

Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation

LAKISA

Revue des Sciences de l'Éducation

e-ISSN: 2790-1270

p-ISSN: 2790-1262



N°10, Décembre 2025



**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	Tél :	(+242) 06 639 78 24
	revue.lakisa@umng.cg		

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'Éducation), 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, Maître 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)

NGAMOUNSIKA 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.larsce.d.cg/index.php/lakisa/oai 

SOMMAIRE

Facteurs de décrochage et stratégies de résilience chez des auditeurs en formation continue à l'INFAS

N'faissoh Franck Stéphane N'GORAN, Dékonty Maryline Huguette KOULATE Épouse COSTAS-KABAS, Kouassi N'GORAN, N'guessan ANON.....1

Acquisition des concepts algorithmiques fondamentaux au secondaire : une analyse didactique et cognitive chez les élèves de la classe de 4ème au Cameroun

Janvier NGNOULAYE.....15

Adéquation formation-emploi au Burkina Faso : quelle pourrait être la contribution de l'approche par les compétences dans les formations professionnalisantes à l'université ?

Lucien ZAONGO 31

Le terrorisme dans le Sourou (Burkina Faso) : entre espoir et résilience des acteurs de l'éducation (2018-2024)

Yaya BAZIE, Jean Célestin KY.....39

Construction d'une matrice structurée d'aide à la définition en physique au collège

Kouakou Innocent KOFFI.....53

Effets néfastes d'usages du smartphone chez les apprenants de l'Institut Supérieur Pédagogique de Kinshasa/Gombe

Basile MULWANI MAKELELE, Noël BULA NDUNGU, Son PINDI MBUMBA, Becker SUNGA SUNGA, Florentin AZIA DIMBU.....67

Impact de l'utilisation de la méthode active sur les performances des élèves en mécanique en classe de seconde C dans certains lycées du Niger

Tidjani ABDOU HALIDOU, Mohamed Moussa SAGAYAR, Saïdou MADOUYOU.....79

Effets de l'usage du modèle didactico-pédagogique pour l'enseignement de la géométrie dans les lycées de Niamey (MoDiPEG) sur son acceptation par les enseignants

Ibrahima CAMARA, Mouhamadou HASSIROU, Ibro CHEKARAOU.....89

Analyse des représentations des élèves de troisième sur la notion de la pression atmosphérique dans les établissements de Niamey au Niger

Elh Chitou DAYABOU, Saïdou MADOUYOU, Ibro CHEKARAOU.....105

Enseignement-apprentissage des sciences de la vie et de la terre dans les lycées de Maradi et Niamey (Niger) : une analyse de la disponibilité et de l'utilisation du matériel didactique

Madalabi ADO ADAMOU, Moussa MOHAMED SAGAYAR, Bassirou ALHOU.....121

Pratiques de l'enseignement ordinaire des SVT dans les classes de terminale D au Niger : analyse des qualifications des enseignants, de leur préparation pédagogique et de leur engagement envers les élèves

Boubacar ANZA AMADOU, Moussa MOHAMED SAGAYAR, Bassirou ALHOU.....137

Usages des groupes WhatsApp dans la formation continue informelle des enseignants de SVT au Niger : interactions, perceptions et enjeux professionnels

Badio ISSAKA.....147

Le rôle des leaders éducatifs dans la construction de la culture distinctive des écoles et universités catholiques en République Démocratique du Congo

Blaise MOSENGO.....161

Les situations d'enseignement proposées par les Programmes des Domaines d'Apprentissage des Sciences en République Démocratique du Congo : cas de la numération en 7ème EB

Julien KIMENGELE WALUMONA.....173

Stratégies et techniques des fraudeurs lors des examens scolaires à grand tirage du Brevet d'Étude du Premier Cycle et du Baccalauréat session 2024, à Abidjan (commune d'Abobo)

N'guessan williams KOFFI, Souleymane KONATE.....187

Intelligence Artificielle et apprentissage au département d'anthropologie et de sociologie de l'université Alassane Ouattara

Moussa KONE 201

Primary education in Senegal in the age of multilingualism: issues, challenges and prospects

Jean Christophe FAYE 213

La régulation émotionnelle en contexte de résolution de problèmes mathématiques variée-t-elle selon le genre ? cas des élèves de terminale au Gabon

Stelly MBO'O NDZIME 225

Une réinsertion socio-familiale des Mineur(e)s sociaux exclu(e)s des centres de Caritas-Cotonou pour une autonomisation de la jeune fille

Sanctus Morand AVLESSI, Olushègun Rodrigue FATOMBI, Kanlé Jacqueline Clarisse NAPPORN.....237

Exigences éthiques de la responsabilité éducative : un appel à la conscience de l'éducateur pour sauver la personne en formation

Barnabé DENON.....247

Les difficultés de mise en œuvre de l'enseignement-apprentissage de la géographie physique en classe de Seconde au Niger

Assagaye AGAISSA, Ahamed DJIBO TCHIEMOGO.....255

Analyse de l'articulation entre formation académique et formation pratique des enseignants en formation à l'École Normale Supérieure (République du Congo)

Davins OKAYI NGOLABO, Nadège OKIEMY ANDISSA.....273

Les écoles béninoises face aux menaces terroristes dans le nord, cas de la commune de Kandi : défis, impact et perspectives

Florentine HOUEDENOU.....283

À propos de l'andragogie au Bénin : domaine encore à l'État de balbutiements

Fatahou DJIMA 295

Les déterminants pédagogiques de la complétion du e-learning à l'aune de l'engagement des apprenants

Raymond-Bernard AHOUANDJINO, Hana FOUGHALI, Manzama-Esso THON ACOHIN, Pamela APLOGAN, Mario P. H. LOKO.....305

Représentation sociale de l'école par les parents, genre des élèves et achèvement scolaire au Niger

Zakari MAHAMADOU 321

Retour d'expérience analysée sur la formation des enseignants de l'Université virtuelle de Côte d'Ivoire à l'ère de l'IA

Yadoho Noël COULIBALY 333

Les échanges verbaux des élèves des lycées de Brazzaville Zone 3 en situation de communication : une approche pluridimensionnelle de la langue

Marc MBOUNGOU, Alain Fernand Raoul LOUSSAKOUMOUNOU.....341

Analyse des dispositifs didactiques de construction des savoirs en arts plastiques Analysis of teaching methods for building knowledge in the visual arts

Camille HONVO 355

Enjeux et méthodes de l'enseignement de l'histoire en Seconde C en République du Congo : cas des lycées Émery Patrice Lumumba et Nganga Édouard

Foye Ornella MPASSI MADAMI, Dominique OBA.....365

Raisons du choix de la grossesse chez les étudiantes en année de licence dans les universités d'État au Cameroun : cas de l'Université de Dschang

Gustave Georges MBOE, Emilienne Anastasie EYAMBO ELAD, Chiayé Marie-Pauline SEKA.....375

La place des inspecteurs des collèges : entre supervision et amélioration de la qualité éducative à Brazzaville

Guy Joseph MOUSSAVOU.....391

Les situations d'enseignement proposées par les Programmes des Domaines d'Apprentissage des Sciences en République Démocratique du Congo : cas de la numération en 7^{ème} EB

Julien KIMENGELE WALUMONA, Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu (RDC)
E-mail : kimengelejulien@gmail.com

Résumé

Cette étude fait un tour d'horizon des situations d'enseignement proposées par les programmes des Domaines d'Apprentissage des Sciences (DAS) pour l'étude de la numération en 7^{ème} de l'Education de Base (7^{ème} EB). L'analyse *a priori* comme moyen pour prévoir les phénomènes didactiques a été une voie à partir de laquelle l'on a mis en examen ces situations. Les résultats qui en découlent interpellent, car ils relèvent que les situations proposées n'ont pas le statut attendu aux situations didactiques au sens de la Théorie des Situations de G. Brousseau (1998) et méritent d'être remplacées par de véritables activités génératrices du sens, susceptibles de promouvoir et de garantir l'appropriation et la gestion des savoirs par les élèves.

Mots-clés : situation d'enseignement, numération, domaines d'apprentissage des sciences, 7^{ème} éducation de base.

Teaching situations proposed by the Science Learning Area Programs in the Democratic Republic of Congo: case of numeration in 7th EB

Abstract

In this study, we provided an overview of the teaching situations proposed by the programs of the Domains of Science Learning (DSL) for the study of numeration in the 7th year of Basic Education (7th BE). A priori analysis, as a means of anticipating didactic phenomena, was the approach through which we examined these situations. The resulting findings are striking, as they reveal that the proposed situations do not hold the expected status of didactic situations in the sense of Guy Brousseau's Theory of Didactic Situations. They therefore deserve to be replaced by genuine activities that generate meaning and are likely to promote and ensure students' appropriation and management of knowledge.

Keywords: teaching situation, a priori analysis, numeration, domains of science learning, 7th basic education.

Introduction

Depuis 2018, le système éducatif de la R.D. Congo a connu de changements structurels notables. La mise sur pied du Cycle Terminal de l'Education de Base (CTEB) ainsi que l'adoption de l'Approche par situations (APS) comme nouvelle méthodologie d'enseignement des disciplines que cette réforme nomme Domaines d'Apprentissage des Sciences (DAS) en sont les principales marques. Les DAS couvrent les Mathématiques, les Sciences de la Vie et de la Terre, les Sciences Physiques et les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).

Le concept Education de Base (EB) dans l'esprit de cette réforme s'articulerait entre l'enseignement primaire (6ans) et le secondaire général (2ans), soit huit années d'enseignement et serait une des innovations essentielles de la loi-cadre n°14/004 du 11 février 2014, portant

organisation et fonctionnement de l'enseignement national (Programme Educatif des DAS, Mathématiques, 7^{ème} EB, 2018, p.11).

Les programmes des DAS présentent des singularités par rapport aux autres programmes qui les ont précédés au sein du paysage scolaire congolais¹. En effet, ils sont les seuls pour lesquels une méthodologie ainsi qu'un contenu d'enseignement préalablement conçus sous forme de fiches de préparation que l'on nomme fiches d'exploitation des matrices ont été imposés. Parmi les raisons avancées par l'équipe technique rédactrice de ces programmes pour justifier leur mise sur pied, les aspects ci-après relevés dans l'ancien programme (EDIDEPS, 2005) et jugés lacunaires ont été mis en évidence :

- L'apprentissage selon l'APS n'y est que théorique ;
- Le profil auquel doit aboutir l'élève à la fin du programme de formation n'est guère défini ;
- Les contenus présentent peu de qualité et de pertinence par le manque de clarté entre eux ;
- La non prise en compte du concept « situation » pour développer les connaissances et les compétences de l'élève ;
- L'absence des consignes précises dans le traitement de la situation (Programme Educatif des DAS, Mathématiques, 7^{ème} EB, 2018, p 11-15).

Les caractéristiques que donnent les auteurs au contenu de ces programmes sont celles d'une classe traditionnelle de mathématiques d'après R.-A. L'Italien-Bruneau (2020) pour qui des études portant sur la résolution de problèmes en classe de mathématiques critiquent la classe traditionnelle, étant donné que les mathématiques qui y sont faites font état d'une fausse représentation de ce que sont réellement les mathématiques chez les élèves. D'après ces études, les aspects² qui caractérisent cette classe sont entre autres, « l'étude par cœur de formules et d'algorithmes, les réponses uniques aux questions posées et un travail limité chez les élèves » (R.-A. L'Italien-Bruneau, 2020, p.3-4).

Notons qu'aucune étude à notre connaissance n'a été menée dans le cadre d'analyse de la pertinence des situations proposées par les programmes susmentionnés au point que cela laisserait croire que toutes ces situations conduiraient les élèves vers l'appropriation et la gestion de savoirs enseignés : Qu'en est-il des situations se rapportant à l'enseignement de la numération en mathématiques en 7^{ème} EB ?

C'est à cette question que cette étude essaie de répondre. Le choix porté sur la numération en 7^{ème} EB se justifie à partir du thème dans lequel l'on situe le projet de recherche en cours dont l'objet est l'élaboration d'une ingénierie d'identification des codes de bases d'une numération.

1. Traitement d'une situation d'apprentissage en mathématiques et son entendement dans les programmes des DAS

Les programmes des DAS accordent une place importante au traitement des situations. Qu'entend-on dans leur esprit par traiter une situation ? L'extrait ci-après propose quelques éléments de réponse à cette question :

D'une manière générale, un élève comme toute personne construit ses compétences en traitant des situations. Par exemple, ce matin, chacun a été confronté à la situation de devoir arriver à temps à l'école. Il a fallu partir à temps du domicile, utiliser le moyen de transport approprié en fonction de différents paramètres : le trafic, l'état de la route, la pluie à certaines périodes ...

Finalement, c'est parce qu'il a traité efficacement cette situation que tel élève est arrivé à temps à l'école, c'est parce qu'il a bien géré cette situation qu'il peut être traité de compétent face à ce type de situations. Pour que les élèves développent réellement des compétences en Sciences, le programme leur

¹ Pour plus de détails au sujet des réformes scolaires dans le système éducatif en RD Congo, on peut se rapporter à A. Mopondi (2023, p17-52).

² Des explications sur la classe traditionnelle des mathématiques sont davantage fournies dans les travaux ci-après dont le mémoire de R.-A. L'Italien- Bruneau (2020) en fournit les références : M. Lampert (1990a; 1990b); A. Schoenfeld (1988; 1991; 1992; 1994); P. Lockhart (2009) et M. Legrand (1993; 1995).

propose de nombreuses situations à traiter. Ces situations sont présentées dans une banque de situations qui les organise en grandes catégories, les familles de situations. Pour chacune de ces familles de situations, des exemples sont proposés. Dès lors, les compétences nommées dans le Programme sont élaborées en fonction des situations à traiter. C'est en ce sens que l'approche développée, dans le programme est centrée sur des situations pour que l'élève développe des compétences : c'est une approche par les situations. (Programmes des DAS, 7^{ème} EB, Mathématiques, 2018, p.13)

Le traitement d'une situation par un élève selon les auteurs des programmes susmentionnés consiste à placer celui-ci dans un environnement dont l'adaptation exige une mobilisation de certaines ressources. La position des auteurs à ce sujet traduirait une rupture avec l'enseignement traditionnel des mathématiques au profit d'un enseignement des mathématiques par des situations dont le fondement théorique s'inscrirait dans la Théorie des situations didactiques (TSD) de G. Brousseau (1998). Dans la TSD, l'apprentissage représente chez l'élève une adaptation à un milieu qui est facteur de contradictions, de difficultés ou d'obstacles. D'après G. Brousseau (1998, p.32), « dans une situation d'action, on appelle milieu tout ce qui agit sur l'élève ou sur ce quoi l'élève agit ». Il peut désigner un problème ou une situation-problème et dès lors comme le veut la TSD, un problème ou une situation-problème dont la résolution relève de la responsabilité assumée de l'élève. Dans ces conditions, on dit que l'enseignant a *dévolué* le problème ou la situation-problème à l'élève ou qu'il s'agit pour le professeur de faire la dévolution du problème ou de la situation-problème à l'élève. Le savoir, résultat de cette adaptation, se manifeste par de compétences acquises chez l'élève à partir de réponses nouvelles qu'il produit témoignant ainsi la preuve de l'apprentissage.

Selon A. Bessot (2009), le milieu est un élément inhérent qui permet de comprendre ou / et de provoquer l'apprentissage autonome de l'élève en tant que sujet dans une situation didactique c'est-à-dire une situation qui sert à enseigner. Selon elle, « la non prise en compte du milieu dans l'analyse didactique revient à ignorer les causes de l'apprentissage de l'élève dans une situation » (A. Bessot, 2009, p.34).

Le fait, pour l'enseignant, de laisser à l'élève seul d'assumer la responsabilité de la résolution du problème qu'il lui propose induit par rapport à ce problème le caractère adidactique et ce qu'on appelle dévolution dans la TSD et qui est une forme de rupture de contrat didactique³ (G. Brousseau, 1998). Selon M. Schneider (2011, p.143), les dialectiques d'action, de formulation et de validation qui rythment le déroulement d'une leçon cadrent ce qu'on désigne par une situation adidactique dans cette théorie. Les situations adidactiques d'après cette auteure se caractérisent de la manière suivante : elles supposent au minimum de comporter d'une part une question, un problème (au sens commun) dont la résolution ne peut être établie sans impliquer la construction d'un savoir, notamment celui faisant l'objet de l'enseignement en cours. D'autre part, la question posée par la situation doit être *dévolue* à l'élève, le professeur se refusant de donner le savoir directement en manifestant pour un temps un manque d'intention d'enseigner.

Ces aspects constituent une des bases théoriques autour desquelles l'on se proposera de faire un tour d'horizon de différentes situations proposées par les programmes des DAS pour l'enseignement de la numération en 7^{ème} EB et dégager par la suite leur pertinence dans le processus d'acquisition de notions de numération.

2. Méthodologie d'analyse des situations d'enseignement de la numération en 7^{ème} EB

Dans l'esprit de la réforme, le cours des mathématiques au sein des programmes des DAS en 7^{ème} EB est un sous-domaine du domaine des Sciences et couvre quatre disciplines dont

³ Le contrat didactique délimite les droits et devoirs des élèves et du professeur vis-à-vis du savoir que ce dernier cherche à enseigner. Ce concept qui a été théorisé par Brousseau (1998) désigne d'après lui, « l'ensemble des obligations réciproques ou des sanctions que chaque partenaire de la situation didactique impose ou croit imposer, explicitement ou implicitement, aux autres ; et celles qu'on lui impose ou qu'on croit qu'on lui impose, à propos de la connaissance en cause ».

l'algèbre, la géométrie, l'arithmétique et la statistique. La numération dont il est question dans cette étude se situe en arithmétique. En termes d'heures hebdomadaires, quatre heures sont allouées à l'algèbre, deux heures à la géométrie, une heure respectivement à la statistique et à l'arithmétique.

Les cinq matrices suivantes structurent l'étude de la numération en 7^{ème} EB :

MM1 : Puissance d'un nombre ;

MM2 : Valeur numérique d'une expression polynomiale ;

MM3 : Notion et expression d'un naturel dans une base donnée ;

MM4 : Passage d'une base quelconque à la base 10 ;

MM5 : Passage d'une base à une autre.

Il importe de noter que l'un de soucis majeurs de la didactique des mathématiques demeure la théorisation des phénomènes didactiques c'est-à-dire elle cherche à décrire et expliquer les phénomènes d'enseignements des mathématiques à partir de théories. Parmi ces théories, on retrouve la TSD dont l'ingénierie didactique en est l'approche méthodologique privilégiée.

La XV^{ème} école d'été de didactique de mathématiques a été un moment déterminant au cours duquel la notion d'ingénierie didactique s'est trouvée renouvelée. Elle a acquis un rôle phénoménoteknique c'est-à-dire celui de la mise à l'épreuve de constructions théoriques pour produire des observables qui peuvent devenir à la lumière de certaines théories de phénomènes didactiques (A. Bessot, 2009).

L'on analysera dans le paragraphe suivant les différentes situations à partir desquelles ont été développées ces matrices par le biais d'un outil théorique dont se servent souvent les didacticiens des mathématiques notamment l'analyse *a priori* (A. Mercier et M. H. Salin, 1988). Bien que d'usage courant en didactique des mathématiques, appréhender la signification exacte de ce que recouvre l'analyse *a priori* n'est pas une chose aisée comme le soulignent ces auteurs en ces termes :

Or si nous trouvons de nombreuses analyses *a priori* dans les textes de didactique des mathématiques, nous n'en trouvons que de rares définitions : l'objet est central dans la théorie des situations car l'action qu'il nomme est décisive pour définir l'espace du travail didactique, mais ce n'est pas un objet de la théorie, un concept didactique. Chacun s'en sert comme si le nom semblait dire assez dont il s'agit. (A. Mercier et M.H. Salin, 1988, p.1).

L'analyse *a priori* en tant que phase de la méthodologie d'ingénierie didactique apparaît comme un outil méthodologique pour analyser la pertinence des situations d'enseignement. En effet, les recherches en didactique des mathématiques ayant fait usage de l'analyse *a priori* se mettent d'accord à considérer qu'il s'agit avant tout d'un travail d'hypothèses élaborées par l'enseignant suivant plusieurs entrées entre autres, les démarches, les stratégies, les procédures engagées par les élèves selon leurs connaissances (R. Charnay, 2003, cité par J. Koudogbo et al., 2022, p.49). Selon A. Mopondi (2006, p.9) :

L'analyse *a priori* peut être prise pour une attitude de l'auteur ou l'enseignant qui consiste d'abord à s'interroger sur le contenu enseigné et/ou à enseigner et ensuite à se soumettre aux conditions de l'acteur, l'apprenant, à qui il veut soumettre son projet. Le projet peut être un questionnaire de recherche, un contrôle ou un concours, un entretien, une séquence ou séance de cours.

L'objectif étant de prévoir des moyens de résolution ou des arguments (déclarations, explications) que l'acteur est censé produire. L'analyse *a priori* fournit à l'auteur les moyens de prévoir ce qui peut arriver en termes de procédures de résolution ou d'explication au cours d'une séance ; d'identifier des variables pertinentes ; d'expliquer les comportements de l'acteur ; de définir les objectifs d'apprentissage ; d'élaborer une progression.

Notons qu'à la notion d'analyse *a priori* correspond celle de variable didactique. En effet, d'après J. Koudogbo et al. (2022), ce sont les variables didactiques qui permettent de saisir l'ensemble de déclinaisons que l'on peut imaginer à partir d'une même situation.

Selon J.-L. Dorier et al. (2018, p.508) :

Les variables didactiques sont les éléments d'une situation qui peuvent être modifiés par le professeur et qui ont une incidence sur les procédures de résolution mises en œuvre par les élèves. Elles peuvent être numériques (la taille des nombres en jeu ou leur nature, par exemple) ou non (les figures proposées, les instruments, les indications intermédiaires, l'ordre des questions,). La modification de ces variables permet d'engendrer à partir de la situation initiale un ensemble de problèmes permettant une évolution des procédures des élèves, soit une famille de situations correspondant à divers aspects d'une même connaissance.

Le choix opéré pour l'analyse *a priori* se trouve justifié par le fait qu'elle se décline en un travail d'hypothèses faites par l'enseignant sur les productions possibles des élèves. En effet, l'on se mettra à la place des élèves en imaginant les voies qu'ils peuvent suivre pour réussir les tâches qui leur sont proposées dans les situations, les erreurs qu'ils peuvent commettre ainsi que les difficultés auxquelles ils peuvent être confrontés. Par cette entreprise, l'on envisagera déduire à quel point les situations proposées peuvent générer les connaissances mathématiques pour lesquelles elles ont été élaborées.

2.1. Première situation : MM1.1 (Programmes des DAS, Mathématiques, 7^{ème} EB, p.35)

Notion : Puissance d'un naturel

Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Puissance d'un nombre »

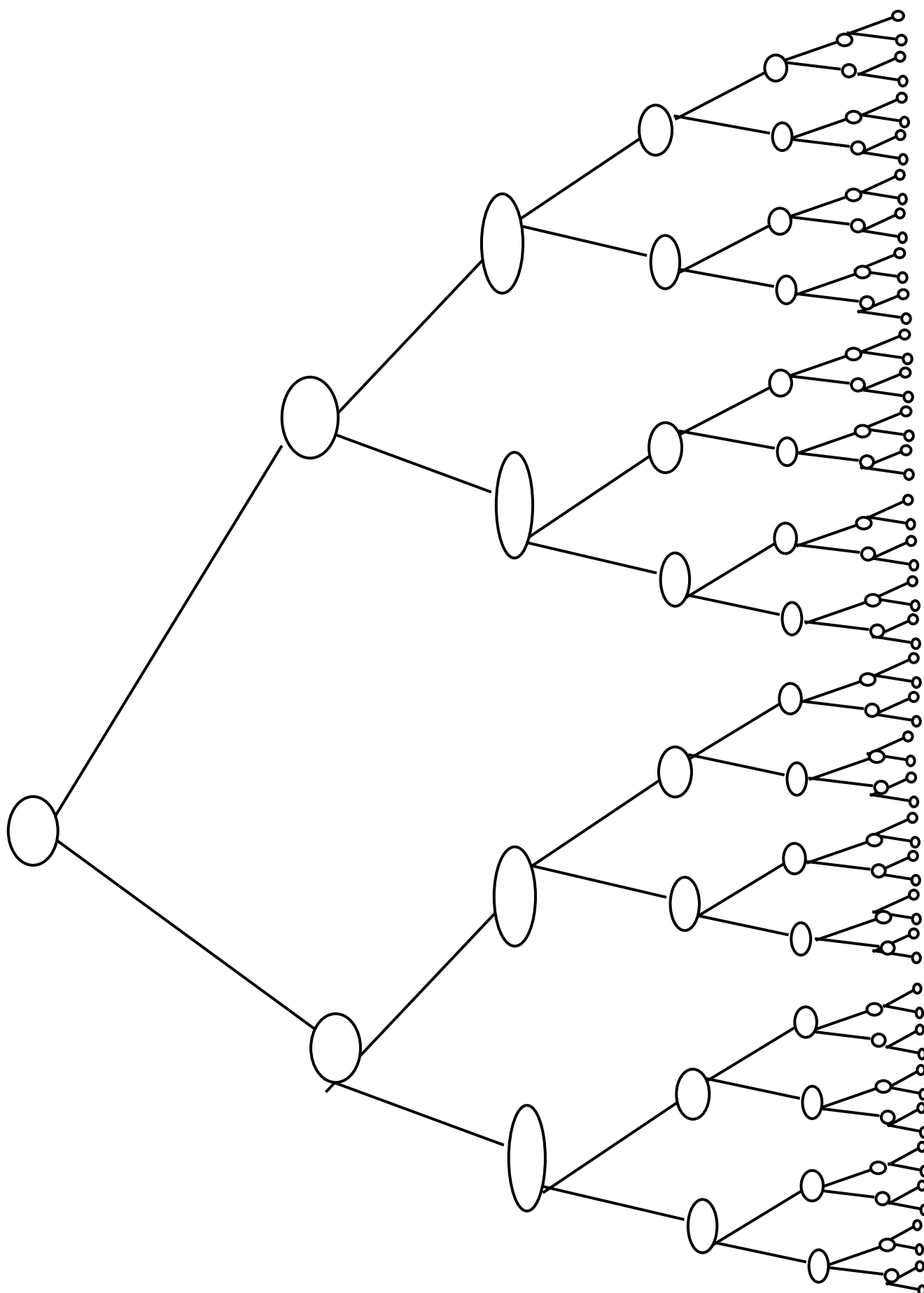
Exemple de situation

Au laboratoire de microbiologie, les élèves de 7^{ème} année de l'EB du CS MOLENDE, sont parvenus à observer deux bactéries particulières. Le nombre des bactéries se dédouble par lui-même à toutes les dix minutes. L'enseignant de biologie demande aux élèves de prédire le nombre de bactéries une heure après.

Analyse *a priori*

Notons d'abord que même si rien n'a été précisé par rapport à l'organisation du travail des élèves (travail en groupe ou individuel), nous trouvons que l'activité proposée pourrait plonger les élèves dans une activité de recherche car elle pose effectivement un problème. Le savoir visé selon les concepteurs de la situation est l'exponentiation des naturels mais l'activité peut être prolongée dans le cadre de dénombrements.

Parmi les stratégies gagnantes que peuvent utiliser les élèves, la plus experte est celle qui pourrait mobiliser un croquis (arbre) comme par exemple celui que nous présentons ci-dessous :



Par simple comptage, l'élève trouverait que le processus de dédoublement engagé pour 1 bactérie génère 64 bactéries sur un intervalle de temps d'une heure. Puisqu'il s'agit de prédire pour 2 bactéries sur la même plage de temps, il obtiendrait alors $2.64 = 128$ bactéries.

D'autres élèves entreprenants par un raisonnement très proche du précédent procéderaient par des correspondances en mettant en évidence le processus de dédoublement et obtiendraient :

Après 10 minutes : $2=2$ bactéries ;

20 minutes : $2.2=4$ bactéries ;

30 minutes : $2.2.2=8$ bactéries ;

40 minutes : $2.2.2.2=16$ bactéries ;

50 minutes : $2.2.2.2.2=32$ bactéries ;

60 minutes : $2.2.2.2.2.2=64$ bactéries, puis ensuite ils aboutiraient à 128 bactéries pour 2 bactéries.

Les stratégies perdantes peuvent provenir de plusieurs sources : les élèves ne comprennent pas ce que signifie se dédoubler ; ils oublient de multiplier 64 bactéries par 2, c'est-à-dire ne comprennent pas qu'au départ le nombre de bactéries était 2 ; etc. Pour remédier au malentendu à propos de la signification de se dédoubler, il serait souhaitable que l'enseignant puisse expliquer dès le départ à l'ensemble de la classe qu'il renvoie à multiplier par 2.

La notion et la désignation de l'écriture exponentielle a^p peuvent être introduites par l'enseignant au moment de la mise en commun au cours duquel il donne un statut officiel au savoir trouvé et à retenir (ici la notion de puissance d'un naturel) : dans ce cas, on parle de l'institutionnalisation⁴ du savoir. Les propriétés de puissance peuvent être déduites par la même occasion. Les variables didactiques de la situation sont le modèle d'organisation du travail et le type d'intervention du professeur pendant le travail de recherche des élèves. Elles sont toutes pertinentes.

2.2. Deuxième situation : MM1.2 (Programmes des DAS, Mathématiques, 7ème EB, p.37)

Notion : Polynômes arithmétiques

Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Valeur numérique d'une expression polynomiale ».

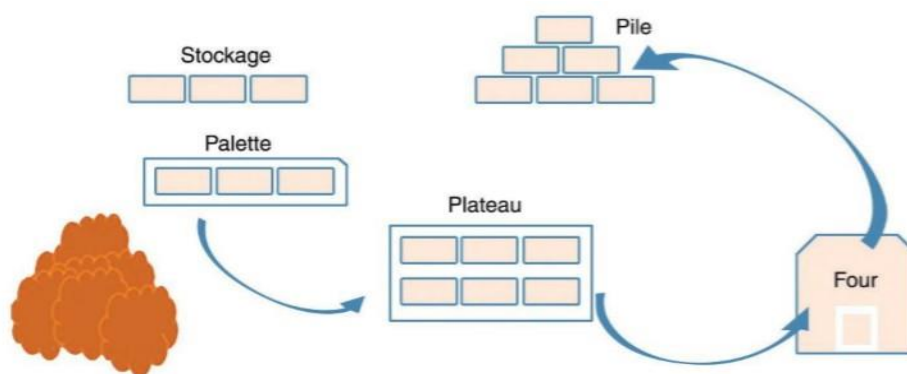
Exemple de situation

La famille Ndongala doit construire une maison. Le père Ndongala demande à ses fils de fabriquer les briques de terre cuite. Les fils font sécher les briques et doivent les cuire en suivant les étapes suivantes :

1. Remplir des palettes contenant 10 briques.
2. Lorsque 10 palettes contiennent chacune 10 briques, placer ces briques sur un plateau puis, dans le four à cuisson.
3. Lorsque 10 plateaux contiennent chacun 100 briques cuites, empiler ces briques. Chaque pile ne peut dépasser la hauteur de 10 briques sans quoi elles risquent de briser.

Voici un schéma du processus.

⁴ L'institutionnalisation désigne selon J.-L. Dorier J et al. (2018, p.503), la présentation officielle par le professeur d'une connaissance qui jouait jusque-là seulement le rôle de moyen d'agir, de résoudre des problèmes. Cette connaissance devient donc une référence partagée pour des utilisations futures et fait alors partie du patrimoine mathématique des sujets auprès de qui elle a été officiellement présentée.



Lorsque le travail est terminé, les fils complètent un tableau pour trouver facilement le nombre de briques qu'ils ont fait sécher. Voici comment :

Dans la colonne « piles », ils indiquent le nombre total de piles de 10x10x10 briques qu'ils ont fait. Dans la colonne « plateaux », ils indiquent le nombre total de plateaux de 10x10 briques qui ne sont pas en pile. Dans la colonne « palettes », ils indiquent le nombre total de palettes de 10 briques qui ne sont pas sur des plateaux. Dans la colonne « briques », ils indiquent le nombre total de briques qui ne sont pas sur des palettes.

Voici un exemple pour 2043 briques :

Piles	Plateaux	Palettes	Briques
2	0	4	3

L'enseignant demande aux élèves d'écrire :

- l'expression polynomiale représentant 2 043 à l'aide des puissances de 10.
- la valeur de chaque chiffre composant ce nombre, doit être sous forme de produit de ce chiffre par une puissance de dix.

Analyse a priori

La situation paraît longue et truffée à la fois de redondances et imprécisions. En effet, si 10 briques sont placées dans 1 palette, 10 palettes placées dans un plateau et 10 plateaux dans une pile, il ne sert plus à rien de proposer un tableau récapitulatif à l'instar de celui repris dans la situation, ce qui renvoie à une redondance.

Aussi, l'on relève dans cette situation quelques imprécisions d'abord au niveau du passage « plateaux-piles » car il est dit dans la situation que chaque *pile ne peut dépasser 10 briques sans quoi elles risquent de briser* : imprécision du fait qu'une pile est plutôt constituée de 1000 briques et non de 10 briques comme cela est attesté dans la situation. Ensuite, il semble qu'on devrait apporter de précision sur le fait qu'une palette contient 10 briques et ne pas se contenter de dire de manière lapidaire : *Remplir 10 des palettes contenant 10 briques*. Il en est de même de conversion de palettes en plateaux : *Lorsque 10 palettes contiennent 10 briques, placer ces briques sur un plateau puis dans le four*.

L'on constate que dans les conditions où seraient éludées les ambiguïtés relevées dans cette situation, le savoir visé pourrait être plutôt la caractérisation de notre système de numération. Deux aspects à ce moment devraient être mis en évidence : le processus de groupement et échange et la notion de base. A cet état, cette situation ne permet pas aux élèves de s'approprier le sens du savoir attendu et ne fait que promouvoir chez les élèves la maîtrise des algorithmes de calcul. Le sens étant entendu ici dans l'acception que lui confère G. De Vecchi (1996, cité par M. Minder, 2007, p.121) : « *Plus concrètement, donner du sens, c'est*

mettre le savoir en relation avec l'élève, ses problèmes, ses besoins, son histoire ; c'est savoir ce que l'on veut faire et pourquoi on veut le faire ».

2.3. Troisième situation : MM1.3 (Programmes des DAS, Mathématiques, 7ème EB, p.37)

Notion : Écriture d'un décimal

Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Notion et expression d'un naturel dans une base donnée ».

Exemple de situation :

Pour un petit boulot Fiavina dispose de 698 billes.

Elle doit les répartir de la manière suivante :

- dès qu'il y a 5 billes, elle doit les mettre dans un sachet.
- dès qu'il y a 5 sachets de 5 billes, elle doit les mettre dans une boîte.
- dès qu'il y a 5 boîtes de 5 sachets, elle doit les mettre dans un paquet.
- dès qu'il y a 5 paquets de 5 boîtes, elle doit les mettre dans un carton.

Fiavina utilise ce tableau pour déterminer le nombre de sachets, boîtes, paquets, cartons définis ci-dessus et le nombre de billes restant après empaquetage :

Nombre de ...				
cartons	paquets	boîtes	sachets	billes
5^4	5^3	5^2	5^1	5^0

Aide Fiavina à :

- regrouper les billes en suivant les consignes ;
- écrire le nombre en base 5 ;
- lire le nombre en base 5.
- dire pourquoi l'opération d'empaquetage s'arrête dès qu'il y a 5 paquets de 5 boîtes dans cette situation.

Analyse a priori

La situation proposée a été élaborée pour caractériser l'écriture d'un entier naturel dans une base donnée (ici, le choix a été porté à la base 5). Le travail sur les bases dans un système de numération repose en général sur les opérations de groupement et d'échange. Il permet de déterminer le nombre de codes (caractères ou chiffres) dont on a besoin pour écrire ou représenter des quantités. En effet, si B est une base du système de numération, il faut $0, 1, 2, \dots, B-1$ codes pour écrire tout entier naturel N supérieur ou égal à B . Donc le nombre de codes nécessaires à utiliser dans ce système de numération est B .

Le premier aspect est évoqué dans l'activité proposée à partir du contexte de groupement et d'échange établi entre billes, sachets, boîtes, paquets et cartons. Cependant, ce modèle de groupement et d'échange ne permet pas aux élèves de saisir la nécessité de n'utiliser qu'un système limité de codes (chiffres ou caractères) pour représenter des quantités.

Pour y arriver, l'idée serait de demander aux élèves d'adopter un symbole (signe ou caractère) particulier pour marquer chaque processus de groupement et d'échange. Voici une activité⁵ que nous proposons pour faire émerger les deux aspects sus évoqués :

Un marchand demande à son fabricant de changer pour raison d'esthétique son bracelet de 120 *binjenje*⁶ à un bracelet de moins de 120 perles. Il demande en plus à son fabricant qui n'est pas fort en dessin de les dessiner avant de les fabriquer. Combien de perles par modèles de bracelets aura-t-il ?

Le contenu mathématique ciblé par l'activité est la nécessité d'installer spontanément les opérations de groupement et d'échange. Il s'agit d'échanger un nombre de *binjenje* par autant de perles. Comme initialement le nombre de *binjenje* est 120 et que le marchand désire qu'on lui fabrique un bracelet de moins de 120 perles alors chaque modèle de bracelet est obtenu en échangeant N *binjenje* contre P perles (N et P des entiers naturels).

N est nécessairement un diviseur de 120. Les valeurs possibles que peut prendre N sont donc : 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 24, 30, 60, 120. Manifestement N ne pourra pas prendre la valeur 1 bien que cette valeur soit un diviseur de 120. Sinon, il n'y aurait pas d'échange dans ce cas. Le recours au groupement entrevoit le travail pouvant déboucher sur la notion de base en tant que nombre d'appui sur lequel se font les groupements. Le modèle de groupement et d'échange pourrait alors être une variable didactique dans cette activité.

L'activité telle que présentée évoque l'idée de groupement et d'échange et peut déboucher sur un changement de base sous certaines conditions. La situation semble pertinente étant donné que chaque modèle de bracelet de perles fabriqué induit les opérations de groupement et d'échange. Ainsi, par exemple, si on échange 24 *binjenje* contre 5 perles, alors on aura fabriqué 1 bracelet de 25 perles. Si on échange 30 *binjenje* contre 2 perles, on aurait fabriqué 1 bracelet de 8 perles. Il y aurait donc d'après ce qui précède de bracelets longs ou courts selon les modèles d'échanges adoptés. On pourrait ainsi obtenir de bracelets de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 perles, ... selon la commande.

On ne pourrait pas prévoir le nombre de modèles de bracelets à fabriquer mais plutôt le nombre de perles par bracelet. Ce qui permet de dire que l'on peut lire l'idée de la limitation de codes ou signes ou encore symboles à utiliser pour désigner les quantités (ici il s'agit de quantités de perles pour un modèle donné de bracelet). En effet, le fabricant n'étant pas fort en dessin éprouverait sans doute de difficultés à s'imaginer de dessins avant de fabriquer le bracelet. C'est sans doute cet aspect qui donnerait du sens aux codes (toujours en nombre fini) dans un système de numération.

En contexte de classe, une telle activité amènerait les élèves à sentir la lourdeur de la tâche à accomplir (car ils se retrouveraient dans la difficulté de s'imaginer autant de signes ou symboles et seraient peut-être tentés à ne retenir qu'un nombre limité). Ce qui serait un moyen pour les élèves de s'approprier la nécessité de limiter les codes pour écrire les nombres. Étant donné que le nombre des « dessins » ou « symboles » à utiliser est fonction du modèle d'échange ayant été adopté alors ce nombre représente pour cette activité une variable didactique.

Par ses interventions, l'enseignant les amènerait à percevoir qu'il y a plus d'avantage d'envisager de groupements et échanges « organisés » pour faciliter le comptage et cela pourrait faire émerger l'idée de base qui n'est qu'un modèle organisé de groupement et d'échange.

Par contre, on constate que la situation qui a été proposée au travers cette matrice a été conçue dans l'objectif d'amener les élèves à manipuler de calculs à travers les indications reprises dans l'énoncé (le tableau par exemple qui est proposé n'a pas de raison d'être étant donné que les informations fournies par le modèle proposé de groupement et d'échange suffisent pour que les élèves retrouvent eux-mêmes les résultats). On trouve superflu de

⁵ Situation que nous même avons construite.

⁶ Pièce de coquille d'escargot ou de bois trouée pour entourer un bracelet à l'aide d'une fibre.

demander aux élèves d'écrire et de lire de nombres en base 5 avant que le processus d'institutionnalisation n'ait lieu.

2.4. Quatrième situation : MM1.4 (Programmes des DAS, Mathématiques, 7ème EB, p. 43)

Notion : Passage d'une base quelconque à la base 10

Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Passage d'une base quelconque à la base dix ».

Exemple de situation

La répartition des billes en sachets, en boîtes, en paquets, en cartons et en sacs faite par les élèves de la 7^{ème} année de l'EB de l'Institut Lemba à Kinshasa est exprimée en base 5 par $(10243)_5$. L'enseignant demande aux élèves de trouver le nombre de billes qu'il y a au total en base 10.

Dans l'écriture $(10243)_5$, en commençant par la droite, nous avons 3 billes, 4 sachets de 5 billes, 2 boîtes de 5 sachets de 5 billes, aucun paquet de 5 boîtes de 5 sachets de 5 billes, 1 carton de 5 paquets de 5 boîtes de 5 sachets de 5 billes.

Les élèves doivent faire appel aux puissances.

Comment vont-ils procéder pour transformer ce nombre ?

Analyse a priori

Cet énoncé ne correspond pas à une situation didactique étant donné qu'il ne met en évidence aucune question autour de laquelle les élèves peuvent agir ou entreprendre une activité de recherche. Cette situation n'a alors aucune raison d'être. En effet, le passage d'une base quelconque à la base 10 est supposé avoir été dégagé au cours du traitement de la situation précédente (cfr. Matrice MM1.3) car il correspond à la recherche du nombre total de billes contenues dans les différents groupements (y compris les billes non contenues dans les tas qui forment les unités simples).

Ainsi, lorsque la figuration en base 5 d'une collection s'écrit 10243 alors le nombre d'objets de cette collection s'obtient par le calcul : $3 \times 5^0 + 4 \times 5^1 + 2 \times 5^2 + 0 \times 5^3 + 1 \times 5^4$ correspondant au nombre total de billes. Il se pose alors un sérieux problème de formulation de situations didactiques et de condition de leur fonctionnement en contexte d'apprentissage.

2.5. Cinquième situation : MM1.5 (Programmes des DAS, Mathématiques, 7ème EB, p.45)

Notion : Passage d'une base à une autre

Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels de la catégorie « Passage d'une base à une autre ».

Exemple de situation

Avant le nettoyage de la salle culturelle de l'Institut Mwangaza de Lubumbashi au Katanga les chaises étaient placées en rangées de quatre dans l'ordre $(2301)_4$. Après nettoyage, l'enseignant demande aux élèves d'inventorier toutes les chaises que contenait cette salle et les regrouper en rangées de dix.

- Trouver le nombre de chaises en faisant le regroupement $(2301)_4$ en base dix.
- Ranger les chaises en faisant le regroupement en base six.

Analyse *a priori*

Dans cet énoncé, c'est à l'enseignant que revient toute la charge de conduire l'élève vers la solution attendue. Aucune stratégie individuelle de l'élève n'est sollicitée. Cet esprit de paternalisme ne peut en aucun cas amener l'élève à saisir le sens du savoir qu'on cherche à lui apprendre et ne donne pas à cet énoncé le statut d'une situation didactique dont l'APS serait le modèle de gestion.

À ce sujet, G. De Vecchi et A. Giordan (2002, p.236) ont montré que souvent « L'école répond à des questions que les élèves ne se posent pas. Et, parfois elle évacue leurs besoins et leurs intérêts en voulant trop leur faciliter la tâche (On ne peut rien faire, tout est déjà préparé. Le prof, il fait tout, il nous montre, on ne peut jamais rien faire tout seul) ».

Conclusion

L'analyse *a priori* comme moyen pour prévoir des phénomènes a été une voie à partir de laquelle l'on a mis en examen les situations d'enseignement de la numération en 7^{ème} EB contenues dans les programmes des DAS (Mathématiques, 2018).

Les résultats qui en découlent interpellent, car ils relèvent que les situations proposées par l'équipe conceptrice n'ont pas le statut attendu aux situations didactiques au sens de la TSD de Guy Brousseau. En effet, mise à part la première matrice (MM1.1) parmi les cinq matrices que l'on a analysées (même si pour cette matrice la formulation de la situation sur laquelle elle a été élaborée ne décrit pas clairement le travail dévolu aux apprenants), toutes les autres ont été conçues dans le sens de promouvoir chez l'élève la maîtrise des algorithmes de calculs.

Ces situations ne permettent pas à l'élève de mettre à profit son imagination et stratégies pour arriver à se construire ses connaissances étant donné qu'elles ont été élaborées de manière que la recherche de la solution par l'élève consiste à exécuter les instructions proposées dans la formulation de la question. Cet état de fait empêche à la classe de vivre de moments de confrontation ou de débats afin de valider les solutions proposées.

L'on a aussi constaté que dans la conception de ces situations, la prise en compte de variables didactiques n'a pas été une préoccupation des concepteurs des programmes pourtant, le jeu sur les variables didactiques dans une situation est un moyen pour modifier le processus de résolution que les élèves peuvent adopter en vue d'un apprentissage (A. Mopondi, 2006).

Ce qui précède nous amène à dire que la conception des situations d'enseignement de la numération en 7^{ème} EB à travers les programmes des DAS pose de problèmes didactiques majeurs lesquels ne permettent pas aux élèves de saisir le sens de la numération, c'est-à-dire ce que l'on peut faire avec la numération ou les problèmes des communautés humaines que les notions de numération peuvent permettre de résoudre. Elle relève en particulier que dans la formulation de ces situations, l'APS pourtant revendiquée par les réformateurs comme approche ayant inspiré l'élaboration des programmes des DAS n'a d'office que de nom et évoque plutôt le protocole qui préside une classe traditionnelle des mathématiques qui :

Amène les élèves à développer une vision inappropriée de ce que sont les mathématiques, et de ce que veut dire et implique faire des mathématiques. En d'autres mots, la classe traditionnelle de mathématiques transmet une image figée, absolue, et vide de sens des mathématiques. Elle fait voir les mathématiques comme étant soumises à une autorité intellectuelle indépendante et extérieure à celui qui les fait. Les va-et-vient entre conjectures, arguments, concepts et exemples ne semblent pas avoir leur place et sont remplacés par des exercices mécaniques où la mémorisation de définitions et de formules devient centrale. Ces mêmes auteurs, combinés à d'autres, souhaitent renouveler l'enseignement en classes de mathématiques et offrent des pistes ancrées dans ce qu'ils considèrent être la réelle activité mathématique (R.-A. L'Italien-Bruneau, 2020, p.7).

Cette formulation pose un problème de légitimité et d'opportunité des réformes Scolaires en République Démocratique du Congo comme le souligne A. Mopondi (2023, p. 146-147) :

En effet, nous pouvons dire que la République Démocratique du Congo, à travers son histoire de formation, notamment dans l'enseignement secondaire, n'a pas connu un programme national de l'enseignement secondaire mis en place par les Congolais eux-mêmes. Il n'y a pas eu un temps où les Congolais ont remis en question tout le système : analyser des besoins réels du pays, proposer les contenus scientifiques nécessaires pour y faire face, étudier les approches méthodologiques efficaces... Nous nous sommes toujours laissé conduire par les projets étrangers : 1. Programme lié à notre histoire (programme métropolitain). 2. Projets de coopération (voir mathématiques modernes, avec CREM...) 3. Particuliers (voir projet DAS...). Pour ne parler que de ce troisième cas, la personne monte son projet, après bien sûr enquêtes et analyse des besoins, cherche un financement (Banque mondiale, Inforoutes...), se fait accompagner d'une référence scientifique pour rentrer en contact avec les autorités du pays. Comme il n'y a pas de programme national de référence, pour un regard critique de l'apport de ce projet, le projet est mis en œuvre, aux conditions décrites plus haut, et finit par devenir le programme national. Comme on peut le remarquer dans l'extrait du travail de DAS, ceux qui réalisent le projet sont recrutés parmi ceux qui sont censés suivre la formation. Ils se limitent évidemment aux informations de 'l'Expert' qu'on doit appliquer, sans poser des questions, comme programme national (mathématiques modernes, cycle d'orientation, 7^e, 8^e...). En attendant notre projet pour un changement, l'Administration scolaire va imposer à tout le système éducatif la nouvelle structure (7^e et 8^e), une autre approche (Approche par situation) et presque le même contenu que les réformes précédentes.

Alors, on suggère que les situations d'enseignement de la numération proposées par l'équipe des DAS en mathématiques en 7^{ème} EB soient remplacées par de véritables activités génératrices du sens et susceptibles de promouvoir et de garantir l'appropriation et la gestion des savoirs par les élèves. Une telle entreprise ne peut relever que de l'initiative des instances habilitées pour qui cette étude est implicitement adressée.

Références bibliographiques

- BESSOT Annie, 2004, *Une introduction à la théorie des situations didactiques*, Master Mathématiques, Informatique de Grenoble, 2003-2004, Hal-00078794.
- BESSOT Annie, et al., 2009, *En amont et en aval des ingénieries didactiques*, la Pensée Sauvage.
- BROUSSEAU Guy, 1998, *Théorie des situations didactiques*, Paris, La Pensée Sauvage.
- De VECCHI Gérard et GIORDAN André, 2002, *L'enseignement scientifique, comment faire pour que ça marche ?* Paris, Delagrave.
- DORIER Jean-Luc et al, 2018, *Enseigner les mathématiques, didactique et enjeux de l'apprentissage*, Genève, Belin éducation.
- KOUDOGBO Jeanne et al, 2022, *L'analyse a priori, l'outil pour l'enseignant ? Un exemple avec les problèmes de partage à l'école élémentaire*, Grand N-n°110, p. 47- à 68.
- L'ITALIEN-BRUNEAU Roxe-Anne, 2020, *Etude des activités mathématiques des élèves en contexte de résolution de problèmes*, Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en mathématiques, Université de Québec à Montréal.
- MERCIER Alain et SALIN Marie-Hélène, 1988, *L'analyse a priori, outil pour l'observation*, Atelier à l'Université d'été, Olivet.
- MINDER Michel, 2007, *Didactique fonctionnelle*, Bruxelles, De Boeck.
- MOPONDI Alexandre, 2006, *Structure d'enseignement et Approche socio-culturelle de l'apprentissage en Afrique subsaharienne*, 'Quaderni Ricerra in Didattica', supplemento 1 al n.17, G.R.I.M (Department of Mathematics, University of Palermo, Italy).

- MOPONDI Alexandre, 2023, *Formation continue*, Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Technique (EPST), République Démocratique du Congo, Paris, Les impliqués.
- RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO, 2005, Programme *national de Mathématiques*, Kinshasa, Cellule de Mathématiques, Centre d'Édition, de Recherche et de Diffusion de l'Information Pédagogique (CEREDIP), EDIDEPS.
- RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO, 2024, *Loi-Cadre N° 14/0014 du 11 février 2014 de l'enseignement national*, Kinshasa, Journal Officiel de la République Démocratique du Congo, Première partie-n° spécial, 19 février 2014.
- RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO, 2018, *Programme éducatif du domaine d'apprentissage des sciences, classe de 7^e année de l'Éducation de Base, Sous-domaine d'Apprentissage : Mathématiques*, Kinshasa, DIPROMAD/MEPST.
- SCHNEIDER Maggy, 2011, *Traité de didactique des mathématiques*, 2^e édition revue et corrigée, Les Éditions de l'Université de Liège.



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