précède, nous avons formulé la question principale suivante : *''quelles sont les difficultés liées à l'enseignement-apprentissage de la génétique dans les établissements secondaires généraux de la ville de Bongor ?''*

Cette question a donné lieu aux hypothèses suivantes : *les obstacles pédagogiques affectent l'enseignement-apprentissage de la génétique dans les établissements secondaires généraux de la ville de Bongor, les obstacles institutionnels jouent sur l'enseignement-apprentissage de la génétique dans les établissements secondaires généraux de la ville de Bongor, les manques des supports didactiques bloquent l'enseignement et la compréhension des notions abstraites de la génétique dans les établissements secondaires de la ville de Bongor.*

1. Méthodologie

La méthodologie de notre enquête s'appuie sur un questionnaire relatif aux difficultés qui entravant l'enseignement-apprentissage de la génétique dans les établissements secondaires de la ville de Bongor. Quatre fiches d'enquête ont été élaborées pour quatre groupes cibles : les élèves, les enseignants, les chefs d'établissement et les personnes ressources.

Le questionnaire des élèves a été distribué 250 apprenants des séries scientifiques (C et D) de quatre établissements secondaires de la ville de Bongor. La distribution des questionnaires s'est faite dans les salles de classe avec l'autorisation des proviseurs et sous la supervision des censeurs. Le questionnaire comportait deux parties : la 1ère renseigne sur l'identité de l'élève notamment sur les informations sociodémographiques tels l'âge, le sexe et la série et la 2ème sur les difficultés liées à la compréhension de la génétique.

Quant au questionnaire des enseignants, il est administré à 30 d'entre eux et renseigne sur leur cursus professionnel et les difficultés liées à l'enseignement de la génétique. Des questions relatives aux suggestions pour remédier aux difficultés leur ont été également adressées.

Le questionnaire adressé aux 10 chefs d'établissements, concernent le taux d'admission au Baccalauréat C et D les cinq dernières années, le suivi des enseignants et des élèves dans leurs activités pédagogiques.

En plus de questionnaire, nous avons réalisé des entretiens semi-directifs avec 8 personnes ressources (inspecteurs de pools et enseignants de génétique à la retraite). Les entretiens se sont déroulés aux bureaux des inspecteurs et dans un lieu spécialement aménagé à cet effet pour les retraités.

Les entretiens ont porté sur les obstacles pédagogiques et institutionnels, les contenus notionnels abstraits et le manque des supports didactiques relatifs à l'enseignement de la génétique dans les classes scientifiques.

Toutes les questions posées sont relatives aux variables de notre étude.

Les données recueillies ont été traitées grâce au logiciel SPSS et à l'analyse du contenu de discours.

2. Les résultats

2.1. Les résultats des questionnaires adressés aux élèves

Tableau n°1 : identification des enquêtés

Sexe / Établissements	Garçons	Filles	Total	Pourcentage
LEG Jacques Moudeina	58	12	70	28%
LEG Moderne 1	40	10	50	20%
Lycée ACT	20	10	30	12%%
Lycée Franco-anglais	24	06	30	12%
Lycée La Cité de Science	23	07	30	12%
Lycée saint BITRUS	16	04	20	08%
Lycée saint joseph	14	06	20	08%
Totaux	195	55	520	100%

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025.

La lecture du tableau n°1 relatif à l'identification des enquêtés de l'échantillon laisse voir que le LEG Jacques Moudeina compte 70 élèves dont 58 garçons et 12 filles, le LEG Moderne 50 élèves dont 40 garçons et 10 filles puis les Lycées ACT et Lycée Franco-anglais qui comptent respectivement 20 et 24 garçons, 10 et 06 filles, soit une parité de 30 élèves de part et d'autre. Les Lycées La Cité de Science et saint BITRUS comptent respectivement 30 et 20 élèves dont 23 et 20 garçons puis 07 et 04 filles Le Lycée saint Joseph compte 20 élèves dont 14 garçons et 06 filles.

En termes de représentativité de l'échantillon, le lycée Moderne avec 20%, arrive en tête suivi des lycées Jacques Moudeina, ACT, Franco-anglais et La Cité de Science avec 12%. Enfin viennent les lycées saint BITRUS et saint Joseph avec 08% chacun. Pour l'ensemble de l'échantillon, les garçons représentent 78% et les filles 22%.

Tableau n° 2 : Réponses relatifs à l'apprentissage par cœur

Barème / Établissements	0- 02	03- 05	06- 08	Total	
LEG Jacques Moudeina	08	06	04	18	7,56%
LEG Moderne	06	03	02	11	4,62%
Lycée ACT	08	06	05	19	7,98%
Lycée Franco-anglais	06	02	02	10	4,2%
Lycée La Cité de Science	06	04	08	18	7,56%
Lycée saint BITRUS	02	02	06	10	4,2%
Lycée saint joseph	03	03	05	11	4,62%
Total	39	26	32	97	41,17%

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025.

Le tableau n°2 présente les réponses des élèves sur l'apprentissage *''par cœur''* dans les différents établissements. Au lycée Jacques Moudeina, dans la tranche des notes de 0 - 2, 8 élèves disent ''apprendre par cœur''. Dans celle de 3- 5, on dénombre 06 élèves et enfin celle de 6 – 8 on en trouve 4. Il y a au total 18 élèves sur 238, soit 7,56% de l'échantillon.

Au lycée moderne, 06 élèves affirment que leur score est entre 0 – 2, puis 03 élèves se situent entre 3 – 5 et enfin 02 disent que leurs notes varient de 6 à 8. Nous avons au total de 11élèves soit 4,62% de l'échantillon. Au lycée ACT, 08 élèves ont des notes se situant entre 0 et 2, 06 se situent dans la tranche de 3 -5 puis 05 élèves ont les notes comprises entre 6 et 8. 19 élèves soit 07,98% apprennent *''par cœur''*.

On note que 39 élèves - tous les lycées confondus- ont des notes variant de 0 à 2 suivis de 32 élèves se trouvant dans le score 6- 8 puis 26 élèves dans la tranche de 3 - 5 soit au total 98 élèves soit 41,17% qui pratiquent l'apprentissage ''par cœur''.

Tableau n°3 : réponses des enquêtés relatifs à l'apprentissage avec les amis

Barème / Établissements	00 - 02	03 - 05	06 - 08	Total	
LEG Jacques Moudeina	02	22	32	56	23,52%
LEG Moderne 1	02	07	28	37	15,54%
Lycée ACT	01	04	21	26	10,92%
Lycée Franco-anglais	02	10	14	26	10,92%
Lycée La Cité de Science	01	09	15	25	10,5%
Lycée saint BITRUS	02	07	08	17	07,14%
Lycée saint joseph	00	06	12	18	7,56%
Total	10	65	130	205	86,13%

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025.

Lecture du tableau n°3 relatif à l'apprentissage avec les amis montre que la tranche 6-8 regroupe la majorité des réponses avec 130 élèves, soit 54,62%. Cela indique que les élèves trouvent que le travail en groupe avec des amis leur permet un apprentissage efficace. Ensuite vient la tranche 3-5 avec 65 élèves, soit 27,31%, ce qui suggère un nombre non négligeable d'élèves jugeant ce mode d'apprentissage très bénéfique. La tranche (0-2) est représentée seulement que par 10 élèves, ce qui signifie que peu d'élèves jugent le travail de groupe entre amis comme inefficace.

Le travail en groupe est largement perçu comme utile à l'apprentissage par la majorité des élèves. Par conséquent, il faut encourager les activités de groupe entre pairs pour améliorer l'engagement et les résultats scolaires.

Tableau n°4 : réponses des enquêtés par établissement relatif au tutorat

Barème / Etablissements	0- 2	3- 5	6- 8	Total	
LEG Jacques Moudeina	00	03	13	16	06,4%
LEG Moderne	01	05	11	17	06,8%
Lycée ACT	00	01	06	07	2,8%
Lycée Franco-anglais	01	03	03	07	2,8%
Lycée La Cité de Science	00	01	02	03	1,2%
Lycée saint BITRUS	00	02	05	07	0,8%
Lycée saint joseph	00	01	04	05	02%
Total	02	16	44	62	26%

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025

Lecture du tableau n°4 laisse voir que la participation est très faible, car le nombre total de réponses sur le tutorat est le plus bas observé jusqu'à présent par rapport aux autres. Pour 238 élèves enquêtés, 62 disent avoir des tuteurs. Cela montre que le tutorat est une méthode peu utilisée.

La tranche 6 – 8 regroupe plus de la moitié des réponses (44/62 soit 18,48 %), ce qui indique que lorsque le tutorat est utilisé, il est généralement jugé efficace.

La faible fréquence de réponses totales (62 soit 26 % de l'ensemble) suggère que le tutorat est marginal dans les pratiques pédagogiques actuelles des établissements. Le tutorat reste peu mobilisé comme méthode d'apprentissage dans ces lycées.

Cependant, dans les rares cas où il est présent, il est plutôt bien noté, surtout dans les lycées Jacques Moudeina, Moderne et Saint BITRUS.

2.2. Résultats des questionnaires adressés aux enseignants.

Tableau n°5 : réponses des enseignants relatives aux types des formations continues

Types des formations / Etablissements	Mini-stage	Journée pédagogique	Atelier
LEG Jacques Moudeina	03	06	02
LEG Moderne	02	04	02
Lycée ACT	02	03	01
Lycée Franco-anglais	01	03	00
Lycée La Cité de Science	01	03	00
Lycée saint BITRUS	01	03	00
Lycée saint joseph	01	03	01 :
Total	11	20	06

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025

La lecture du tableau 5 montre que la majorité des enseignants (20) ont suivi la formation continue à travers les journées pédagogiques. Certains ont participé également aux mini-stages et aux ateliers. Notons que c'est surtout dans les journées pédagogiques que les enseignants se sont fait formés. En effet, la journée pédagogique est une séance de formation journalière accès sur un thème pédagogique précis censé renforcer les capacités pédagogiques des enseignants en exercice sur le terrain. Quant au mini-stage, il permet de découvrir pendant une journée ou quelques jours (5 jours maximum) un métier en immersion. L'atelier est avant tout un lieu ou des artisans, des ouvriers travaillent en commun. Dans cette recherche, on fait allusions aux ateliers de formation. Un atelier de formation est une session pratique et interactive qui vise à développer des compétences spécifiques chez les participants. Les ateliers de formations incluent généralement des activités pratiques, des exercices, des discussions de groupe et des démonstrations. En effet, les enseignants assistent plus aux journées pédagogiques parce que celles-ci sont moins couteuses, car elles sont organisées au sein de l'établissement par les chefs du département de la matière et entre les enseignants. Sur 29 enseignants enquêtés, 20 ont participé aux journées pédagogiques.

Tableau 6 : Les ressources utilisées pour préparer leurs cours.

Sources des cours / Etablissements	Recherche sur internet	Recherche à la bibliothèque	Co-préparation des cours
LEG Jacques Moudeina	08	07	01
LEG Moderne	04	01	01
Lycée ACT	03	01	00
Lycée Franco-anglais	02	00	00
Lycée La Cité de Science	02	00	00
Lycée saint BITRUS	02	00	00
Lycée saint joseph	02	02	01
Total	23	11	03

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025

Le tableau n°6 montre que la plupart des enseignants (23) font leur recherche sur internet, mais peu d'entre eux (03) travaillent en collaboration, d'autres (11) mènent leurs recherches à la bibliothèque.

Les sources de préparation des cours sont importantes. En effet, les recherches sur internet permettent d'avoir accès à des nouvelles connaissances grâce à des moteurs de recherche comme Google ou à des logiciels comme l'intelligence artificielle. La bibliothèque, quant à elle, permet aussi aux enseignants de se munir des documents utiles pour les préparations. Le Co-préparation doit permettre aux enseignants de partager les idées, les expériences et ainsi améliorer leurs préparations.

L'enseignement repose beaucoup sur le cours magistral et les recherches sur internet. Sur les 27 enseignants enquêtés : 25 enseignants font les cours magistraux, 23 effectuent la recherche sur internet, 11 font - recherches à la bibliothèque.

Tableau n° 7 -Les stratégies utilisées pour les notions abstraites

Type des stratégies / Établissements	Schéma	Fait de vie	Image	Montages
LEG Jacques Moudeina	08	03	07	00
LEG Moderne	04	02	03	00
Lycée ACT	03	02	03	00
Lycée Franco-anglais	03	01	03	00
Lycée La Cité de Science	03	01	03	00
Lycée saint BITRUS	03	01	02	00
Lycée saint joseph	03	01	02	00
Total	27	11	23	00

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025.

Les stratégies les plus utilisés par les enseignants pour faire comprendre les notions abstraites de génétique aux élèves sont des images extraites des documents, la schématisation de l'objet d'enseignements (27). 11 enseignants ont recours aux faits de vie pour amener les élèves à comprendre leurs cours.

Tableau n°9 : Les formes du travail utilisées pat les enseignants

Forme du travail / Établissements	Travail au laboratoire	Travail en équipe	Exercices en classe	Sortie de terrain
LEG Jacques Moudeina	00	06	08	00
LEG Moderne	00	03	04	00
Lycée ACT	00	02	03	00
Lycée Franco-anglais	00	02	03	00
Lycée La Cité de Science	00	02	03	00
Lycée saint BITRUS	00	02	03	00
Lycée saint joseph	00	02	03	00
Total	00	19	27	00

Source : R. Ndigmbayel et Mbaïadom, 2025.

Les formes du travail les plus utilisées par les enseignants de la génétique sont les exercices en classe avec les élèves et le travail en équipe. L'enquête relève que 27 enseignants pratiquent les exercices en classe avec les élèves dans leurs prestations et 19 utilisent le travail en équipe. Les sorties des terrains et le travail au laboratoire ne sont guère utilisés par les enseignants.

À la vue des réponses sus mentionnées, on peut dire que l'enseignement de la génétique est plus théorique que pratique.

2.3. Entretien avec les inspecteurs de Pool et les personnes ressources

Des entretiens ont été réalisés avec les inspecteurs de Pools et les personnes ressources sur les différents sous thèmes traités avec les élèves et les enseignants. A la question relative à l'apprentissage par cœur, voici les réponses recueillies :

Inspecteur 1 : *''la plupart des élèves que j'ai connu privilégie l'apprentissage par cœur à cause de méthode pédagogique qu'utilisent les enseignants''*

Inspecteur 2 : *'' pour beaucoup d'enseignants, le meilleur élève est celui qui apprend ses leçons par ''*

Personne ressource 1 : *'' L'apprentissage par cœur est très répandu dans le milieu scolaire tchadien. Le manque de manuels scolaires pousse davantage les élèves vers ce modèle d'apprentissage''*

Personne ressource 2 : ‘’ *l'apprentissage par cœur est très bien. Elle aide la mémorisation et facilite l'acquisition des connaissances''*

De l'avis de de tous – inspecteurs et personnes ressources- l'apprentissage par cœur est une pratique acceptée et intégrée dans le quotidien des élèves. De ce fait, il n'est pas étonnant que les élèves en font largement usage.

À la question relative à l'apprentissage en groupe, voici les réponses :

Inspecteur 1 : *''nous avons constaté que très peu d'élèves travaillent en groupe''*

Inspecteur 2 : *'' c'est surtout dans les classes d'examen que les élèves travaillent en groupe. D'ailleurs ils le font à partir du mois de mars ou d'avril ''*

Personne ressource 1 : *'' Le travail de groupe n'est pas très répandu chez les élèves tchadiens. Ils le font par nécessité et généralement dans de cercle restreint – par groupe ethnique ou par affinité.''*

Personne ressource 2 : *'' Je vois très peu d'élèves s'exercer en groupe au quartier ou à l'école. Ceux qui le font ; sont issus des familles aisées''*

Il ressort de ces entretiens que le travail en groupe ne fait pas partie des préoccupations des élèves tchadiens. Ils le font par nécessité lorsqu'ils sont en classe d'examen ou par contrainte lorsqu'ils ont un devoir à passer.

À votre avis, quelles sont les sources de préparation de cours des enseignants que vous connaissez ?

Inspecteur 1 : *''il manque de bibliothèque dans la plupart de nos établissements, nombre d'enseignants utilisent leurs vieux cahiers ou de livres glanés ça et là''*

Inspecteur 2 : *'' très peu d'enseignants travaillent en groupe. La majorité utilise internet pour préparer les cours. ''*

Personne ressource 1 : *''Les enseignants se méfient les uns des autres. Ils travaillent rarement ensemble. Dans un même département, les échanges sont rares.''*

Personne ressource 2 : '' de nos jours, les enseignants exploitent internet pour préparer leur cours. Ils vont rarement dans les bibliothèques même si celles-ci existent''

En résumé de ces interventions, on note qu'internet est la principale source de documentation et de préparation des cours des enseignants. Peu d'enseignants travaillent ensemble.

Quels sont les outils utilisés par les enseignants pour concrétiser leurs cours *?*

Inspecteur 1 : *''pour dispenser les cours, je vois beaucoup d'enseignants utilisent des images, tirées de leur environnement immédiat ou de livres et journaux''*

Inspecteur 2 : *'' il y a des enseignants qui font des croquis ou de schémas surtout pour illustrer leurs enseignements ''*

Personne ressource 1 : *' la majorité des enseignant les font des croquis.''*

Personne ressource 2 : '' c'est surtout les croquis et les images que les enseignants utilisent''

Le récapitulatif de cet entretien laisse voir que les enseignants utilisent davantage les croquis et les images pour illustrer leurs enseignements que les images.

3. Discussion

Les réponses des différents enquêtés laissent voir que les élèves apprennent mieux la génétique par le travail en groupe (86%). Celui-ci permet d'apprendre plus efficacement que le travail individuel. D'ailleurs, un des inspecteurs dit à propos '' *c'est dans les classes d'examen que les élèves travaillent en groupe''.*

Les séances des travaux que les enseignants n'exécutent pas carrément avec les élèves sont les expériences au laboratoire (100%) et la sortie scientifique sur le terrain (100%) par contre l'organisation de travail en groupe (64,8%) et l'exécution des exercices d'application

avec les élèves (92,2%) sont fait. Ce qui montre que les enseignants de génétique de Bongor ne font des travaux pratiques avec leurs élèves.

Les mauvaises méthodes d'apprentissage peuvent avoir des conséquences négatives significatives, allant de difficultés de compréhension et de communication à un manque de motivation et de confiance en soi. Le par cœur, le travail en groupe, la résolution des exercices à l'aide d'un tuteur sont des méthodes utilisées pour apprendre la génétique. Selon L. Legrand (1971, p.12), l'apprentissage « par cœur » est un montage de mécanismes verbaux. Savoir « par cœur », c'est pouvoir réciter. Le « par cœur » relève donc de l'habitude mécanique et obéit à ses lois : répétition, organisation, intérêt. Savoir un texte par cœur, par exemple, c'est avoir répété, en articulant, la lecture ou l'audition du texte, jusqu'à ce que chaque mot prononcé devienne un élément inducteur de celui qui le suit. Quant au travail en groupe D. Pinto (2023, p.10) –estime qu'« *un groupe est une équipe dont les individus qui le composent suivent un même but de manière collective, en interagissant de manière organisée avec des règles et des principes communs* ». Pour beaucoup de formateurs, l'usage des pratiques de groupe constitue une évidence, un recours habituel et quasi systématique dans les dispositifs de formation. Le travail de groupe est une modalité de regroupement qui permet aux élèves de pouvoir échanger, partager leurs idées et leurs connaissances en vue d'atteindre un objectif.

> Certains élèves ont alors compris qu'ils tiraient profit à travailler en groupe, qu'ils pouvaient réussir une activité en réfléchissant tous ensemble, même s'ils ne s'entendent pas avec les autres. Cependant, les élèves « leaders » n'ont pas atteint cette compétence car ils refusent encore d'écouter leurs camarades avec qui ils ne s'entendent pas et rechignent quand leurs idées ne sont pas partagées (M. Pasquier, 2019, p. 28)

Pour L. Vygotsky (1933) l'interaction sociale et l'osmose sociale jouent un rôle crucial dans la construction du savoir. L'apprenant interagit non seulement avec l'enseignant mais aussi avec ses pairs (environnement social).

Le tutorat se définit comme l'assignation, aux fins d'encadrement individuel, d'un certain nombre d'élèves à une personne enseignante qui leur fournit l'aide nécessaire sur le plan pédagogique, personnel ou social. Lorsque le tutorat est à caractère pédagogique et disciplinaire, le tuteur est alors responsable de tous les aspects du cheminement individuel des élèves (M. Lévesque et E.-M. Prescott, 2010)

Peu d'élèves font recours aux répétiteurs, soit 26% seulement. Dans la répétition, certains élèves issus des familles nantis, font appel soit aux enseignants titulaires, soit aux jeunes gens qui viennent de finir leurs études pour les guider. Parmi les 62 élèves qui ont des répétiteurs à la maison, (01) un seul élève affirme qu'il obtient de notes inférieures à 02. De Ketele (2014, p.73) propose différentes situations où le tuteur peut être un maître accompagnateur, un coach, un mentor où un directeur. Dans son modèle d'accompagnement, le tuteur est chargé, soit de conduire l'apprenant vers un chemin fixé (connu de l'apprenant), soit de lui faire découvrir de nouveaux chemins, « un chemin oublié ou non reconnu », soit de s'aventurer avec lui dans des chemins possibles à explorer ensemble. Préférant le terme « encadrement », (A-M. Legendre (1993), cité par Élise Deschênes et al., (2023, p.20) affirme que ce concept comprend les activités dont l'objectif consiste à apporter un soutien aux apprenants et à les amener à se mettre au cœur de leur apprentissage. Cette assertion met en exergue le socioconstructivisme de L. Vygotsky (1926) qui stipule la zone proximale du développement

Il a été demandé aux élèves de faire des suggestions pour améliorer l'enseignement-apprentissage de la génétique : 71,85% d'entre eux réclament la pratique, suivie de 50,42% qui déplorent le manque d'un guide compétant. Ce qui suppose que certains enseignants ne sont **ni** formés, ni outillés. Il y a un manque de personnel qualifié, d'outils efficaces et de laboratoire.

La génétique joue un rôle crucial dans l'amélioration de l'agriculture et de l'élevage, conduisant à une production alimentaire plus efficace et durable. Elle offre des outils puissants

pour le diagnostic et la prévention des maladies, l'amélioration des cultures et l'étude de la diversité du monde vivant.

Le manque d'un guide ou répétiteur scolaire est une difficulté sociale dans l'apprentissage de la génétique, car un répétiteur joue un rôle important dans le soutien et l'amélioration des résultats scolaires des élèves. Il offre un accompagnement personnalisé, permettant aux élèves de mieux comprendre leurs difficultés et de développer la confiance en eux. Le répétiteur peut aider à renforcer les connaissances, à améliorer les méthodes de travail et à préparer les examens, contribuant ainsi à la réussite scolaire. Souvent, le répétiteur adapte son approche à chaque élève, tenant compte de son rythme d'apprentissage, de ses forces et de ses faiblesses. Il peut ainsi proposer des explications plus claires, des exercices adaptés et un suivi personnalisé sur ce qui est difficile à réaliser en classe avec un grand nombre d'élèves. En génétique, l'importance d'un répétiteur réside dans sa capacité à faciliter la compréhension et l'assimilation de concepts complexes de cette discipline. Un tuteur peut offrir un soutien personnalisé, adapté au rythme d'apprentissage de l'élève et l'aider à surmonter les difficultés spécifiques qu'il rencontre. Cela peut se traduire par une meilleure performance scolaire, une confiance accrue en ses capacités et une appréciation plus profonde de la génétique. Pour certains concepts abstraits difficiles à comprendre, un répétiteur peut les décomposer en étapes plus simples en utilisant des analogies et des exemples concrets pour aider l'élève à visualiser et à comprendre les mécanismes génétiques.

Pour les formes de travail, aucun enseignant n'a amené les élèves au laboratoire, ni effectué de sortie scientifique sur le terrain avec eux. Par contre, le travail en groupe et le traitement des exercices sont pratiqués respectivement à 64,8% et 92,2% par les enseignants. Ce qui suppose que les enseignants éprouvent des difficultés dans certaines aptitudes à cause de manque des formations suffisantes. En effet, les laboratoires sont essentiels pour l'enseignement des sciences car ils offrent un espace concret ou les élèves peuvent mettre en pratique les théories apprises en classe. Ils favorisent une meilleure compréhension des compétences pratiques et encourage l'apprentissage actif. De plus, les laboratoires permettent aux élèves de se familiariser avec les méthodes scientifiques et les procédures expérimentales, les préparant ainsi à des études supérieures ou à des carrières scientifiques.

Au cours d'entretien deux sujets ont été abordés. Il s'agit de différentes formes de formation continue et l'élaboration des fiches pédagogiques en génétique.

D'après les inspecteurs de pools, jamais ils n'ont organisé d'atelier et de journées pédagogiques, moins encore de mini-stage des activités liées directement à la génétique, tel que l'établissement d'une fiche pédagogique ou l'utilisation des kits génétiques avec les enseignants. Pour eux, la formation en génétique demande des moyens humains, financiers et matériels, alors que l'inspection de pools est limitée. Elle ne possède ni kit, ni champ d'expérimentation, ni projet financé. Ce qui montre que les inspections de pools sont limitées sur les formations continues précisément dans l'enseignement de la génétique faute des moyens.

Les obstacles institutionnels dans l'enseignement sont liés à l'organisation et au fonctionnement du système éducatif. Ils sont, entre autres, les problèmes de ressources, de gestion de classe, des formations des enseignants et d'infrastructures. En effet un manque de formation continue et spécialisée peut empêcher les enseignants de s'adapter aux besoins spécifiques des élèves notamment ceux ayant des difficultés ou des besoins particuliers. La formation insuffisante des enseignants est un problème préoccupant dans tous les niveaux du système éducatif. L'enquête fait ressortir trois types des formations continues : le mini-stage, la journée pédagogique et l'atelier. On note que 11 enseignants seulement sur 29 ont subi le mini-stage en science génétique, 20 en journée pédagogique et 06 à l'atelier.

Les séances d'enseignement proposées aux élèves par les enseignants sont des obstacles institutionnels. Les enseignants s'intéressent beaucoup au cours magistral : 25 sur 27 font le cours magistral uniquement sans alterner avec les exposés ou soit les travaux pratiques ; 23 de

leur côté mènent leurs recherches sur l'internet et 11 utilisent aussi la bibliothèque. Le cours magistral n'est pas seulement la seule méthode de transmission, mais il faut innover aussi et faire apprendre beaucoup aux élèves le travail de groupe.

La recherche à la bibliothèque est devenue un peu timide, car l'effectif des enseignants qui la pratiquent est de plus en plus en baisse. « Certains enseignants affirment que les documents qui sont dans les bibliothèques ne cadrent pas avec le programme ». Les thèmes de génétique n'ont pas de réalité avec nos pratiques et les documents qui sont disponibles à la bibliothèque

Pour 60,08% élèves, on ne peut pas enseigner la génétique moléculaire sans les matériels didactiques tandis que 42,02% disent que c'est plutôt la génétique humaine et 31,93% affirment aussi que la génétique mendélienne n'est pas épargnée des matériels didactiques. Ce qui montre que les supports didactiques sont incontournables dans l'enseignement-apprentissage de la génétique. Son utilisation fait du savoir à transmettre non seulement le résultat d'une communication du professeur mais celui d'effort de découverte par les apprenants puisque, grâce aux documents, l'élève peut observer, analyser, comparer, critiquer, déduire des vérités, exercer son sens d'objectivité et d'impartialité (G. Hugonie, 2005).

L'enseignement de la génétique en tant que discipline demande obligatoirement des matériels didactiques. Ces matériels didactiques sont cruciaux pour faciliter la compréhension des concepts abstraits et complexes de cette discipline. La génétique implique souvent des notions abstraites comme les gènes, les chromosomes et le mécanisme de transmission. Les matériels didactiques tels que des modèles de chromosomes, des maquettes d'ADN, ou des simulations informatiques, permettent de rendre ces concepts plus concrets et leur compréhension plus facile. Dans l'enseignement de la génétique, les documents sont utilisés à de fins multiples, soit pour illustrer les leçons, soit pour concrétiser les cours, soit encore pour questionner les élèves. Comme J. Le Pellec et V. Marcos-Alvarez (1994, p.46) l'affirment : « l'utilisation du document n'a pas seulement pour objectif de transmettre des savoirs mais aussi d'illustrer un enseignement, de le rendre concret et plus vivant ».

En effet, l'introduction des méthodes actives dans le système éducatif exige de la part de l'enseignant le recours aux documents pour faciliter la transmission des messages et obtenir une participation beaucoup plus large des élèves aux activités d'apprentissage (A. Agaissa, 2018). En tant qu'auxiliaire de la pensée de l'enseignant, le document permet de changer le style de l'enseignement qui, de théorique et verbal, devient expérimental et concret. Ainsi, seule la manipulation du matériel constitue un moyen sûr pouvant aider l'observation structurée de l'objet en vue de tirer des conclusions pertinentes. « Cette importance des documents est également prouvée dans l'enseignement des langues étrangères pour expliquer plus facilement à l'apprenant des réalités géographiques d'un pays étranger » J-C. Bationo, (2017, p.189).

L'enseignement de la génétique en Terminale est séquencé en trois chapitres différents : la génétique mendélienne, la génétique moléculaire et la génétique humaine**.** L'enquête révèle ici que, sur 238 élèves enquêtés, 143 éprouvent des difficultés à cause du manque des matériels didactiques en génétique moléculaire, 100 en génétique humaine et 76 en génétique mendélienne.

Les supports didactiques constituent la capacité d'agir d'un enseignant. L'insuffisance de manuels pose un grand problème non seulement pour les enseignants, mais aussi pour les élèves car ils constituent un guide pédagogique indéniable pour enseigner une discipline (H. H. Ralaitsihoarana, 2018).

En conséquence, comme le souligne (F. Galea.1999), l'insuffisance des manuels scolaires constitue un facteur de blocage de l'enseignement d'une discipline. Mieux, on peut dire que les établissements possèdent certes des supports didactiques, mais ils sont largement insuffisants.

Le matériel didactique représente tout ce dont le professeur a besoin pour bien conduire son cours (manuels, brochures, matériels de laboratoire, projecteur, règle etc…). Il permet

d'illustrer ce qui est exposé, d'aider à la compréhension et d'animer une leçon afin d'atteindre des objectifs visés. Il permet aussi de solliciter l'activité et la réflexion personnelle des apprenants (aide à l'appropriation des savoirs et des savoir-faire). Ce matériel didactique rend possible un travail autonome de l'apprenant et le familiarise avec l'activité expérimentale.

Le manque du matériel didactique constitue un obstacle majeur à l'apprentissage, tant pour les élèves que pour les enseignants. Il affecte négativement la qualité de l'enseignement et les résultats scolaires, réduisant l'intérêt des élèves et limitant leur engagement.

Conclusion

Cette étude est partie du constat selon lequel, le problème de l'apprentissage/enseignement de la génétique est récurrent et entrave la réussite des élèves des séries scientifiques (C et D) aux examens certificats.

Dans le contexte général marqué par des avancées scientifiques rapides, il est impératif que les élèves acquièrent des bases solides en génétique. Malheureusement, le système éducatif fait face à des défis notables tels le manque de ressources pédagogiques, la faiblesse de l'accès au matériel scientifique moderne et l'insuffisance de formation spécialisée pour les enseignants. La génétique comme tout autre discipline est affectée par ces maux. Les élèves peinent à saisir des concepts abstraits et les enseignants manquent parfois d'outils nécessaires pour rendre cet apprentissage accessible aux élèves. Cette situation suscite question : « quelles sont les difficultés liées à l'enseignement-apprentissage de la génétique dans les établissements secondaires de la ville de Bongor ?». L'objectif est d'identifier et d'analyser ces obstacles. Etude de type mixte, l'échantillon est constitué de 300 enquêtés dont 250 élèves, 30 enseignants et 20 chefs d'établissements et inspecteurs de pools. La méthode d'échantillonnage est probabiliste.

Les réponses des questionnaires adressés aux élèves et aux enseignants sont regroupées dans de tableaux. Les entretiens avec les inspecteurs de Pools et les personnes ressources ont permis de confirmer ou d'infirmer les réponses des enseignants et des élèves. Les discussions ont révélé que les obstacles pédagogiques, institutionnels et le manque des matériels didactiques sont des facteurs des difficultés des élèves et des enseignants.

Références bibliographiques

ASSAGAYE Agaissa, 2023, « Les supports didactiques pour l'enseignement-apprentissage de la géographie au Niger », *ÉCHANGES*, Revue de Philosophie, littérature et Sciences humaines, Vol. 20 No.1.

BATIONO Jean-Claude, 2011, « Rôle du manuel scolaire de français dans la promotion de la littérature Burkinabé écrite », *SAFARA*, Revue International de Langues, littérature et culture n°9, Université Gaston Berger (Sénégal).

DE KETELE Jean-Marie, 2018, *Accompagner les pratiques des enseignants. Un défi pour le développement professionnel en formation initiale, en insertion et en cours de carrière*, Presses universitaires de Louvain.

DESCHENES Elise et al., 2023, « Mosses and vascular plants show diverging diversity patterns along a latitudinal gardient in boreal bogs and fens », *Journal of vegetal science*, 35, e13249.

HUGONIE Gérard, 2005, *Des recherches didactiques aux pratiques de classe, Revue Résonnances*, Mensualité de l'École Valaisanne.

GALEA François, 1999, « Problèmes et solutions en didactique historique », www.https//fr.scribd.com

LEBRUN Johanne et al., 2006, « Manuels scolaires : réformes curriculaires, développement professionnel et apprentissage des élèves », *Revue des sciences de l'éducation*, Volume 35, numéro 2, 2009. URI https://id.erudit.org/iderudit/038726ar ; DOI https://doi.org/10.7202/038726ar.

LE PELLEC Jacqueline et Violette Marcos-ALVAREZ, 1994, *Enseigner l'histoire un métier qui s'apprend,* Paris, Hachette.

MALORIE Pasquier, 2019, *Améliorer le climat de la classe pour favoriser les apprentissages,* Master *MEEF*. HAL. Open science. https://dumas.ccsd.cnrs.fr › document.

MELISSA Lévesque et PRESCOT Eve-Marie t, 2010, *l'encadrement pédagogique : définitions, caractéristiques et enjeux.* https//web.Fse.Ulaval.Ca.

MEIRIEU Philippe, 2014, Louis Legrand et la « pédagogie différenciée » : les enjeux d'une querelle. https://www.meirieu.com ; PATRIMOINE, Louis_Legrand_Ph.

PINTO David, 2023, *Travailler en groupe pour apprendre*, Mémoire de Master MEEF, Institut national supérieur du professorat et de l'éducation, Académie de Paris. www.https//dumas.Ccsd.Cnrs.Fr/dumas-04361161v1.

QUINTIN Jean-Jacques, 2008, *Accompagnement tutorale d'une formation collective via internet. Analyse des effets de cinq modalités d'intervention tutorale sur l'apprentissage en groupes restreints,* Thèse présentée en vue de l'obtention d'un doctorat de Sciences de l'EducationUniversité de Mons-Hainaut : Université Stendal- Grenoble iii. Https:// Thèse. Al. Science/ tel-00349013v1.

RALAITSIHOARANA Harilala Honoré, 2018, *Utilisation de documents et supports didactiques dans l'enseignement de l'histoire au lycée Foulpointe : problèmes et solutions*, Mémoire de Master, ENS Antananarivo.

VYGOTSKY Lev, 1933, *Pensée et langage*, Paris, LA DISPUTE.

VYGOTSKY Lev, 1926, *Psychologie pédagogique*, Édition De La Vaissière J (Author).

LABORATOIRE DE RECHERCHE EN SCIENCE DE L'ÉDUCATION

École Normale Supérieure

LAKISA est une revue spécialisée en sciences de l'éducation. C'est une revue indexée, semestrielle, à comité scientifique et de lecture international. *LAKISA* est hébergée au sein du Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED) de l'École Normale Supérieure de l'Université Marien Ngouabi (Congo). Elle a pour objectif de promouvoir la Recherche en Éducation à travers la diffusion des savoirs dans ce domaine de la recherche. La revue publie des articles originaux dans le domaine des sciences de l'éducation (didactique des disciplines, sociologie de l'éducation, psychologie des apprentissages, histoire de l'éducation, philosophie de l'éducation…). Les langues de publication sont le français et l'anglais. La revue publie également, en exclusivité, les résultats des journées et colloques scientifiques dans les mêmes domaines.

Les auteurs qui soumettent des articles dans la revue *LAKISA* sont tenus de respecter les principes et normes éditoriales CAMES de présentation d'un article en Lettres et Sciences Humaines (NORCAMES/ LSH) ainsi que la typographie propre à la revue.

L'ensemble des articles publiés dans la revue LAKISA sont en libre accès sur le site internet de la revue. Cependant, les opinions défendues dans les articles n'engagent que leurs auteurs. Elles ne sauraient être imputées aux institutions auxquelles ils appartiennent ou qui ont financé leurs travaux. Les auteurs garantissent que leurs articles ne contiennent rien qui porte atteinte aux bonnes mœurs.

Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED)
École Normale Supérieure (ENS)
Université Marien Ngouabi (UMNG)
1 avenue des premières jeux africains (Brazzaville- Congo)
Éditeur : LARSCED
https://doi.org/10.55595/LAKISA
www.lakisa.larsced.cg
revue.lakisa@larsced.cg
revue.lakisa@umng.cg
BP : 237, Brazzaville-Congo