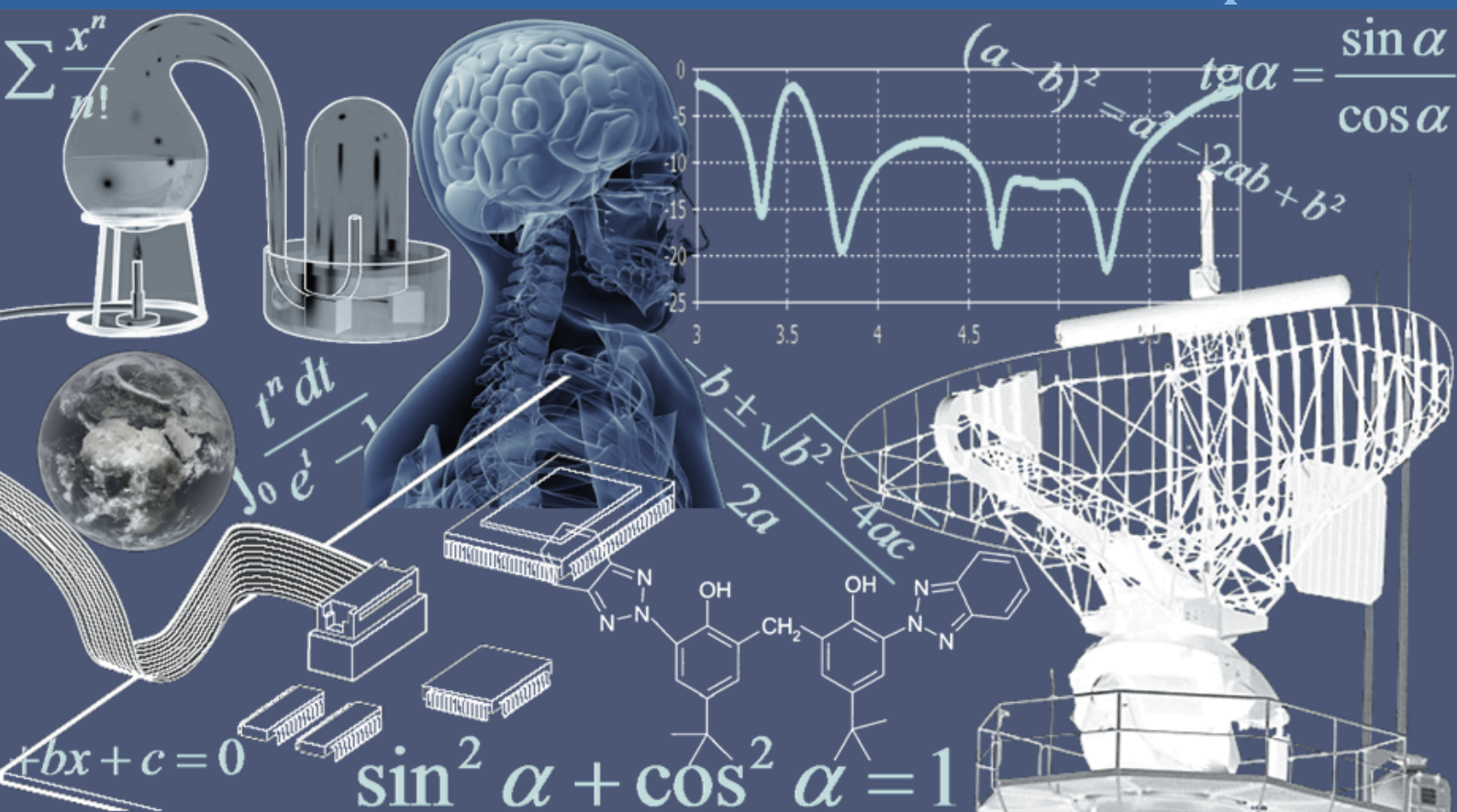


INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION AND APPLIED STUDIES

Vol. 29 N. 1 April 2020



International Peer Reviewed Monthly Journal



International Journal of Innovation and Applied Studies

International Journal of Innovation and Applied Studies (ISSN: 2028-9324) is a peer reviewed multidisciplinary international journal publishing original and high-quality articles covering a wide range of topics in engineering, science and technology. IJIAS is an open access journal that publishes papers submitted in English, French and Spanish. The journal aims to give its contribution for enhancement of research studies and be a recognized forum attracting authors and audiences from both the academic and industrial communities interested in state-of-the art research activities in innovation and applied science areas, which cover topics including (but not limited to):

Agricultural and Biological Sciences, Arts and Humanities, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Business, Management and Accounting, Chemical Engineering, Chemistry, Computer Science, Decision Sciences, Dentistry, Earth and Planetary Sciences, Economics, Econometrics and Finance, Energy, Engineering, Environmental Science, Health Professions, Immunology and Microbiology, Materials Science, Mathematics, Medicine, Neuroscience, Nursing, Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals, Physics and Astronomy, Psychology, Social Sciences, Veterinary.

IJIAS hopes that Researchers, Graduate students, Developers, Professionals and others would make use of this journal publication for the development of innovation and scientific research. Contributions should not have been previously published nor be currently under consideration for publication elsewhere. All research articles, review articles, short communications and technical notes are pre-reviewed by the editor, and if appropriate, sent for blind peer review.

Accepted papers are available freely with online full-text content upon receiving the final versions, and will be indexed at major academic databases.

Editorial Advisory Board

Amir Samimi, Islamic Azad University, Iran
Mahsa Ja'fari, Department of Chemical Engineering, Abadan Faculty of Petroleum, Petroleum University of Technology, Abadan, Iran
Alin Velea, Paul Scherrer Institute, Switzerland
Kamyar Hasanzadeh, Aalto University, Finland
Ogbonnaya N. Chidibere, University of East Anglia, United Kingdom
Oumair Naseer, University of Warwick, United Kingdom
Wei Zheng, University of Texas Health Science Center at San Antonio, USA
Hu Zhao, University of Southern California, USA
Haijian Shi, Kal Krishnan Consulting Services, Inc, USA
Syed Ainul Abideen, University of Bergen, Norway
Fabio De Felice, University of Cassino and Southern Lazio, Italy
Giovanni Leonardi, Mediterranea University of Reggio Calabria, Italy
Siham El Gouzi, Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, Spain
Mohamed KOSSAÏ, European Business School EBS Paris, France
Mustafa Batuhan AYHAN, Marmara University, Turkey
Andrzej Klimczuk, Warsaw School of Economics, Poland
Corinthias P. M. Sianipar, Tokyo University of Science, Japan
Irfan Jamil, Sinohydro Engineering, China
Sukumar Senthilkumar, Chonbuk National University, South Korea
Bratu (Simionescu) Mihaela, Bucharest University of Economic Studies, Romania
Mirela Maria Codescu, National Institute for R&D in Electrical Engineering ICPE-CA, Romania
Milen Zamfirov, St. Kliment Ohridski Sofia University, Bulgaria
Svetoslava Saeva, Neofit Rilski South-West University, Bulgaria
Dimitris Kavroudakis, University of the Aegean, Greece
Vaitsa Giannouli, Aristotle University of Thessaloniki, Greece
Nataša Pomazalová, Mendel University in Brno, Czech Republic
Hazem M. Shaheen, Damanhour University, Egypt
Shalini Jain, Manipal University Jaipur, India
Amin Jula, National University of Malaysia, Malaysia
Mahdi Moharrampour, Islamic Azad University, Buin zahra Branch, Iran
Ricardo Rodriguez, Technological University of Ciudad Juarez, Mexico
Yuniel E. Proenza Arias, Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba
Elizabeth Bissell Miller, University of Missouri, Columbia
Bertin Désiré SOH FOTSING, University of Dschang, Cameroon
Antonella Petrillo, University of Cassino and Southern Lazio, Italy
Hong Zhao, The Pennsylvania State University, USA
Jianjun Chen, The University of Chicago, USA
Shaju George, Royal University for Women, Kingdom of Bahrain
Chandrasekaran Subramaniam, Kumaraguru College of Technology, India
Ilango Velchamy, New Horizon College of Engineering, India
M. Kumaresan, M.P.N.M.J. Engineering College, India
Mohammad Valipour, University of Tehran, Iran
Mohameden Sidi El Vally, King Khalid University, KSA
Mona Hedayat, Boston Children's Hospital, Harvard Medical School, USA
Suresh Kumar Alla, Advanced Medical Technologies, BD Technologies, USA
Ahmed Hashim Mohaisen Al-Yasari, Babylon University, Iraq
Aziz Ibrahim Abdulla, Tikrit University, Iraq
Khalid Mohammed Shaheen, Technical College of Mosul, Iraq
Baskaran Kasi, Kuala Lumpur Infrastructure University College, Malaysia
Nurul Fadly Habidin, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Adnan Riaz, Allama Iqbal Open University, Pakistan
Syed Noor Ul Abideen, KPK Agricultural University, Pakistan
Arab Karim, M'Hammed Bougara University of Boumerdes, Algeria
Zoubir Dahmani, UMAB University of Mostaganem, Algeria
Mohsen Brahmi, Sfax University, Tunisia
Mongi Besbes, University of Carthage, Tunisia
Mai S. Mabrouk, Misr University for Science and Technology, Egypt
Olfat A Diab Kandil, Misr University for Science and Technology, Egypt
Munir Ahmed G. Timol, Veer Narmad South Gujarat University, India
Saravanan Vasudevan, Arunai Engineering College, India

Table of Contents

Lenguaje de señas por medio de Kinect	1-13
<i>Altamirano Sánchez Jesus David, Flores Martínez Teresita de Jesús, Sampayo Sebastián Berenice, and Castillo Quiroz Gregorio</i>	
Inequidades de ingresos: Diagnostico y desafíos teóricos	14-28
<i>Zakaria CHTOUKI</i>	
Challenges and Prospects of Higher Education in Afghanistan	29-36
<i>Shaheen Yusufzada, Zhiqiang Xia, and Maryam Sediqi</i>	
A Single Report (Hadith) and the Attitude of al-Usuliyyin and Jurists towards Using it as a Proof in Doctrinal and Devotional Issues	37-48
<i>Badr-Edin El HMIDI, Badre-Eddine EZZITI, and Mohamed EZZITI</i>	
Perception des agriculteurs envers la réutilisation des eaux usées en irrigation : Cas des villes de Meknès, Khemisset, Tifelt et Sidi Allal Lbahraoui (Maroc)	49-58
<i>Najib Dahbi and Lahcen Messaoudi</i>	
Epidemiological profile of patients with waterborne diseases in the cities of Meknes and Khemisset (Morocco)	59-64
<i>Najib Dahbi and Lahcen Messaoudi</i>	
PERCEPTIONS DU DEPISTAGE ET PREVALENCE DU VIH EN MILIEU CARCERAL : CAS DE LA MACO (BURKINA FASO)	65-72
<i>Desiré Nanema, Nongoba Christophe SAWADOGO, Patrice GOUMBRI, Boubacar BAGUE, Kapouné KARFO, and Arouna OUEDRAOGO</i>	
The reality of electronic marketing in SATIM's banks	73-78
<i>Benali Amina</i>	
Contribution on characterization of local chicken production systems in smallholder rural farmer in Nioka, Ituri province, DRC	79-87
<i>Katunga Musale M.D.</i>	
Performances zootechniques de l'aulacode (<i>Thryonomys swinderianus</i> Temminck, 1827) d'élevage en milieu rural : Cas de la ferme d'Ahéremou II, Côte d'Ivoire	88-96
<i>Kouakou Hilaire BOHOSSOU and Yatanan Casimir BLE</i>	
Effects of mango waste-based rations on the technical-economic performance of local growing-finishing chickens in Burkina Faso	97-103
<i>Timbilfou KIENDREBEOGO, Christian Sawadogo, Albert SOUDRE, Alima COMBARI, Youssouf MOPATE LOGTENE, and Chantal-Yvette KABORÉ-ZOUNGRANA</i>	
Alternatives au Chlorpyrifos pour le contrôle du pou de Californie <i>Aonidiella aurantii</i> (Hemiptera: Diaspididae) en verger d'agrumes	104-112
<i>H. Lamharchi, A. Zahidi, A. Akchour, A. Hallouti, R. Bouharroud, and A. El Mousadik</i>	
L'e-Learning : Une alternative de formation pour la préparation au concours de l'Agrégation des sciences de la terre au Maroc - Exemple : Epreuves écrites de biologie et physiologie cellulaires	113-126
<i>El Mostafa AMIRI, Mustapha EL ALAOUI, Rachid Janati-Idrissi, Rajae Zerhane, Mourad Madrane, and Mohamed Laafou</i>	
LECTURE ÉNONCIATIVE DE TINTIN AU CONGO D'HERGÉ	127-140
<i>MUGARUKA MUKANIRE Floribert</i>	
Institutions chargées du processus électoral et consolidation de la paix en RDC: Regard sur la CENI et la cour constitutionnelle aux élections de 2018	141-148
<i>Mwembu Dibwe Ken Anastase and MUYEMBE MUSATA Jacques</i>	

Lenguaje de señas por medio de Kinect

[Sign language through Kinect]

Altamirano Sánchez Jesus David, Flores Martínez Teresita de Jesús, Sampayo Sebastián Berenice, and Castillo Quiroz Gregorio

Ingeniería Mecatrónica, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango, Huauchinango, Puebla, México

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Currently the sign language is used almost exclusively among deaf people or people around them, the use of signs as a communication system is as old in the history of mankind as that of oral languages. Taking this into account, the sign language research project through Kinect sought to have a social and educational impact, where appropriate didactic software for the translation of sign language was developed and applied. For the fulfillment of the objective a software was developed that allowed the translation of sentences in the sign language to audio for the receiver, because the Kinect Version 2 is in charge of detecting the movements of the image that it has in its visual field, to from different segments of the body's joints and a gray scale scheme of the facial gestures, when detected, vectors are generated in the Cartesian plane where the configured three-dimensional images are processed, and also how it translates the sentences heard by the Kinect to images. Deaf people are often denied education, even in sign language as there is a lack of teachers with good training in sign language. Therefore, this will help to have an educational inclusion and offer the opportunity to support and protect your linguistic identity.

KEYWORDS: Language, Programation, Signals.

RESUMEN: Actualmente el lenguaje de señas se utiliza casi exclusivamente entre personas sordas o personas del entorno de dichas personas, el uso de las señas como sistema de comunicación es tan antiguo en la historia de la humanidad como el de las lenguas orales. Tomando en cuenta esto, el proyecto de investigación Lenguaje de señas por medio de Kinect busco tener un impacto social y educativo, en donde se desarrolló y aplico un software didáctico adecuado para la traducción del lenguaje de señas. Para el cumplimiento del objetivo se desarrolló un software que permitió la traducción de oraciones en el lenguaje de señas a audio para el receptor, debido a que el Kinect Versión 2 se encarga de detectar los movimientos de la imagen que tiene en su campo visual, a partir de diferentes segmentos de las articulaciones del cuerpo y un esquema en escala de grises de los gestos del rostro, al detectarse se generan vectores en el plano cartesiano donde se procesan las imágenes tridimensionales configuradas, y así mismo como traduce las oraciones escuchadas por el Kinect a imágenes. A las personas sordas a menudo se les niega la educación, incluso en lengua de señas ya que existe una carencia de profesores con una buena formación en el lenguaje de señas. Por ello esto ayudara a tener una inclusión educativa y ofrecer la oportunidad de apoyar y proteger su identidad lingüística.

PALABRAS CLAVE: Lenguaje, Programación, Señales.

1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día las lenguas de señas se utilizan casi exclusivamente entre personas sordas, el uso de las señas como sistema de comunicación es tan antiguo en la historia de la humanidad como el de las lenguas orales. Por ello con la realización de este proyecto se realiza una inclusión en la sociedad a las personas con discapacidades auditivas, ya que, aunque se legislan leyes para protegerlos no se llevan a cabo porque lo toman como innecesario. La comunicación de personas con discapacidades

dentro de la sociedad tiene unos problemas relacionadas con respecto a la discriminación de las personas con la limitación auditiva como lo son los sordomudos esto es debido a que las personas usualmente se ponen incomodas al no saber cómo relacionarse y establecer una conversación

1.1 ANTECEDENTES

Por esta razón se realizó una investigación relacionada con la traducción del lenguaje de señas. Las siguientes investigaciones relacionan los factores de descubrimiento, uno de los datos más relevantes se encuentra en el documento US9174123B2 [1] esta innovación se refiere a un sistema de reconocimiento de gestos de mano humana computarizado de mano, y particularmente a un sistema de computadora de mano que incluye un dispositivo de mano que tiene sensores inerciales basados en sistemas micro electromecánicos (MEMS) que incluyen un giroscopio y un acelerómetro, y una brújula en miniatura. Otro documento que menciona la importancia del reconocimiento de señas por medio de un sensor para la certeza de la incorporación de un controlador para la realización de nuestro proyecto se menciona en este documento; US10007349B2 [2]. La tecnología se describe para reconocer los gestos mediante el reconocimiento adaptativo de gestos multisensor.

En algunas realizaciones, un sistema de reconocimiento de gestos recibe una pluralidad de entradas de sensor de una pluralidad de dispositivos de sensor y una pluralidad de umbrales de confianza asociados con la pluralidad de entradas de sensor. Mencionando las innovaciones que se han dado en el avance de la detección de gestos este documento nos brinda la oportunidad de visualizar la relación del análisis de estas, US9177387B2 [3] Se describe una invención para un sistema, aparato y método que permite la captura de movimiento en tiempo real que puede usarse para controlar un personaje u objeto de un videojuego.

Así mismo, Cujano y Vera (2016) [4] desarrollan un sistema interactivo mediante tecnología Kinect para desarrollar habilidades psicomotrices en personas con discapacidad visual. Kinect Move, nombrado así el sistema interactivo, tiene cinco actividades para desarrollar la psicomotricidad, programadas en el lenguaje de programación C# de Visual Studio, este es capaz de reconocer al esqueleto del usuario en cualquier ambiente que desee realizar las actividades e interactuar con él por medio de comandos de voz y audio, recalando que para mejorar esta herramienta se recomienda la utilización de filtros, los cuales capten únicamente la voz del usuario, ya que el Kinect no es un sensor inteligente y tiende a confundir los datos que recibe.

En este sentido Castro (2013), presenta hallazgos que aportan evidencia a favor de la incorporación temprana de los niños sordos al aprendizaje de lenguaje de señas. Para esto proporciona información desde la descripción del proceso de adquisición lingüística en niños sordos, hijos de madres sordas y otros relativos a las ventajas, en términos académicos y cognitivos, de niños sordos que aprenden tempranamente lenguaje de señas y posibles consecuencias en su desarrollo cognitivo y social. Entonces, ante la necesidad de discutir la conveniencia del aprendizaje temprano de la lengua de señas (LS) por parte de los niños sordos, realiza una revisión de investigaciones recientes que permiten apoyar la incorporación temprana de LS en niños sordos hijos de oyentes. Para ello describe en primer lugar estudios que muestran principalmente las similitudes entre el proceso de adquisición del lenguaje de señas en niños sordos, y el de lenguaje oral en niños oyentes. Luego, destaca la importancia una comunicación temprana efectiva entre padres oyentes e hijos sordos, para el desarrollo lingüístico, psicológico y social de estos niños. Finalmente, describen estudios que muestran los beneficios del aprendizaje del LS para el desarrollo de competencias efectivas de comunicación en los niños sordos, incluida el habla oral, y para el desarrollo de estos niños en el ámbito académico y cognitivo social temprano de la lengua de señas (LS) por parte de los niños sordos, realiza una revisión de investigaciones recientes que permiten apoyar la incorporación temprana de LS en niños sordos hijos de oyentes. Para ello describe en primer lugar estudios que muestran principalmente las similitudes entre el proceso de adquisición del lenguaje de señas en niños sordos, y el de lenguaje oral en niños oyentes. Luego, destaca la importancia una comunicación temprana efectiva entre padres oyentes e hijos sordos, para el desarrollo lingüístico, psicológico y social de estos niños. Finalmente, describen estudios que muestran los beneficios del aprendizaje del LS para el desarrollo de competencias efectivas de comunicación en los niños sordos, incluida el habla oral, y para el desarrollo de estos niños en el ámbito académico y cognitivo social [4].

Así, Parra (2015) presenta una herramienta computacional basada en procesamiento de imágenes para asistir a las personas que presentan discapacidad auditiva. La herramienta está en capacidad de capturar una secuencia de imágenes que corresponde a los gestos que el usuario hace con sus manos para realizar alguno de los signos empleados para la comunicación no verbal. La herramienta somete esta información a una serie de etapas de procesamiento con miras a identificar apropiadamente de qué gesto se trata y a emitir su equivalente textual. Los resultados obtenidos muestran que se logró identificar correctamente y en diversidad de situaciones los signos correspondientes al lenguaje de signos americano, el más empleado a escala mundial y base del lenguaje colombiano [4].

Igualmente López, et al (2015) desarrollan una interfaz de reconocimiento de movimientos para el lenguaje de señas mexicano implementando el Kinect, ocupando principalmente palabras y el abecedario, utilizando los movimientos más comunes para desarrollar dicha interfaz interactiva que traduzca palabras del lenguaje de señas mexicano al idioma español, usando la tecnología del Kinect de Microsoft y empleando la metodología Scrum para el desarrollo de ésta, teniendo en cuenta que es ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software [4].

1.2 PROBLEMA

En México, sólo hay 40 intérpretes certificados de lengua de señas y la educación especial para las personas con limitación auditiva no es obligatoria. Esta incomunicación los aísla y orilla a convivir predominantemente con otros sordos, lo que genera entre ellos una cultura apartada del resto, con su propio idioma y sus propios códigos. La mayoría de los que conocen este lenguaje son familiares de los sordos y los educadores especiales. También se encuentran a educadores que no se prepararon lo suficiente para la comunicación de lenguaje de señas y por eso que muchas personas sordas adultas no saben leer y escribir bien. Se comunican con la lengua de señas, pero si alguien les escribe un mensaje no pueden leerlo [5].

La deficiencia de la educación completa de este lenguaje es porque las personas que padecen de discapacidad auditiva no tienen un síntoma visible de su discapacidad, por lo que nadie lo advierte hasta que les habla, y no saben cómo hacerlo porque la mayoría no domina la lengua de señas. Por ello se les conoce como los discapacitados invisibles ya que reciben muy poca atención de la sociedad y el gobierno.

Unas de las soluciones previas del gobierno para llevar a cabo la inclusión social fue que a los discapacitados se les alojara en un mismo grupo para todo: las mismas instituciones, los mismos maestros, los mismos recursos para todos los tipos de discapacidad. Incluso, el austero presupuesto es para toda la educación especial, que incluye a discapacitados, niños con capacidades sobresalientes, indígenas o de otras culturas, que requieran alguna condición especial para estudiar. Los recursos del Gobierno federal para la educación de las personas sordas tampoco han crecido sino al contrario. En los últimos siete años, el presupuesto para Educación Especial pasó de 70 a 60 millones de pesos (3,5 a 3 millones de dólares) pero el recorte no ha sido solo de 10, pues en 2010 había aumentado a 261 millones; en 2011 cayó hasta 192; en 2013 bajó a 87 millones y en 2015 llegó a su punto más bajo: 47 millones de pesos (2,3 millones de dólares), según cifras del Ministerio de Educación.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta lo anterior, este artículo tiene como finalidad mostrar el desarrollo de una herramienta interactiva para las personas con discapacidad auditiva y verbal, para que, desde su primera etapa de aprendizaje, fortalezcan el idioma, y se facilite la traducción a la población sin ningún tipo de discapacidad o a personas que no tienen conocimiento de este lenguaje. Con esto se requiere reducir un poco la barrera que existe actualmente entre las personas con discapacidad auditiva y la sociedad, de manera que pueda ser comprensible la comunicación entre ellos. La innovación del proyecto lenguaje de señas por medio de Kinect es alternativo ya que puede adaptarse de acuerdo con el grado escolar de las personas con limitación auditiva, posee juegos que conllevan a un rápido aprendizaje. El principal objetivo de esta invención es la de lograr crear un elemento que ayude a la comunicación con personas con discapacidades de comunicación haciendo la inclusión de estas a la sociedad que lo rodea haciendo uso de interfaz, descodificación, software y hardware (equipo de cómputo, sensor Kinect).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un software con una interfaz por medio de Kinect 2.0 para ayudar al aprendizaje de señas mediante actividades prácticas que ayudaran al entendimiento del lenguaje de señas y así poder incluir a las personas con problemas auditivos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Recopilar información acerca del tema para sacar datos que nos ayuden a ser más factible y fácil el proyecto.
- b) Identificar y analizar los diferentes tipos de software que involucren a los campos de conocimiento relacionados con la mecatrónica, la electrónica, el control, la computación y las derivadas de éstas.
- c) Dimensionar proyecto: Técnica y Económicamente (materiales a utilizar).
- d) Elaborar protocolo de investigación de las actividades realizadas durante la elaboración del proyecto: recopilación de datos, diseño de interfaz y software, analizar los datos del diseño por encaso de error, realización del software con interfaz, y producto terminado.

- e) Diseñar y Elaborar el software con interfaz para el Kinect.
- f) Diseñar estrategias administrativas y financieras para dosificación del capital para la ejecución de proyecto.
- g) Implementar espacios de trabajo para pruebas con la interfaz-software para analizar posibles errores.
- h) Analizar e interpretar resultados arrojados en las pruebas arriba mencionadas.
- i) Realizar integración y pruebas de todo el prototipo comprobando su funcionalidad.

3 METODOLOGÍA

En la actualidad, en el país de México tres de cada diez personas con sordera son analfabetas, según lo registrado por el Censo General de Población y Vivienda 2014 del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), el cual detalla que 36 de cada 100 mujeres y 25 de cada 100 hombres sordos mayores de 15 años están en condición de analfabetismo. Por ello se ha generado la necesidad de incluir a las personas que padecen esta discapacidad a la sociedad. Debido a que hay pocos intérpretes certificados de lengua de señas y la educación especial para las personas con limitación auditiva no es obligatoria esta incomunicación los aísla y orilla a convivir predominantemente con otros sordos, lo que genera entre ellos una cultura apartada del resto, con su propio idioma y sus propios códigos. La mayoría de los que conocen este lenguaje son familiares de los sordos y los educadores especiales [6].

Esto conlleva a una deficiencia de la educación completa de este lenguaje porque las personas que padecen de discapacidad auditiva no tienen un síntoma visible de su discapacidad, por lo que nadie lo advierte hasta que les habla, y no saben cómo hacerlo porque la mayoría no domina la lengua de señas. Por ello se les conoce como los discapacitados invisibles ya que reciben muy poca atención de la sociedad y el gobierno.

El proyecto “Lenguaje de señas por medio de Kinect”, está destinado a resolver los problemas que pueden presentarse en el ámbito educativo; ya que la mayoría de las personas que poseen esta discapacidad no reciben una correcta educación, ya sea porque los profesores no están aptos para dar clases o porque es más sencillo recomendarles a los familiares que los manden a escuelas especiales, donde posiblemente no se tengan los recursos especiales para educarlos. Véase la Figura 1.



Fig. 1. Comunicación de Lenguaje de señas

Las lenguas de señas modernas, al igual que las lenguas orales, están sujetas al proceso universal de cambio lingüístico, que hace que evolucionen con el tiempo y eventualmente, una misma lengua puede evolucionar en lugares diferentes hacia variedades diferentes. De hecho, muchas de las lenguas modernas de señas pueden ser clasificadas en familias [7]. Ya que existen variaciones del lenguaje de señas, para este proyecto se utilizará el lenguaje de señas mexicano (LSM). Véase la Figura 2.



Fig. 2. Lenguaje de señas mexicano

La implementación de este proyecto se delimitará en el municipio de Huauchinango (como puede observarse en la Figura 3), perteneciente a la región norte de Puebla, México.

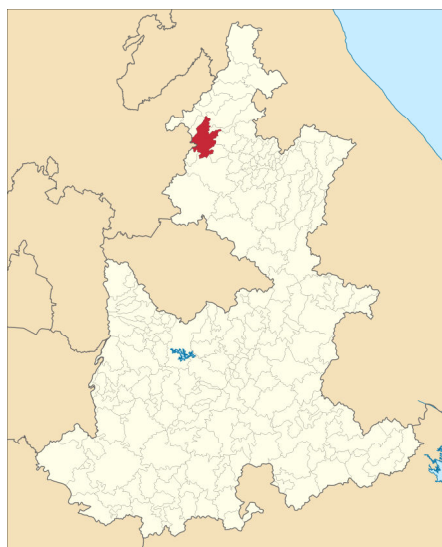


Fig. 3. Localización del municipio de Huauchinango en el estado de Puebla

3.1 PROGRAMACIÓN

Es importante comprender que para cada acción que llevemos acabo diariamente y eventualmente necesita de un señalamiento o habla, tratar de comprender estas acciones por lo tanto nuestra propuesta de proyecto consiste en programar un Kinect versión 2 a partir de una interfaz por medio de Processing y con ayuda de los SDK 2.0 lograr la comunicación a través del software Windows, ya que esta interfaz es muy interactiva ya que podrá ayudar en la comunicación de personas con estos problemas y las personas sin estos problemas.

3.2 HERRAMIENTAS Y MÉTODO

Con la realización de este proyecto se realiza una inclusión en la sociedad a las personas con discapacidades auditivas, ya que, aunque se legislan leyes para protegerlos no se llevan a cabo porque lo toman como innecesario. Como por ejemplo una de las organizaciones de Centro de Atención Múltiple como Funapas que busca disminuir el número de personas con esta

discapacidad sin estudios. Según la directora Méndez “lo único que necesitan es la comunicación. A partir de ahí, ellos se pueden desarrollar como cualquier otro niño. En las escuelas se debe hablar su lenguaje. Lo importante es que se difunda el lenguaje de señas. Así como se les prepara para el futuro”. [8]

Con estas declaraciones se da una referencia acerca de lo que espera con la implementación del proyecto.

3.2.1 HERRAMIENTAS

- **COMPUTADORA**

Una computadora, computador u ordenador es una máquina de funcionamiento electrónico (véase la Figura 4), capaz de procesar datos a gran velocidad y en grandes cantidades, convirtiéndolos en información útil que luego será representada en términos convenientes (analizables, comprensibles) por un operador o usuario humano. Las computadoras son las herramientas más versátiles y comunes de nuestro tiempo, y están fabricadas a partir de numerosos circuitos integrados, componentes de apoyo y extensiones, que se funcionan bajo la coordinación de un programa llamado sistema operativo (SO) [9].



Fig. 4. Computadora

- **DRIVERS SDK 2.0**

El SDK (Software Development Kit) se trata de una librería que nos facilita diferentes funciones que nos ayudan a interactuar con el dispositivo Kinect. Básicamente pedirle información sobre los distintos esqueletos y de sus articulaciones. Kinect, una vez detecta el esqueleto humano, es capaz de facilitarnos información detallada de la posición exacta en el plano (X, Y, Z) de todas y cada una de las articulaciones en las que divide el esqueleto humano. Es gracias a esa información lo que permite que podamos desarrollar aplicaciones que funcionen con la interacción del cuerpo humano, sin necesidad de teclados, ratones ni touchpads. [10]

Microsoft decidió sacar el sensor “Kinect for Windows” debido a que detectó un vacío en el mercado, que inicialmente no supo prever, pero que una vez detectado, rápidamente se apresuró a hacerse con él. Desde el lanzamiento de Kinect para XBOX 360, ha habido muchos desarrolladores que adaptaron el dispositivo para que pudiera ser utilizado desde un PC, gracias al adaptador a puerto USB, para trabajar con él y darle otros usos que no fueran únicamente lúdicos para la consola de Microsoft; XBOX 360.

Rápidamente aparecieron librerías openSource que ayudaban a los distintos desarrolladores a interactuar con el dispositivo. Fue entonces cuando Microsoft decidió ponerse manos a la obra con el desarrollo del SDK para ofrecérselo a los programadores. En la Figura 5 se puede observar el logo de las librerías openSource.



Fig. 5. Drivers 2.0

- **PROCESSING**

Es un lenguaje de programación y entorno de desarrollo integrado de código abierto basado en Java, de fácil utilización, y que sirve como medio para la enseñanza y producción de proyectos multimedia e interactivos de diseño digital. Fue iniciado por Ben Fry y Casey Reas, ambos miembros de Aesthetics and Computation Group del MIT Media Lab dirigido por John Maeda [11].

Uno de los objetivos declarados de Processing es el de actuar como herramienta para que artistas, diseñadores visuales y miembros de otras comunidades ajenos al lenguaje de la programación, aprendieran las bases de la misma a través de una muestra gráfica instantánea y visual de la información. El lenguaje de Processing se basa en Java, aunque hace uso de una sintaxis simplificada y de un modelo de programación de gráficos. El logo que identifica a Processing puede verse en la Figura 6.



Fig. 6. Processing

- **KINECT V 2.0**

Es un controlador de juego libre y entretenimiento creado por Alex Kipman, desarrollado por Microsoft para la videoconsola Xbox 360, y desde junio del 2011 para PC a través de Windows 7 y Windows 8.3 Kinect permite a los usuarios controlar e interactuar con la consola sin necesidad de tener contacto físico con un controlador de videojuegos tradicional, mediante una interfaz natural de usuario que reconoce gestos, comandos de voz, y objetos e imágenes. El dispositivo tiene como objetivo primordial aumentar el uso de la Xbox 360, más allá de la base de jugadores que posee en la actualidad. En sí, Kinect compite con los sistemas Wiimote con Wii MotionPlus y PlayStation Move, que también controlan el movimiento para las consolas Wii y PlayStation 3, respectivamente [12].

Kinect fue lanzado en Norteamérica el 4 de noviembre de 2010 y en Europa el 10 de noviembre de 2010. Fue lanzado en Australia, Nueva Zelanda y Singapur el 18 de noviembre de 2010, y en Japón el 20 de noviembre de ese mismo año.

Kinect nunca ha gozado de gran popularidad, por lo que se discontinuó en abril de 2016 para Xbox 360 y en octubre de 2017 para Xbox One. Véase la Figura 7.



Fig. 7. Kinect V2

• LIBRERÍA OPEN KINECT FOR PROCESSING

Es una comunidad abierta de personas interesadas dar uso a la asombrosa cámara Kinect de Xbox con nuestros PCs y otros dispositivos. En la Figura 8 puede verse la interfaz de las librerías open Kinect for Processing.

Estamos trabajando en bibliotecas libres, de código abierto, que permitirá a la Kinect ser utilizada con Windows, Linux y Mac [13].

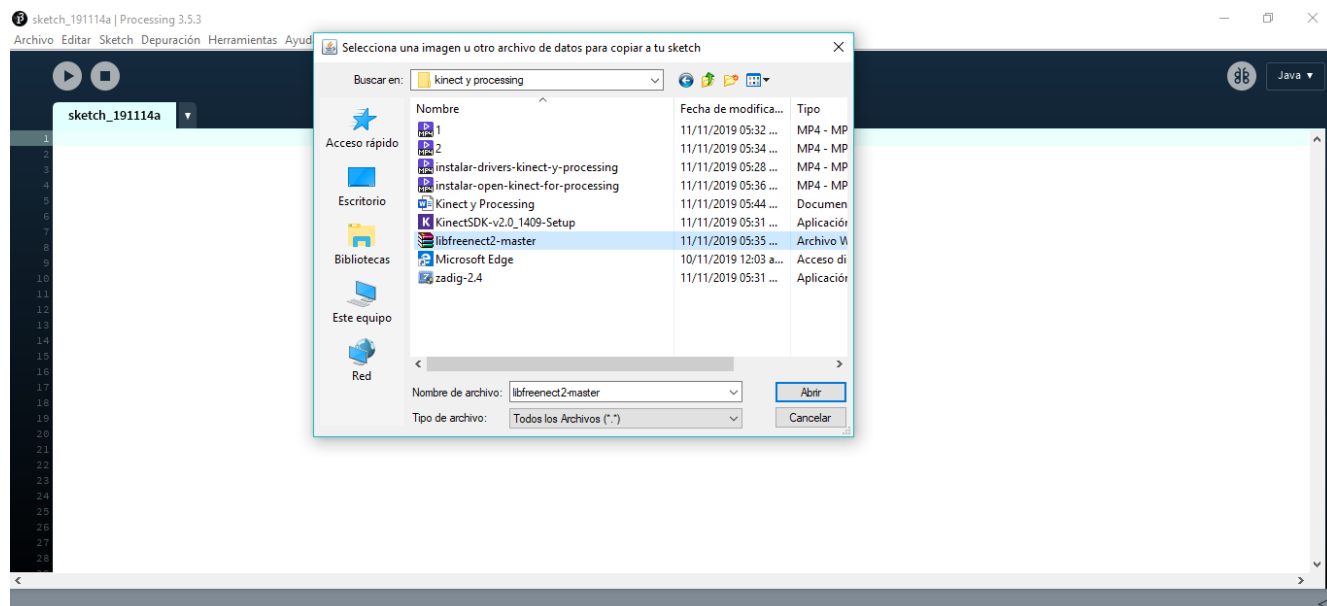


Fig. 8. Librería open Kinect for Processing

3.2.2 DISEÑO PARA EL DESARROLLO

El proyecto se llevó a cabo en las siguientes etapas:

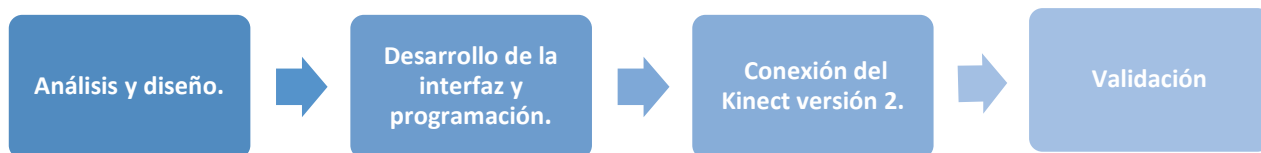


Fig. 9. Etapas a seguir

Se trabajo con Microsoft y SolidWorks.

3.2.2.1 ETAPA DE ANÁLISIS Y DISEÑO

En esta etapa se describió el diseño en un diagrama de flujo que determina la trayectoria del proceso de la creación del software que se utilizó para obtener la función del proyecto de “Lenguaje de señas por medio de Kinect”. Además de que sintetiza la información del proyecto antes mencionado para comunicarla y reproducirla de forma eficiente, realizado en SolidWorks. En la Figura 10 puede apreciarse el proceso que se siguió para la creación del software.

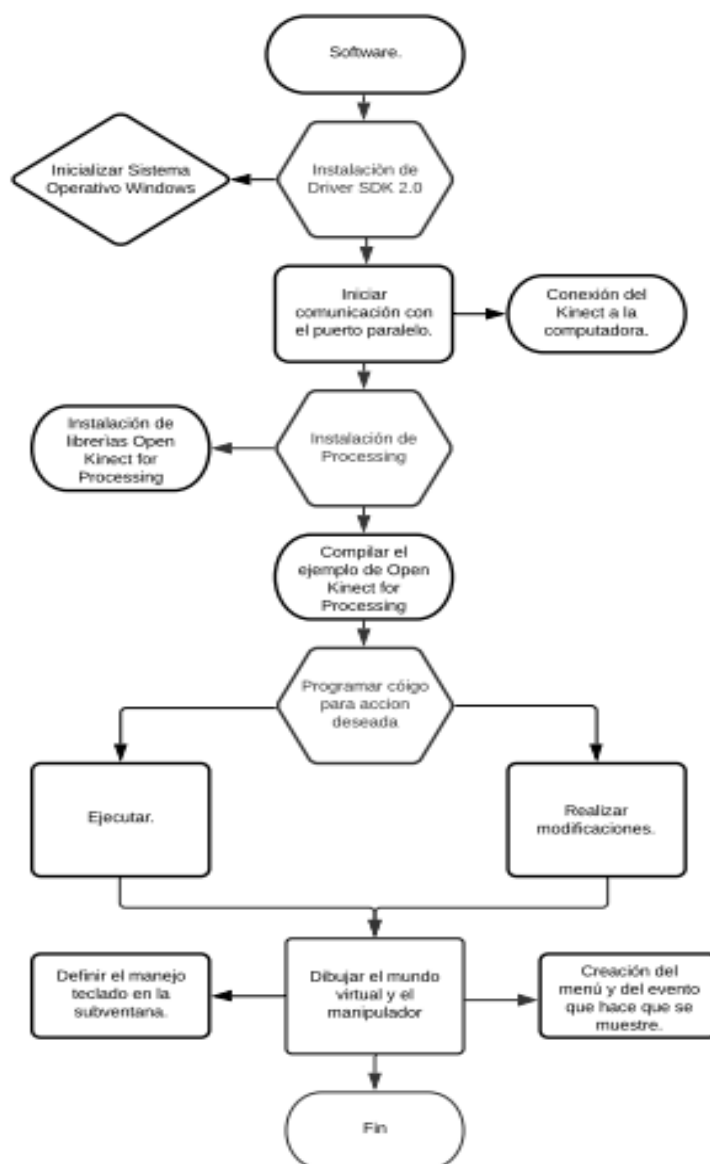


Fig. 10. Diagrama de Flujo

3.2.2.2 ETAPA DE DESARROLLO DE LA INTERFAZ Y PROGRAMACIÓN

Para llevar a cabo esta etapa, se hizo uso de un Equipo de cómputo Portátil DELL INSPIRON 14 Core I5 con 4 GB en RAM a 2.70 GHz, en el cual se instaló el SDK versión 2.0 para poder llevar a cabo la comunicación entre el Kinect 2.0 y el ordenador, para esto se usó el adaptador del Kinect, este adaptador consta de una alimentación independiente, ya que este consume mucha energía, en el mismo, también tiene una salida tipo USB, con la cual se comunica con el portátil. Anudado a estas configuraciones, también se instalaron Driver que complementan la configuración inicial del Kinect. Dichos Drivers permiten hacer uso del sensor del Kinect, ya que con la visión que tiene y la detección de más puntos hacen que sea más convencional porque hace más sencillo la captación de datos y más porque se basa en la detección de dedos para entrada de datos. Una vez instalado los drivers se procede a iniciar comunicación con el puerto paralelo para lograr sincronizar el Kinect con el software posteriormente se inicia Processing el cual ayudara a realizar una interfaz para proyectar las señas. Una vez iniciado el sistema operativo Windows se diseña la programación se verifica y será cargada una vez cargada la programación se inicia la conexión con el Kinect para así pasar a ejecutar y a realizar modificaciones ya terminado las modificaciones se queda dibujar el mundo virtual y el manipulador y así crear el menú y el evento. La programación es la parte del código que hace que funcione la interfaz ya que al ser una serie de algoritmos consta de ciertos comandos que ayudan a establecer ordenes o patrones que debe de seguir, el arranque de programación o inicio es el que va a poner en corriente el funcionamiento de la interfaz. La interfaz es la conexión virtual de los dos sistemas Kinect y la computadora con el Sistema Operativo Windows ya que este actúa como un puente y hace que las señales generadas en la interfaz pasen a un lenguaje más entendible para el Kinect y realiza las funciones. En la Figura 11 puede apreciarse el código para conexión entre el Kinect y Processing.

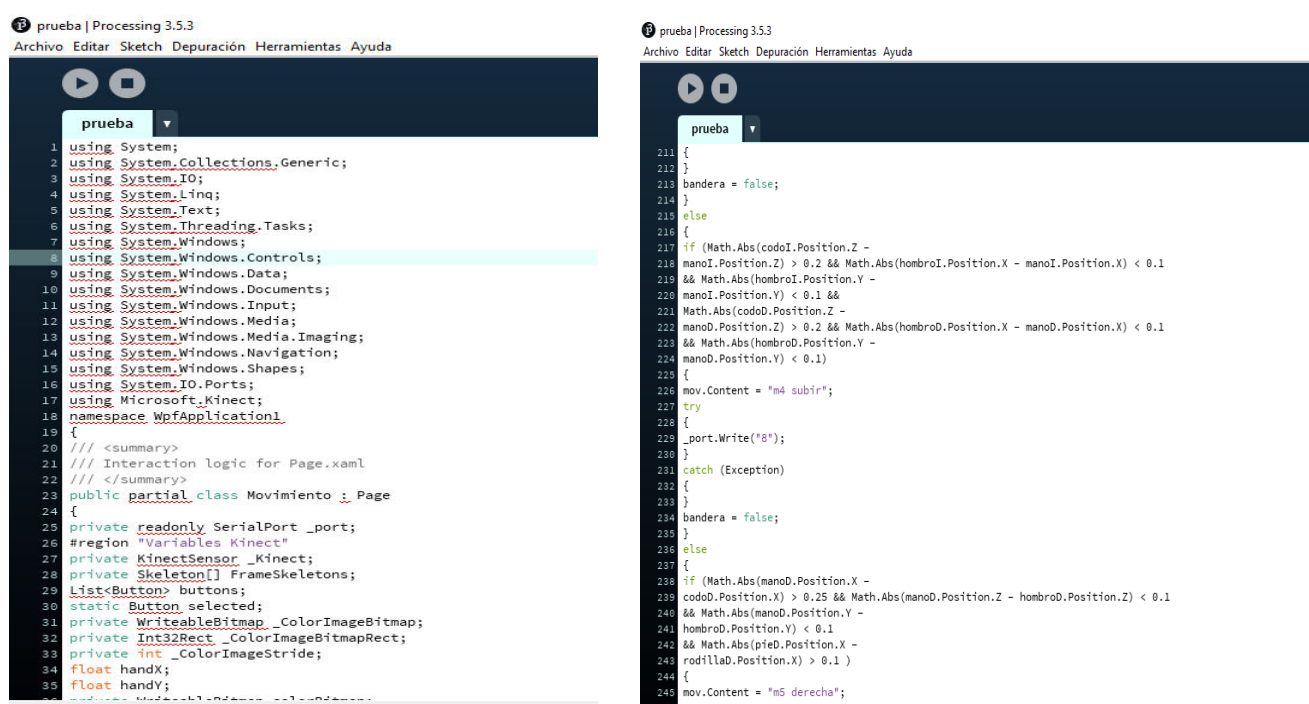


Fig. 11. Código para la interconexión del Kinect y Processing

3.2.2.3 ETAPA DE CONEXIÓN DEL KINECT VERSIÓN 2

En esta etapa el equipo de cómputo tuvo que contener una versión más actual del Sistema Operativo Windows, esta versión de Windows nos permite hacer uso de los Drivers SDK de Kinect y necesito de la programación que es el código que hace que la interfaz funcione ya que en él se meterán comandos que hicieron que funcionen cada uno de botones dentro de la interfaz, como el menú de opciones o inicio, en Visual Studio nos permitirá manipular las entradas y salidas de la interfaz por medio del cámara del Kinect ya que permite tener una resolución de 60 FPS a 1080p aumentando su ángulo de visión en un 60% , la cámara es capaz de discriminar los grados de iluminación de la habitación, y reconoce el movimiento aun estando lugares a oscuras y este hará un enlace entre la computadora hacia el Kinect por medio del adaptador este debe ser muy importante y tener una longitud adecuadas, además ya que el adaptador es fácil de aplicar y usar teniendo una Fuente de alimentación fiable de larga duración para las sesiones de uso intenso y se mantiene adaptador de alimentación fiable y duradero, aprovecha

un adaptador de CA de alta calidad con circuito especial diseñado para una carga estable y máxima compatibilidad y hace el intercambio de datos de entrada y salida . Véase la Figura 12.

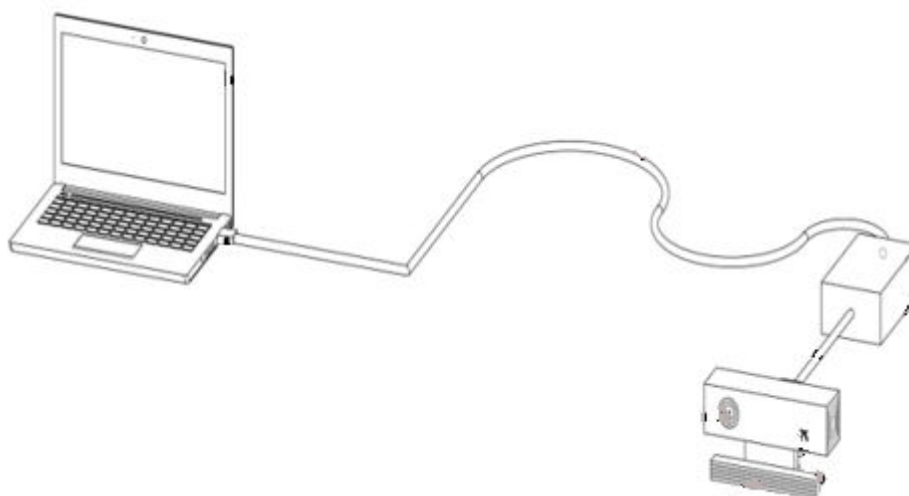


Fig. 12. Conexión del Kinect Versión 2 con Windows

3.2.2.4 ETAPA DE VALIDACIÓN

En esta etapa y una vez integrado todo el sistema. Se ejecutó, probó y analizó los resultados del proyecto para verificar que este libe de errores y fallos. Tuvo ventajas técnicas las cuales fueron: ayudar a los diferentes casos para dar una solución, teniendo como objetivo la integración de personas con esta discapacidad a un alrededor en el cual se comprendan así reduciendo la exclusión de estas. Redujo los problemas de comunicación a causa de la limitación auditiva mediante un software capaz de leer las entradas y convertirlas en un lenguaje más convencional, capaz de interactuar con las personas a su alrededor.

3.2.3 PRUEBAS

Se realizaron pruebas para familiarizarse con el funcionamiento del Kinect, al igual que se decidió que las pruebas se iban a dividir en etapas de realización, las cuales son:

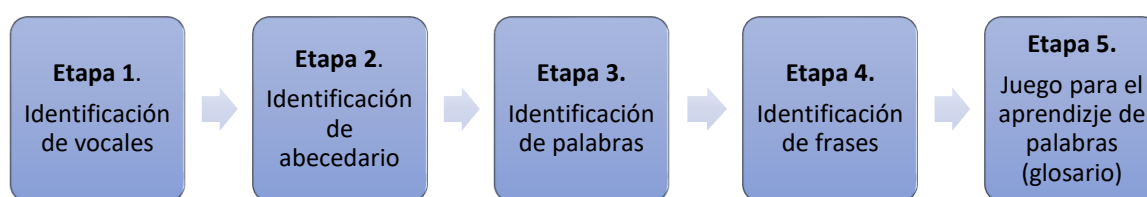


Fig. 13. Etapas para la configuración del funcionamiento del Kinect

3.2.4 IMPLEMENTACIÓN

La realización de este proyecto se implementará en el sector educativo el proyecto y tendrá un impacto muy marcado puesto que en ellas se tiene el mayor índice de discriminación por esta limitación en la convivencia con sus compañeros dando como resultado la principal opción para implantar el proyecto con un modo de aprendizaje de manera más dinámica y no de manera coloquial. Así mismo beneficiara a la sociedad ya que a pesar de que el gobierno genere leyes para la inclusión de las personas con discapacidad auditiva no se llevan a cabo por el bajo presupuesto que les da el gobierno, y a su vez la falta de educación de conciencia social no lo consideran muy importante, ya que la discapacidad auditiva es muy discriminada; por ejemplo: las personas con discapacidad visual o con otra limitación para interactuar con la sociedad son ayudados por los demás que los rodean porque presentan sus limitaciones visualmente. Mientras que los que padecen de discapacidad auditiva sus problemas no son visuales.

El proyecto es de gran apoyo para la comunicación entre las personas que tienen esa limitación con la gente que los rodea creando un gran cambio en la manera de ver la comunicación. En la Figura 14 se puede ver las características con las que cuenta la interfaz del software.



Fig. 14. Diseño de la interfaz de lenguaje de señas por medio de Kinect

4 CONCLUSIÓN

Analizando la funcionalidad e impacto que genera en las personas con discapacidad auditiva, impacto que no solo se ve reflejado en el ámbito educativo, sino también en el ámbito social y familiar. Estos tres sectores son en los que se desenvuelven estas personas para su desarrollo personal y social. La interfaz ayuda a tener una mejor comunicación con las personas que le rodean y es, de igual manera una manera sencilla e intuitiva para comunicarse con las personas con discapacidad auditiva.

REFERENCIAS

- [1] Steve Nasiri, Saratoga, CA (US); David Sachs, Sunnyvale, CA (US); Alex Castro, Concord, CA (US); Richard Li, Mountain View, CA (US); Anjia Gu, Stanford, CA (US); Shang-Hung Lin, San Jose, CA (US); Takashi Nakayama, Tokyo (JP), Nov. 3, 2015 U.S. Patent, US 9,174,123 B2.
- [2] Stephen G. Latta, Seattle, WA (US); Brian J. Mount, Seattle, WA (US); Adam G. Poulos, Redmond, WA (US); Jeffrey A. Kohler, Redmond, WA (US); Arthur C. Tomlin, Bellevue, WA (US); Jonathan T. Steed, Redmond, WA (US), Jun. 26, 2018. Microsoft Technology Licensing, LLC. US 10, 007, 349 B2.
- [3] Richard L. Marks, Nov. 3, 2015. METHOD AND APPARATUS FOR REAL TIME MOTION CAPTURE, US 9,177,387 B2
- [4] Leal, E., Leal N., Henríquez, C. (2016). Aplicación integrada a la tecnología Kinect para el reconocimiento e interpretación de la Lengua de Señas Colombianas. Escenarios, 14 (2), p,p 7-19
- [5] Claudia Altamirano, 5 de octubre de 2016. Los sordos son los discapacitados invisibles.
- [6] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). La discapacidad en México, datos al 2014 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, c2016.
- [7] Desconocido, 19 de febrero de 2013. Lenguaje de señas
- [8] Otras Voces en Educación, 8 abril 2017. SORDOS EN MÉXICO: SIN EDUCACIÓN NI TRABAJO
- [9] María Estela Raffino. Argentina. 28 de noviembre de 2018. Computadora. Disponible en: <https://concepto.de/computadora/>.
- [10] Alejandro Murillo en 1.0 (febrero 2012), 1.5 (mayo 2012), 1.6 (octubre 2012), BETA, Información, Kinect, Kinect SKILL GAMES, SDK para Kinect de Microsoft.
- [11] Reas, Casey; Fry, Ben (2014). Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists (en inglés). The MIT Press. ISBN 978-0262028288. Consultado el 1 de febrero de 2016
- [12] Microsoft: 8 millones de unidades vendidas de Kinect». Noticias 2D. 8 de enero de 2011. Archivado desde el original el 13 de enero de 2011. Consultado el 8 de enero de 2011
- [13] Porcel Iturralde ML, Rodríguez Mederos M. Software libre: una alternativa para las bibliotecas. Acimed 2005;13(6). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci09605.htm

Inequidades de ingresos: Diagnostico y desafíos teóricos

[Income inequities: Diagnosis and theoretical challenges]

Zakaria CHTOUKI

Laboratory of Economic Analysis and Modeling (LEAM), Mohamed V University, Rabat, Morocco

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: In this paper, we have tried to analyze the different structures of income inequality, the ways of redistributing wealth and the aspects of financial injustice on a global and national scale. Starting from the literature review, our analysis is in two parts. As a first step, a theoretical approach that deals with the distinction between wage income inequalities in relation to income generated from financial capitalization and a philosophical and political approach to laws regulating the redistribution of wealth. And secondly, an empirical presentation diagnosing the situation of inequalities in the world compared to the current state, also in the Moroccan context in order to detect the link between the economic efficiency of the country and the social well-being of its people. citizens, especially the poorest among other social classes.

KEYWORDS: Income inequality, redistribution, equity, justice, world, Morocco.

RESUMEN: En nuestro artículo, hemos intentado analizar los diferentes patrones de desigualdad de ingresos, los patrones de redistribución de la riqueza y los aspectos de la injusticia financiera a nivel global y nacional. A partir de la revisión de la literatura, nuestro análisis se divide en dos partes. Como primer paso, un enfoque teórico que aborda la distinción entre las desigualdades salariales en relación con los ingresos generados por la capitalización financiera y un enfoque filosófico y político de las leyes que regulan la redistribución de la riqueza. En segundo lugar, una presentación empírica que diagnostica la situación de las desigualdades en el mundo en comparación con el estado actual, también en el contexto marroquí, para detectar el vínculo entre la eficiencia económica del país y el bienestar social de su gente. Ciudadanos, especialmente los más pobres entre otras clases sociales.

PALABRAS CLAVE: Desigualdad de ingresos, redistribución, equidad, justicia, mundo, Marruecos.

1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la distribución de la riqueza es uno de los temas más discutidos, ya sea riqueza de ingresos regulares, títulos de propiedad u otros activos con un valor financiero significativo. Aunque hubo un momento en que "hablar de dinero" se consideraba tabú o incluso poco saludable, gracias a la moderna libertad de expresión (los medios de comunicación y las redes sociales) esta verdad estalló para abrir el debate sobre el proceso de desigualdades que diferencian a los ricos de los pobres.

En un mundo donde no hay comida gratis, lo que dice desigualdades de ingresos, implica desigualdades en las condiciones de vida a nivel de vivienda, trabajo, salud, educación, incluso la desigualdad de los derechos humanos (especialmente cuando se trata de un país marcado por un nivel significativo de corrupción).

Según el informe (PNUD, 2014) sobre desarrollo humano, las 85 personas más ricas del mundo tienen más que los 3.500 millones de personas más pobres, por ejemplo, como si consideráramos que los pasajeros de un autobús tienen más dinero que las poblaciones acumuladas de China, India, Estados Unidos y Estados Unidos. Brasil. Geográficamente, estas

desigualdades se reflejan en una mezcla global, que distingue a los países del norte (ricos y desarrollados) del Sur (pobres y en dificultades). Pero la situación no siempre fue tan mala entre estas dos partes del mundo. Hace 200 años, los países más ricos eran 3 veces más ricos que los más pobres, al final del período de colonización, esta multiplicación aumentó de tres a 35 veces. Pero hoy, los países más ricos son aproximadamente 80 veces más ricos que el resto del mundo.

No solo entre países ricos y pobres, las desigualdades están en todas partes. Si echamos un vistazo más de cerca a una de las ciudades más grandes y que se encuentra en medio del mayor poder económico, como muchas personas lo llaman: "La Capital del Mundo". Nueva York tiene casi 400,000 millonarios, y se estima que el 21% de esta población está por debajo del umbral de pobreza, agregando que 1/5 de los niños neoyorquinos están luchando para alimentarse.

En cuanto a Marruecos, la distribución del ingreso por categorías socioprofesional está bien definido por una concentración masiva que solo beneficia al cuantil más rico. De hecho, el 20% de las personas más ricas representan el 52,6% de la masa de ingresos, mientras que el 20% más pobre solo tiene una participación del 5,4%. En 2015, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala a Marruecos sobre la desigualdad de ingresos al explicar a través de su informe que el aumento de estas brechas comenzó desde el período de ajuste estructural (PAE) para ampliarse aún más durante La década que siguió.

Sin embargo, cualesquiera que sean los orígenes de estas brechas, ¿es justo esperar un mundo donde todos los hombres tengan el mismo derecho a vivir de manera equitativa? O concretamente, ¿existe una fórmula económica y geopolítica que permita una convergencia de los niveles de riqueza entre diferentes individuos a nivel nacional y también mundial?

En primer lugar, tratamos de presentar un retrato descriptivo de los aspectos de estas desigualdades y las inevitables consecuencias, acumuladas a nivel nacional y global, sobre el funcionamiento del sistema económico y la justicia social. Para hacer esto, procederemos movilizándolo múltiples campos de la literatura teórica y empírica para delimitar la pregunta y mejorar el hecho estilizado que proponemos explicar.

Por lo tanto, para un mejor tratamiento de los comentarios socioeconómicos sobre este tema, este documento se expone en dos secciones. La primera sección procederá principalmente a la presentación del marco teórico del tema basado en tres ejes esenciales. Primero, modos de optimización de ingresos para explicar los orígenes de las diferencias de ingresos entre individuos. Luego, trataremos de diseccionar la estructura de desigualdad para comprender mejor las distinciones evolutivas entre desigualdad de ingresos, desigualdad laboral y desigualdad de ingresos de capital. Además, el tercer eje incluirá un enfoque político filosófico de diferentes medidas de redistribución de la riqueza y medidas reguladoras. La segunda sección concebirá, en una dimensión empírica, a través de algunas cifras que ilustran algunos aspectos de la desigualdad de ingresos en diferentes economías a nivel mundial, así como a nivel de la economía marroquí.

2 MARCO GENERAL DE DESIGUALDADES DE INGRESOS Y FORMAS DE REDISTRIBUIR LA RIQUEZA

Partiendo del discurso de un clásico puro, la concepción de la función de bienestar admite tanto la economía política en el sentido de Pareto como el equilibrio general Walrasiano, es de esta manera que comúnmente es posible evaluar sus asignaciones económicas y su impacto en el desarrollo social de los diversos agentes.

En cambio, queda por notar que estas teorías no tienen nada que ver con la distribución del bienestar entre los individuos. Incluso es para agregar que el aumento del nivel de satisfacción de un grupo de individuos sin penalizar al resto (Pareto, 1909), es en sí mismo un objetivo deseable. Entonces, ¿cómo es posible considerar el comportamiento preferencial de optimización de ingresos de un grupo para evaluar las externalidades perjudiciales que afectan la situación de los demás? ¿Y por qué medios es posible establecer un restablecimiento de un equilibrio casi- equitativo en la distribución del bienestar?

2.1 OPTIMIZACIÓN DE INGRESOS : ¿CÓMO SE HACE RICO?

La optimización es una propiedad que caracteriza gran parte del comportamiento de un individuo racional y oportunista para maximizar los márgenes de beneficio y obtener el mayor beneficio de sus recursos. Entonces, aunque la pregunta básica parece halagadora y seduce la codicia de nuestra curiosidad, excepto que este pasaje tratará exclusivamente con el marco conceptual de los factores de creación de riqueza y su confiabilidad en un entorno social.

Refiriéndose a los comentarios de (T. Piketty, 2013), quien ilustró el discurso de Vautrin - personaje ficticio de la famosa novela de Balzac "Padre Giriot" - para explicar la eminencia de una ganancia heredada de uno de los ricos de los suegros en comparación con la debilidad del rendimiento constante constituido únicamente por su salario, independientemente del éxito de su carrera profesional. Según esta visión, el autor plantea una situación dramática, incluso cruel, al presentar una pregunta muy importante y problemática: la búsqueda del éxito y la riqueza, ¿es una cuestión de mérito o de herencia?

De hecho, este enigma profundiza en los orígenes de la desigualdad de ingresos al tiempo que cuestiona la adecuación de la distribución existente de la riqueza entre los diferentes individuos de la misma sociedad. Según la teoría de la "riqueza del ciclo de vida" presentada por Franco Modigliani (1986) quien anuncia que cada individuo está organizado para morir sin capital, lo que significa que la transmisión de herencia de una generación debe ser marginada en nuestro enfoque analítico. Pero concretamente, si observamos los valores anuales de herencias y donaciones durante el siglo XX en Francia, veremos que sus valores representaron el 24% del ingreso nacional a principios de 1900. Ciertamente, después de la Segunda Guerra Mundial, la proporción de herencias y donaciones en el patrimonio nacional se ha reducido considerablemente a una caída del 4%. Excepto desde la década de 1970, la proporción de la herencia se ha alargado aún más con el envejecimiento de la población. Hasta 2010, la reinversión de algunas de las acumulaciones de riqueza intergeneracionales ha dado como resultado que la proporción de estos valores anuales aumente a una tasa del 12% con esta configuración moderna de patrones de crecimiento impulsados por las finanzas.

Claramente, no es necesario decir que una herencia, donación u otro financiamiento adicional ciertamente tendrá un impacto en el nivel de vida del individuo. Entonces, si cruzar la senda hacia la cima de la fortuna puede lograrse simplemente mediante la conquista de una esposa rica o mediante alguna destreza inmoral o incluso ilegal, la búsqueda de enriquecimiento rápido se convierte, para algunos seguidores de esta lógica corrupta, en una misión de fácil acceso. En consecuencia, cuando se verifica esta hipótesis, esta situación generalmente causa confusión a quienes se mantienen a sí mismos para preservar el comportamiento moral para poder financiar estas necesidades vitales.

Yendo más allá en nuestro análisis, si imaginamos una escena cinematográfica donde dos individuos cada uno de los cuales representa una de estas dos categorías despertaron. Sin embargo, el que posee capital, por cualquier medio, verá aumentar su capacidad financiera con el tiempo a través de mecanismos de anualidad en comparación con lo que se limita a los pagos mensuales regulares que gana a través de su salario, como resultado de un trabajo. que obtuvo después de largos años de estudio o una gran experiencia en el campo.

Aunque, dentro de cada una de estas dos categorías, que están lejos de ser homogéneas, existen muchas diferencias entre los diferentes empleados (entre un ejecutivo altamente calificado y un empleado simple de baja escala) y los diversos propietarios de capital (jefe de una multinacional y propietario de un estudio en la provincia para fines de alquiler). Al final, para completar mejor este análisis, sería relevante clasificar estas desigualdades de ingresos en dos estructuras principales: desigualdades de ingresos laborales (más específicamente salarios) y desigualdades en el ingreso de capital (Alquiler, dividendos, intereses, regalías, beneficios, ganancias de capital, etc.).

2.2 ESTRUCTURA DE LAS DESIGUALDADES DE INGRESOS: TRABAJO VERSUS CAPITAL

Ya sea el crecimiento económico de una nación, una localidad o simplemente una empresa que procesa la evolución de su facturación, la acumulación de producción siempre está vinculada a estos dos factores: trabajo y capital. Por el contrario, cuando el éxito de algunos se logra a expensas de que otros dejen una brecha entre sus niveles de vida, ¿cuál es el factor más condenado por esta injusticia?

A partir del trabajo de Kuznets (1955), el desarrollo de la desigualdad de ingresos se caracteriza por dos fases. En primer lugar, a partir de un aumento moderado vinculado a la modernización económica que, luego, se reabsorbe ilustrando una evolución en forma convexa llamada "la curva de Kuznets". Esta teoría solo puede afirmarse cuando se trata de diferencias en los ingresos salariales, mientras que, en términos de la constitución de las herencias y su concentración, muchos son líderes de negocios que convierten a sus empresas en un aparato rentista que se transforma en otra fuente de desigualdad.

En la práctica, aunque los salarios representan entre el 60% y el 70% del ingreso nacional, las desigualdades en los ingresos salariales tienen una dispersión relativamente pequeña en comparación con las del capital. Citamos que es una desigualdad "apaciguada" (de ahí la ausencia del discurso sobre las diferencias globales en los niveles salariales).

Todavía confiando en los análisis comparativos de Piketty (2013), en general, el 10% los asalariados más altos cubren entre el 25 y el 30% La factura salarial, a diferencia del 10% de las personas con mayor riqueza, obtienen un rendimiento superior al 50%. Del mismo modo, el 50% de las personas con los salarios más bajos reciben un salario considerable (aproximadamente cerca de la mitad restante), mientras que el 50% inferior en términos de participación de capital como máximo el 10% de la riqueza total o incluso nada.

Para proporcionar una ilustración explicativa, Piketty (2013) considera que la evolución de las desigualdades de riqueza se explica principalmente por la diferencia entre dos variables, a saber: "retorno del capital" y "tasa de crecimiento económico". Con el aumento de los precios de los activos y la desaceleración del crecimiento económico, la tasa de rendimiento del capital crece más rápido que la tasa de crecimiento económico. Como resultado, las crecientes desigualdades en la riqueza son

inevitables, principalmente las desigualdades de riqueza (Piketty y Zucman, 2013). En esta dinámica, sería natural que la participación del ingreso que remunerara el capital tiene una tendencia al alza, mientras que el de remunerar el trabajo tiende a disminuir. Dado que el ingreso de capital está en manos de la clase social más favorecida, la distribución sistemática del ingreso nacional siempre será desigual, lo que se refleja en un aumento de la desigualdad de ingresos interpersonal.

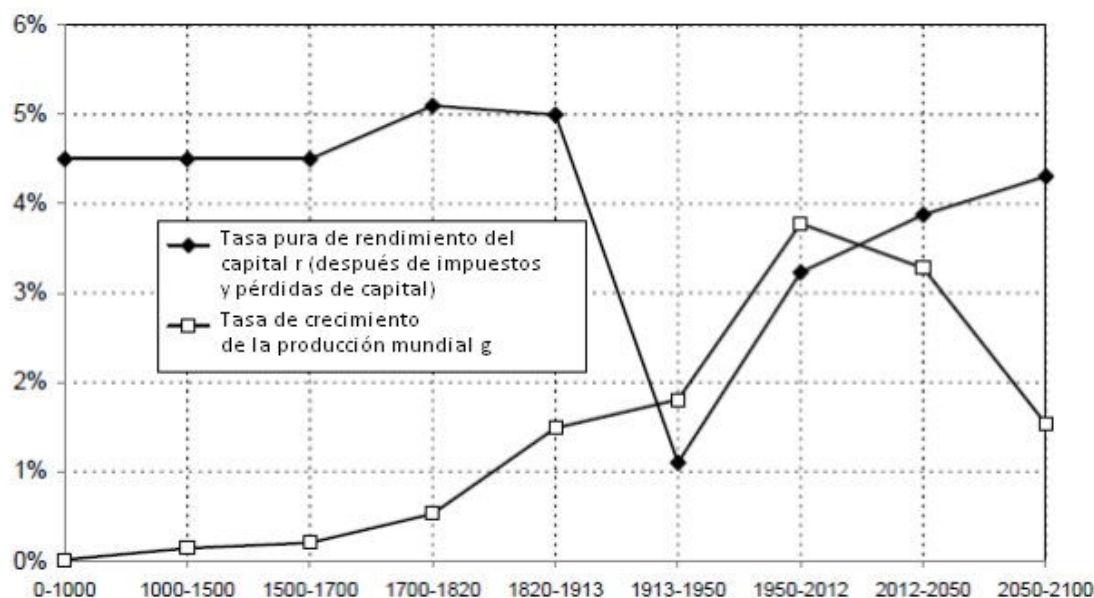


Fig. 1. Retorno global del capital y tasa de crecimiento

La Figura 1 muestra la evolución de la tasa de rendimiento del capital en comparación con la del trabajo en el tiempo, la fuente proviene del libro "la capital del siglo XX" de Piketty.

Para Piketty, esta situación requiere la intervención de las instituciones para restringir la acumulación de capital porque ha alcanzado niveles considerados bastante extremos. En este caso, incluso en las sociedades más igualitarias, este fenómeno es muy real. Durante la década de 1970 en los países escandinavos, solo el 10% de las herencias más altas representan del 50 al 60% del patrimonio nacional. Es esencial recordar que el ingreso de capital es el agregado de los ingresos obtenidos por la propiedad del capital independientemente del trabajo, sin embargo, para la mayoría de las personas pobres cercanas al patrimonio cero, sus activos generalmente se reducen a unos pocos meses de salario acumulado o la adquisición de algunos bienes duraderos (automóviles, muebles, equipamiento del hogar u otros) lo que sigue siendo relativamente abstracto y no significa en ningún caso una forma real de riqueza rica. Por esta realidad, aparece un profundo consenso: pocas personas poseen el capital, produciendo posteriormente un abismo que se construye de manera sistemática y permanente entre las diferentes clases sociales.

Por supuesto, tal injusticia a menudo se ha señalado en la historia como una de las principales causas de disturbios, manifestaciones y muchas otras inestabilidades políticas. Hoy en día, la democracia ya no es una cuestión de opinión respetada, sino que es fundamentalmente una cuestión de derechos humanos que se basa esencialmente en la equidad y el reparto equitativo de los recursos de manera equilibrada. Por lo tanto, la conservación de una categoría socioprofesional con ingresos medios es vital para mantener una convivencia de estos diferentes grupos de individuos. Más precisamente, una clase de herencia media (el 40% restante que no es totalmente pobre y aún está lejos de ser rico) tendrá el papel de intermediación entre los ricos y los pobres. Probablemente, estos últimos son empleados medianamente calificados que brindan apoyo a sus familias pobres y que representan una fuerza laboral para las empresas. Sin embargo, por simple deducción, es plausible considerar que el alcance de la desigualdad del ingreso de capital se genera automáticamente a través de la reducción de este patrimonio de la clase media.

Para responder a la problemática inicial, sería legítimo afirmar que son las desigualdades de ingresos relacionadas con el capital las que marcan la diferencia entre los más ricos y los más pobres. Además, el funcionamiento de los mecanismos financieros siempre favorece a los más ricos. De ahí la inmensa necesidad de restablecer la regularización fiscal y fortalecer las medidas cautelares y la cohesión social.

2.3 REDISTRIBUCIÓN DE INGRESOS: FILOSOFÍA POLÍTICA Y MEDIDAS REGULATORIAS

La cuestión de la desigualdad de ingresos no es solo una cuestión de análisis socioeconómico, sino que también es una inclinación por los pensamientos de las escuelas sobre la filosofía política. A pesar de sus diferencias de opinión, los seguidores de la filosofía política consideran que la redistribución de los ingresos es una misión que se inserta en el papel central del Estado como entidad reguladora. Sin embargo, pasaremos a la cuestión normativa que enfrentan los encargados de la toma de decisiones económicas: ¿qué debe hacer el estado con respecto a las desigualdades económicas?

2.3.1 UTILITARISMO: EL ESTADO DEBE MAXIMIZAR EL INTERÉS PÚBLICO SIN PREOCUPARSE POR EL BIENESTAR INDIVIDUAL

Según su punto de vista sobre la importancia de "la utilidad del individuo", los utilitaristas, como Jeremy Bentham (1748-1832) o John Stuart Mill (1806-1873), afirman que la redistribución del ingreso se basa en la hipótesis de la utilidad marginal decreciente, en otras palabras, una moneda extra en el bolsillo de una persona pobre vale mucho más que la cuenta de una persona rica. Por el contrario, cuando aumenta el ingreso de una persona, disminuye el bienestar adicional causado por este aumento; Los utilitaristas elegirán que el estado, como entidad legislativa, garantice una distribución equitativa de los ingresos para maximizar la utilidad de cada individuo en la sociedad. En referencia a la investigación de Mill (1861), este Estado desempeñará el papel de una "calculadora de placer" (felicific calculus) para estudiar la tendencia general de la sociedad a ser feliz con respecto a las acciones a tomar. Según Bentham (1781) El cálculo de la felicidad se basa en siete criterios: intensidad, duración, certeza, proximidad (bastante mejor que más tarde), extensión (placer que afecta a muchas personas), fertilidad (placer que engendra a otros) y pureza (moralmente correcto).

Para Bentham, una ley debe considerarse buena cuando garantiza un ingreso mínimo para todos, protege la propiedad y las personas, y protege a los ciudadanos de la agresión externa. Además, una política justa debe promover el crecimiento económico, el crecimiento demográfico (para una mejor defensa nacional, factor de felicidad colectiva) y también la redistribución de la riqueza para aumentar la felicidad colectiva. De ellos, el estado debe implementar una política de impuestos sobre la renta (o herencia) y un sistema de asistencia social. Esta política tributaria debe seguir un sistema progresivo, en otras palabras, las personas con ingresos altos pagan más impuestos, mientras que las personas con ingresos bajos reciben ingresos por transferencia.

Aparte de eso, los impuestos son un arma de doble filo para la filosofía utilitaria. Es probable que imponer a un individuo una tasa que se considera excesiva generará una pérdida neta para la economía. Aunque este desperdicio de felicidad está en contra del principio de la maximización teleológica del placer. Tomemos un ejemplo famoso que representa un argumento poderoso para el pensamiento utilitario. Un oasis que pertenece a un individuo definido. Si el estado pudiera transferir el agua de este oasis y distribuirla al resto de la sociedad sin ningún costo ni desperdicio, la elección de un intercambio igualitario sería un intercambio inteligente (a pesar de la pérdida que el propietario del oasis apoyará). Pero la transferencia de agua es por un salto, lo que genera su desperdicio al final del camino entre la fuente y el resto de la población. En este caso, la distribución del agua debe tener en cuenta este hecho disipativo en su enfoque, por lo tanto, ajustar la cantidad de agua a transferir sin que esto sea abusivo o conduzca al desperdicio de la utilidad.

2.3.2 LIBERALISMO: EL ESTADO GARANTIZA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES AL BENEFICIAR A LAS CLASES SOCIALES MÁS DESFAVORECIDAS

Mientras se preserva la idea principal de "libertad para todos", los seguidores de la corriente liberal no están a favor de promover las condiciones de vida para toda la población. Por el contrario, los liberales proponen ofrecer apoyo específico solo a quienes más lo necesitan o se encuentran en una situación vulnerable. En este sentido, la filosofía del liberalismo, de acuerdo con la teoría teórica de Rawls (1971), percibe que la corrección de la redistribución del ingreso depende de la visión del individuo para su posición en la sociedad. Tan pronto como esta posición esté camuflada por un "velo de ignorancia", el individuo ya no estará preocupado por el riesgo de estar en la parte inferior de la jerarquía de esta redistribución.

Guiados por sus sentimientos de inseguridad, incertidumbre e ignorancia, estos individuos comúnmente reflexionarán sobre términos de justicia que concilien la maximización de la libertad y una mayor igualdad para todos. Racionalmente, estos términos deben diseñar la maximización de las ganancias mínimas, en otras palabras, la pequeña posesión resultante para el individuo más desfavorecido. En el modelo de Rawls de su teoría de la justicia (1971), esta posesión mínima se llama los "primeros bienes". Se trata tanto de talentos naturales, necesidades básicas y posición social y económica.

A través de este método de debate comúnmente constructivo, la sociedad Rawlsienne debe construirse sobre dos principios fundamentales de justicia: el principio de igualdad de libertad y el principio de diferencia e igualdad de oportunidades. Para el primer principio, "toda persona debe tener el mismo derecho al sistema total más extenso de libertades básicas iguales que sea compatible con el mismo sistema para los demás". Mientras que el segundo se refiere a dos condiciones para la

estandarización de las disparidades. "Las desigualdades económicas y sociales deben ser tales que: (a) Para el mayor beneficio de los más desfavorecidos y (b) Comprometidos con funciones y posiciones abiertas a todos, de acuerdo con el principio de igualdad justa de oportunidades. [...]".

Para resumir, el modelo rawlsiano suscribe concebir la justicia, si la lucha contra las desigualdades sociales y económicas generalmente beneficia a los más pobres. Y esto solo se puede lograr transfiriendo ingresos a los más pobres a través de algún tipo de seguro social. A diferencia de los utilitaristas, los liberales denuncian las demandas de una sociedad perfectamente igualitaria, porque corre el riesgo de romper los valores de mérito y el incentivo para trabajar, lo que necesariamente reducirá el crecimiento económico.

2.3.3 NEOLIBERALISMO: EL ÚNICO PAPEL DEL ESTADO ES GARANTIZAR LAS FUNCIONES REGIAS

En un contexto importante, el neoliberalismo reúne todas las ideas que rechazan el estado de bienestar mientras defienden incondicionalmente el libre comercio. Sin embargo, hay diferentes corrientes que se derivan de este pensamiento. Por lo tanto, nos limitaremos en nuestro enfoque esencialmente a los pensamientos de Friedrich Hayek (1899-1992), Premio Nobel de economía 1974 y su visión independiente de la libertad.

A partir de los años 70, El fracaso confirmado del modelo socialdemócrata del estado de bienestar favorecería el surgimiento del neoliberalismo. Hayek (1979) desarrolla un pensamiento complejo y coherente en su famoso trabajo, publicado en tres volúmenes, "Ley, legislación y libertad". Hayek afirma la existencia de un orden espontáneo, llamado "Kosmos", que regula la sociedad sin la necesidad de intervención estatal. Para Hayek, el Kosmos lleva a la "Catallaxie". Esta última noción se refiere a la armonización total de la libertad individual y el mercado económico. Este mercado es considerado el sistema de información más sofisticado. Aunque todos vivimos en un mundo incierto y misterioso, los mercados, a través del juego de la oferta y la demanda, permiten una formación de precios que permite producir una formación fluctuante pero siempre garantizada (y sobre todo medible). Para Hayek, los métodos arcaicos de planificación de las economías por parte de los estados de bienestar o los regímenes comunistas están destinados a fracasar al creer que pueden prever las necesidades de los miembros de la sociedad.

Hayek constante mientras que la justicia social es un espejismo. Sin embargo, conserva una visión idéntica a la de Rawls, Hayek también tiene una concepción procesal de la justicia (lo que es correcto son solo las reglas del juego y no los resultados). Hayek rechaza la suposición de que la empresa es una entidad autónoma. Entonces no podemos decir de una sociedad justa o injusta. Solo las acciones de los individuos que cuentan. Según este principio, todas las acciones de redistribución se consideran injustas y se perciben como robo. En homenaje a la doctrina ricardiana, Hayek está de acuerdo con la intervención del Estado en la actividad económica.

Aunque los neoliberales rechazan todas las formas de redistribución de la riqueza (considerándola como un robo), el desarrollo de un impuesto es aceptable en la medida de financiar el gasto mínimo del estado. Para Hayek, el estado solo tiene una función: garantizar el buen funcionamiento de Catallaxis (al igual que: seguridad, justicia, derecho, pero también salud y educación). Desde este punto, el pensamiento de Hayek parece más sutil que el de otros autores neoliberales como Milton Friedman (1919-2006).

Bajo una doctrina que es más del ultraliberalismo, Friedman describe el estado en su modelo como un dispositivo que permite competir con individuos, que busca redefinir la relación entre las personas (cada uno se convierte en el competidor, cliente o jefe del otro). Para Friedman, el mercado se convierte en la única fuente de socialización. Detrás del principio de que todo puede cuantificarse, el concepto de competencia incluso se extiende a los servicios (policía, salud, escuela, política, etc.) y la existencia de un bien público se vuelve inadecuada e injusta en vista del modelo de gubernamentalismo neoliberal de Friedman. Y cualquier subsidio o asistencia social puede tomar otra forma más económica, la de un impuesto negativo (1962) que se uniría a la red normal del impuesto sobre la renta.

2.3.4 LIBERTARISMO DE DERECHA: EL ESTADO ES EL DEFENSOR DE LA PROPIEDAD LEGÍTIMA DEL INDIVIDUO

El libertarismo parte de la idea absoluta de que el individuo es dueño de sí mismo. Como resultado, los productos de su trabajo, de sus aspiraciones, finalmente de su vida, pertenecen a su propia propiedad individual. En este sentido, el individuo es, por lo tanto, el dueño de su cuerpo y sus deseos. Por otro lado, los adherentes a esta doctrina no todos tienen la misma visión. Robert Nozick (1974), descrito como libertario de derecha, propone una teoría, titulada "la teoría de la propiedad de los derechos legítimos", que se basa en el mismo principio que hace que el individuo sea el último poseedor de estas habilidades y el Propietario exclusivo de sus talentos físicos e intelectuales, ya sea de forma innata o adquirida. Desde este

punto de vista basado en fuertes argumentos morales, Nozick se une a la corriente neoliberal sobre la no intervención del Estado en los asuntos sociales y económicos de los individuos.

Para Nozick, la recaudación de impuestos por parte del estado para una redistribución de la riqueza es un acto totalmente injusto. Sobre la base de esta opinión, Nozick desarrolla cuatro subprincipios. El primer principio es el del "principio de adquisición original": las personas tienen derecho a los objetos apropiados que no pertenecen a nadie. El segundo principio es el "principio de transferencia": todo lo que se adquiere de manera justa se puede transferir libremente a cualquier persona (también llamado principio de circulación justa). Inspirado por la filosofía política de John Locke (1689), Nozick llama a su tercer principio: "La cláusula Lockean". Este principio proporciona una condición para la apropiación de recursos naturales no ilimitados, por lo que cualquier apropiación se considera legítima si deja suficientes recursos a otros. Por ejemplo, una persona no tiene derecho a apropiarse de la única fuente de agua en medio de un desierto.

Y al final, el cuarto principio es el "principio de rectificación". Este principio se considera restaurativo o generador de equidad porque estipula fechorías de restitución cometidas en el pasado, como el robo de tierras, la colonización, la esclavitud y otras violaciones de los derechos humanos. Con esto en mente, Nozick ve al estado como un "estado mínimo" que debe intervenir exclusivamente en sus funciones soberanas, como la protección contra la violencia, el robo, el fraude, la ejecución de contratos, etc. Esto es lo que se llama en la jerga de la política económica, una posición "Estado Minarquista".

2.3.5 LIBERTARISMO DE IZQUIERDA: EL ESTADO ES EL DEFENSOR DE LA PROPIEDAD LEGÍTIMA DEL INDIVIDUO

Además del principio de la existencia de una libertad de identidad inalienable, una versión adicional del libertarismo considera que la tierra pertenece a todos y que su riqueza debe pertenecer a todos sus habitantes. Thomas Paine (1795), iniciador de este movimiento intelectual, asume un modelo de subsidio social permanente basado en el pago a cada individuo adulto (mayor de 21 años) de una dotación universal. Mientras la tierra pertenezca a todos, la justicia agraria (o agrícola) exige que el valor de estas tierras expropiadas por el Estado o en poder del sector privado se redistribuya equitativamente a toda la población, especialmente a los pobres que son vistos como víctimas de esta apropiación. El objetivo de Paine es garantizar la seguridad financiera para todos. Como resultado, no solo aquellos que cosechan los beneficios de la tierra a través de un acto de propiedad histórico o arbitrario que se beneficiarán. Por el contrario, los propietarios o propietarios deben pagar un impuesto sobre sus propiedades para financiar el pago de esta asignación universal a todos los demás.

Casi dos siglos después, el argumento de Paine fue tomado por los llamados libertarios de izquierda, como Hillel Steiner, Peter Vallentyne y Philippe Van Parijs. Uno de estos defensores de esta variante del libertarismo, Van Parijs (1995) propone una versión sostenible de la asignación universal de la que defiende un real libertarismo (o libertad real). El modelo de justicia de Van Parijs no contradice el principio de la protección de la propiedad propia, sino más bien de manera complementaria. La asignación universal permite a todos el derecho a llevar la vida que le conviene siempre que no perjudique la libertad real de los demás. En este sentido, aparte de aquellos que involuntariamente sufren desempleo, Van Parijs incluso defiende a las personas que se niegan a trabajar. Individuos que prefieren el ocio en el trabajo.

Partiendo de un enfoque rawlsiano, el ocio (no laboral) se percibe como un "primer bien" de la misma manera que el ingreso (que proviene de un salario). Y como todos los bienes primarios, el ocio debe ser compartido entre los diferentes empleados. Entonces, incluso las personas más ociosas tienen que hacer un trabajo productivo y aquellas en el contexto de la cooperación social. Van Parijs supone que la cooperación social, en su definición, no se trata solo de empleados (trabajadores a cambio de un pago). Como resultado, a pesar de que el trabajo doméstico y el voluntariado no son remunerados, son actividades de alto valor social. Al estar completamente de acuerdo con el principio de igualdad de oportunidades de Rawls, Van Parijs logra justificar la incondicionalidad de la asignación universal como un medio para corregir los valores sociales de la equidad y la reducción de las desigualdades. Por lo tanto, todo lo que se le ha dado al ser humano de manera arbitraria debe distribuirse a todos.

Al participar en la oposición capitalista-proletaria, Van Parijs está convencido de que el estado debe pagar incondicionalmente a todos los ciudadanos un ingreso básico que se pueda acumular con cualquier otro tipo de ingreso, refuerza la concepción de la justicia social a través de: luchar contra el efecto de la trampa de los desempleados, aumentar el poder de negociación sindical y, sobre todo, garantizar una dependencia financiera en un contexto profesional (para mitigar los riesgos del emprendimiento) y personal (limitar la dependencia de las mujeres en el hogar).

Tabla 1. Cuadro resumen de tendencias en filosofía política

Doctrinas de la filosofía política	Utilitarismo	Liberalismo	Neoliberalismo	Libertarismo de derecha	Libertarismo de izquierda
Principal Autores	- Jeremy Bentham - John Stuart Mill	- John Rawls - John Locke	- Friedrich Hayek - Milton Friedmann (Ultraliberalismo)	- Robert Nozick - Charles Murray - David Friedman	- Thomas Paine - Phillippe Van Parijs - Yoland Bresson
Definición de justicia	Priorizar la maximización de la felicidad colectiva	Reducir las desigualdades de oportunidades y satisfacer las necesidades de los pobres	La justicia está garantizada espontáneamente por los mecanismos del mercado.	Garantizar la libertad individual y la propiedad propia	Compartir equitativamente los recursos de la tierra para todos
Igualdad social	Indiferencia total (a menos que esto conduzca a la optimización de la felicidad colectiva)	Por el velo de la ignorancia, la posición más desfavorable sería apoyada por la población	La igualdad social es solo una ilusión. El mercado es la única fuente de socialización humana	Libertad individual incondicionada (donde solo los ricos pueden beneficiarse)	Garantizar la seguridad financiera sin socavar el equilibrio económico.
Intervención del Estado	Entidad legislativa y calculadora agregada de placer de la sociedad	Coordinar la población durante el proceso de la posición original	Funciones regulatorias solamente: seguridad, protección y justicia (para Hayek: educación y salud); De lo contrario, ninguna intervención estatal en las actividades económicas		Distribuidor de ingresos de existencia a todos
Proceso de redistribución de la riqueza.	Fiscalidad progresiva de los ingresos y sistema de asistencia social.	Establecimiento de contratos sociales.	Todas las acciones de redistribución son injustas, también se consideran "robo".	Sin impuestos, compartir se basa en la buena voluntad de los altruistas fáciles	Sistema de asignación universal (ingreso básico)
Estabilidad económica	Tender hacia el óptimo de Pareto (reducir la pérdida seca)	La economía se basa en la cohesión social y social	La economía se basa en la competencia de los individuos. El mercado se autorregula	Sigue el modelo económico neoliberal	El financiamiento de la asignación universal corre el riesgo de un colapso económico

3 DESIGUALDAD DE INGRESOS A NIVEL NACIONAL Y MUNDIAL

Desde la antigüedad, Platón, el famoso filósofo griego, vio una configuración justa y equitativa de la sociedad en su cita: "En una sociedad ideal, los ingresos de la persona más rica serían como máximo cuatro veces más altos que los de la persona más pobre". Hoy, el panorama global refleja una realidad bastante diferente.

En un contexto de apertura política global, donde la solidez de los modelos de desarrollo socioeconómico se basa en la duda de su capacidad inclusiva para defender el respeto por la dignidad humana al compartir los medios entre individuos de la misma sociedad. Por lo tanto, los debates en curso de la comunidad internacional sobre los objetivos del desarrollo social devuelven la cuestión de los derechos humanos, especialmente los derechos fundamentales de un nivel de vida digno, un lugar central en la definición de nuevos paradigmas de desarrollo.

3.1 DESIGUALDADES INTERNACIONALES DE INGRESOS: ¿CÓMO ES EL MUNDO INJUSTO PARA EL REPARTO JUSTO?

El mundo de hoy es más rico que hace 30 años. Con el fin de la URSS, la apertura de la economía china en los años 80, la acumulación de progreso tecnológico, la globalización está perfectamente favorecida. Sin embargo, la historia nos dice que este aumento de riqueza se acompaña de un nivel muy alto de desigualdad de ingresos en las últimas décadas.

Las diferencias en la riqueza se calculan utilizando un indicador llamado coeficiente de Gini, que varía de 0 a 1, es decir, desde una situación en la que todas las personas tienen los mismos ingresos para una situación o una persona para todo y las demás no tienen nada, por lo que cuanto mayor sea el índice de Gini, más Las desigualdades son fuertes. Para encontrar las graduaciones de sus desigualdades, según la cartografía global de acuerdo con la base de datos de la CIA (The World Factbook, 2014), las brechas de ingresos más bajas se encuentran en los países nórdicos y también en países cuyas economías se planificaron previamente. En otras partes, las economías más desiguales se encuentran en África subsahariana y algunos países de América Latina. Pero cuando el indicador de Gini supera los 0,4, los economistas creen que existe un riesgo de inestabilidad debido a la falta de cohesión social.

Según las estadísticas recientes del Banco Mundial de la base de datos de 2016, algunos países tienen puntajes bastante altos, como Estados Unidos con una tasa de 41.5%, Colombia con una tasa de 50.8% y México con una tasa de 43.4%, y Turquía, a pesar de la disminución en desigualdad de ingresos, continúa registrando una tasa preocupante de 42.9% en 2015. De hecho, la ilustración cartográfica de las desigualdades globales resultantes de los datos recientes del Foro Económico Mundial (2014) muestra un aumento de este fenómeno en gran parte de Asia, África y especialmente en el continente americano. Por otro lado, el índice de Gini parece relativamente débil en Europa, particularmente en el Este y en los países escandinavos.

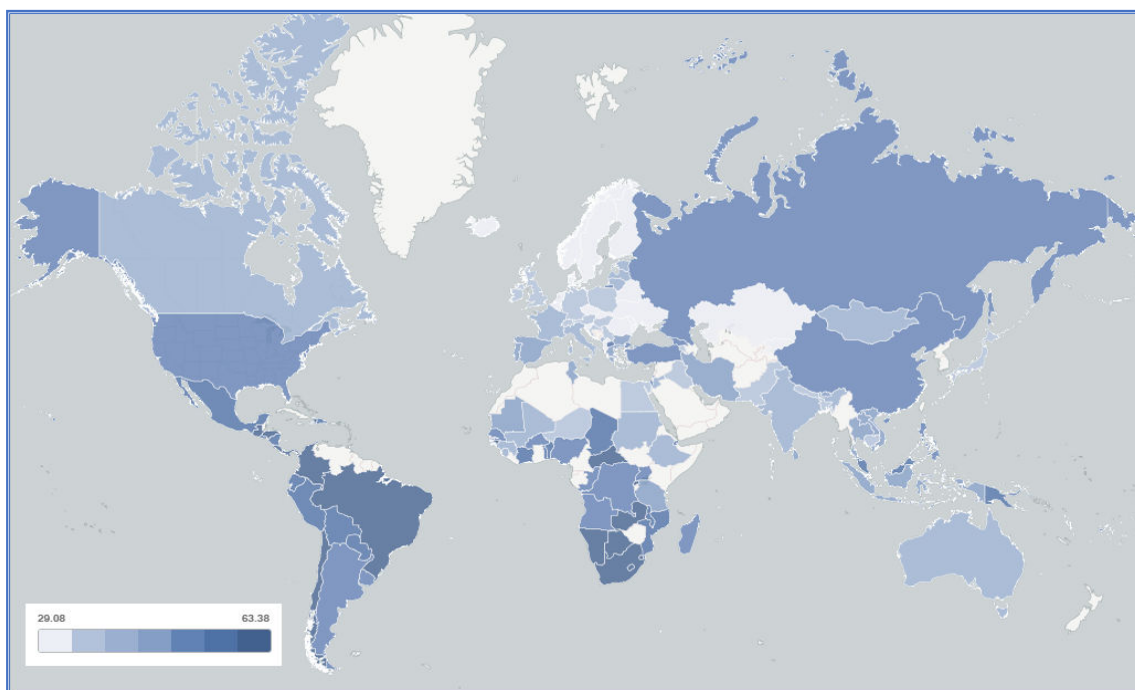


Fig. 2. Evolución de la desigualdad de ingresos en el mundo

La Figura 2 muestra la evolución de la desigualdad de ingresos en el mundo, la fuente proviene de la Base de datos del Banco Mundial (2015).

Como ejemplo, Estados Unidos, el índice de Gini aumentó casi en todos los estados de este país durante el período 1993-2013. Según la Oficina del Censo de los Estados Unidos, el aumento es aún más significativo entre 2010 y 2011 en un promedio nacional. En 2011, diez de los 50 estados tienen una tasa más alta que el promedio nacional, el noreste, el sureste e incluso la capital y algunos estados del sur, mientras que en el mismo período la tasa de pobreza también ha aumentado. Entonces, ¿por qué tantas desigualdades dentro del poder económico líder del mundo? Y la respuesta más obvia es: Porque tenemos una concentración de patrimonio en manos de una minoría.

El 1% más rico de los estadounidenses posee más del 50% de las acciones, fondos de inversión y otros productos financieros, mientras que el 50% más pobre posee el 0.5% de estas inversiones. Si bien esta situación es idéntica a escala mundial (según el informe del crédito suizo publicado en 2015), Los estudios sobre la evolución de la situación de los súper ricos, así como en el número de activos financieros, continúan mostrando a los Estados Unidos en primer lugar con un número de 1830 propietarios ricos de capital que supera los 500 millones de dólares.

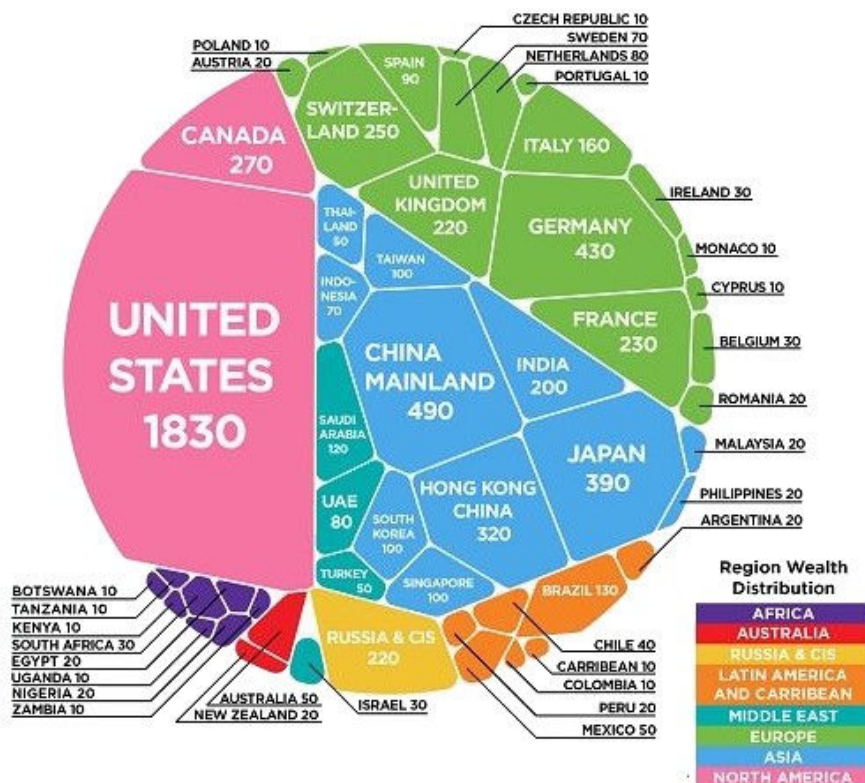


Fig. 3. Mapeo de los "súper ricos" en el mundo

La Figura 3 ilustra la distribución geográfica general de los países "súper ricos" y no, las fuentes de datos provienen del Banco Mundial.

Más aún, dado que, como todas las economías contemporáneas, la proporción del PIB que se destina al capital es mucho más significativa que la proporción que concierne al trabajo, por lo que mientras el ingreso de capital esté más concentrado, los ingresos de los más ricos aumentarán más rápidamente. Durante un largo período 1920-2010, la participación del 5% más rico en ingresos primarios antes de las redistribuciones, impuestos y transferencias representó en 1928 una tasa del 34,8%, en 1980 una tasa del 21,2% y en 2011 vuelve a la misma tasa que hace 80 años, con una participación del 33,9%. Entonces, estadísticamente, los años 80 y 90 cancelaron la reducción de las desigualdades logradas entre 1930 y 1980. En otras palabras, aunque el mundo ha visto una situación de crisis económica similar al famoso Krach de 1929, con una tasa de desempleo bastante alta y los salarios se estancan, la fortuna de los 400 estadounidenses más ricos nunca ha aumentado tanto (Refiriéndose a la edición especial 2013 de la revista Forbes, la fortuna total de los 400 estadounidenses más ricos es de alrededor de 2 billones de dólares es el equivalente del PIB de Rusia, que es 10 veces más que en 2002).

Lo mismo para el Reino Unido, Japón u otros países de la OCDE (llegando hasta Suecia, un país considerado igualitario), la curva de evolución de la participación del ingreso de los más ricos es casi similar a la del Estados Unidos con algunas moderaciones de nivel. Como resultado, todos los países de la OCDE han experimentado cambios en los umbrales de desigualdad de ingresos desde la década de 1980.

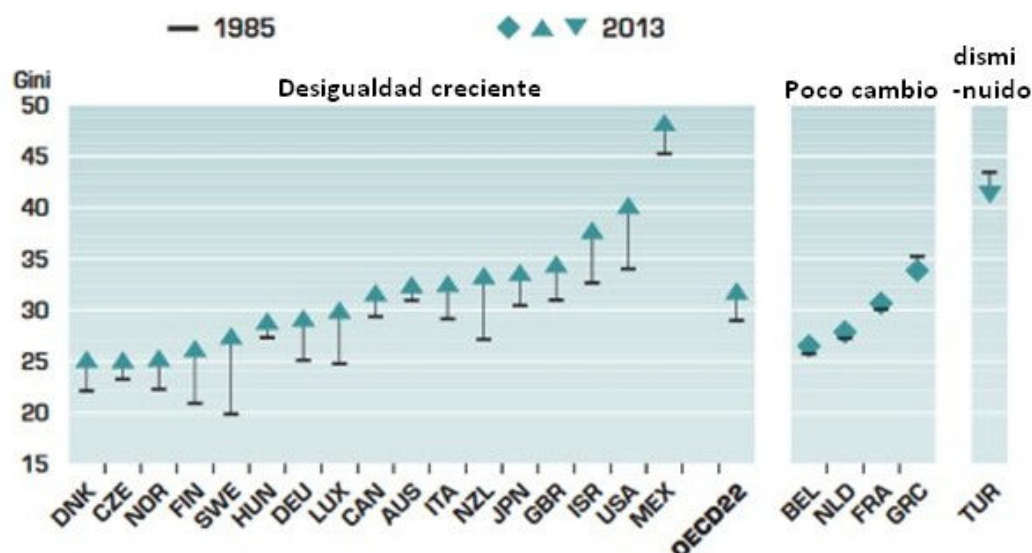


Fig. 4. Dinámica de la desigualdad de ingresos en los países de la OCDE

La Figura 4 muestra la evolución de la desigualdad de ingresos a nivel de los países miembros de la OCDE durante el período (1985-2013), la fuente de los datos proviene de los informes de la OCDE.

Incluso fuera de la OCDE, China ha visto su coeficiente de Gini casi duplicarse en las últimas tres décadas (del 29.1% en 1981 al 47.4% en 2012), lo que coincide perfectamente con el lanzamiento de reformas económicas que han sido bastante sustanciales. Desde entonces, China ha tenido un crecimiento fuerte, rápido y sostenible, pero también una gran población de personas pobres, una clase media y una clase emergente rica. En este país, la equidad social ha sufrido un deterioro flagrante como resultado de las desigualdades de ingresos que no han sido objeto de regulación fiscal. Hoy, China es el país con más multimillonarios en el mundo después de Estados Unidos (alrededor de 490 ricos).

Si cambiamos nuestro enfoque comenzando con una lente a gran escala para un enfoque comparativo a escala global. La distribución de los ingresos en relación con todos los países del mundo registró una variación ligeramente diferente. Al analizar la curva de evolución del indicador de Gini durante un período de 1960-2010, notamos que entre 1960 y 1982, las desigualdades de ingresos entre los diferentes países no excedieron el umbral del 47% y se mantuvo casi sin cambios. Mientras que desde 1982 hasta el final del siglo, el coeficiente ha aumentado rápidamente reflejando un aumento masivo entre todos los países del mundo. Lo que consideramos como la causa principal de este aumento general es la amplificación de las diferencias entre los países del Norte y los países del Sur.

Excepto desde el año 2000, esta tendencia se está invirtiendo, dando lugar a una disminución histórica de las desigualdades resultantes de la aparición de ciertos países del Sur que experimentaron un fuerte crecimiento durante este período, como China, India y Brasil, y recientemente Turquía. Esta actualización es solo uno de sus comienzos, además, corresponde en primer lugar a la evolución económica de las naciones más pobladas (como China, India y Brasil, que representa en sí misma más del 63% de la población mundial) pero también, otras economías consideradas emergentes como Turquía, Qatar, Malasia. A pesar de esta aparición repentina de países con la mayor parte de la población de la tierra, la pobreza mundial se redujo durante este período. En 1990, la tasa de pobreza extrema (menos de 1.25 USD por día) es del 43%, mientras que en 2010 es del 21% de la población mundial. Pero esto no impide que, durante la crisis de las primas, la mayoría de los más ricos hayan absorbido el impacto del famoso accidente con un crecimiento estancado, mientras que los ingresos de la clase media y los pobres cayeron un 2% de media. Entonces, ¿cómo pueden los ricos lograr optimizar sus ingresos o al menos preservar la evolución de sus activos?

3.2 DESIGUALDAD DE INGRESOS A NIVEL NACIONAL: LA ECONOMÍA DE MARRUECOS Y EL NIVEL DE VIDA DE SUS CIUDADANOS

En un contexto político extremadamente frágil, muchos países de la región MENA han experimentado un retraso en la desigualdad de ingresos en las últimas dos décadas. El Informe Global de Salarios (la OIT, 2014-2015) muestra que, con la excepción de los países que están alineados con esta tendencia regional, Marruecos (así como Líbano y Yemen) está experimentando una creciente desigualdad de ingresos durante el período 1990 - 2010.

Incluso después del final del programa de ajuste estructural (SAP) y la reactivación de un crecimiento bastante satisfactorio a principios del tercer milenio, algunos indicadores muestran una brecha en constante evolución entre los ricos y los pobres. De hecho, este aumento se materializa por la evolución del coeficiente de Gini con una transición del 39,2% en 1990 al 40,72% en 2007. De ellos, se manifiesta una ligera sombra: ¿Podemos considerar que los frutos del modelo económico marroquí son menos rentables para los pobres que para los ricos?

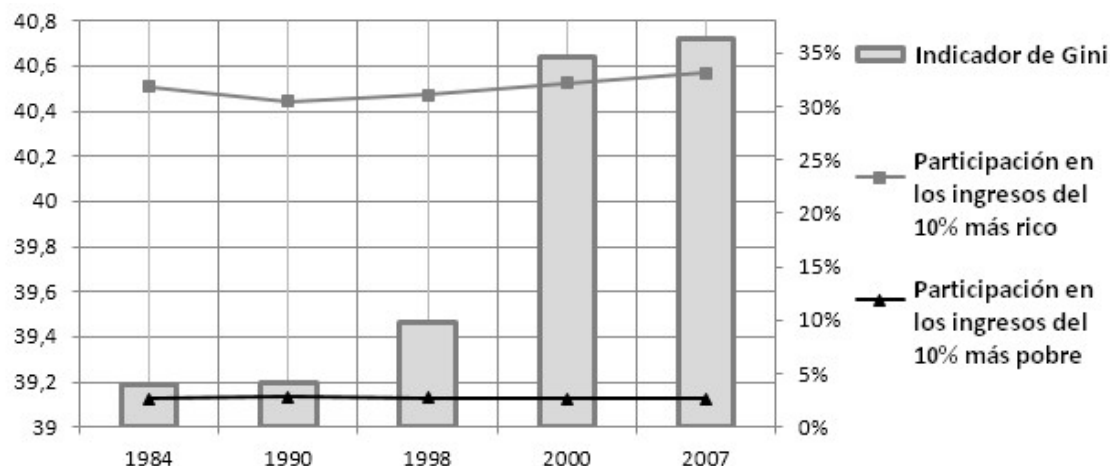


Fig. 5. Evolución del coeficiente de Gini y la participación en los ingresos del decil de los hogares más ricos y más pobres de Marruecos

La Figura 5 ilustra la evolución de las desigualdades a través del indicador de Gini y la distribución del ingreso. Fuente: base de datos del Banco Mundial (2015) sobre la estática de Marruecos.

Según el informe (OCDE, 2001) publicado para definir un concepto moderado de crecimiento económico en favor de los pobres destinado a fortalecer el empleo y la protección social, el crecimiento no se llama "crecimiento en favor de los pobres" solo si puede reducir significativamente la pobreza. Sin embargo, para comprender mejor el vínculo entre el bienestar económico y la asistencia social en Marruecos, comenzaremos un diagnóstico de la economía marroquí y la situación de sus hogares.

El modelo de desarrollo en Marruecos se distingue por un patrón de crecimiento sostenido y menos desequilibrado. Mucho después de años de crecimiento débil y una tendencia volátil, los agregados macroeconómicos han promediado un crecimiento económico anual de 4.5% desde principios de la década de 2000, en comparación con 2.8% en la década de 1990. Las diversas estrategias sectoriales iniciadas durante este período condujeron gradualmente al establecimiento de profundas transformaciones de la estructura económica y una modernización del tejido productivo nacional. Sin embargo, durante el período 2008-2014, el PIB nacional registró un crecimiento, a precios constantes, del 4,3%, en promedio anual, frente al 4,6% entre 2000 y 2007 a pesar de las agitaciones exógenas del entorno internacional.

La diversificación de la base productiva y la creciente terciarización de la economía nacional han llevado a una reducción significativa en la volatilidad del crecimiento económico. A pesar de la prolongación de las reformas estructurales emprendidas, principalmente, en los sectores de la NTIC, el sector bancario, los servicios prestados a las empresas. El sector terciario representa el 57.7% del valor agregado total en 2014, en comparación con un promedio de 52.8% en la década de 1980, una ganancia de 4.9 puntos (Fuente: MEF - Informe de presupuesto económico y financiero sobre el proyecto de ley de finanzas de 2016). Además, la economía marroquí se define por la mejor conducción de las actividades agrícolas gracias a los cambios estructurales impulsados por el Plan Marruecos Verde y el fortalecimiento del sector secundario después de la reorientación hacia la industria de alto valor agregado como la automotriz, aeroespacial y otros avances en el sector energético.

Aprovechando estas reformas, la revaluación del bienestar económico está bien respaldada por una fuerte demanda interna. Pasando de 2.9 puntos a 3.6 puntos respectivamente entre los dos períodos 2000-2007 y 2008-2014, el gasto en consumo final de los hogares aumentó en 17.8 mil millones de dirhams. Este crecimiento fue ayudado por la consolidación del poder adquisitivo de los hogares, gracias en particular a los aumentos salariales, la reducción del impuesto sobre la renta y el control del nivel de los precios al consumidor.

En la misma línea, los resultados de encuestas recientes iniciadas por (Oficina del Alto Comisionado para la Planificación, 2007) sobre el entorno del hogar muestran una baja volatilidad con una tendencia bastante al alza en el Índice de Confianza del Hogar (IMC), particularmente del segundo trimestre de 2014 con un umbral de 71,6 puntos a 76,3 en el mismo trimestre de 2015. La evolución de este indicador refleja un sentimiento favorable de los hogares en relación con su situación financiera personal. Como resultado, la percepción de los hogares marroquíes sigue siendo menos pesimista con respecto a sus capacidades financieras a pesar del aumento evidente en el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de 101.5 puntos en enero de 2007 a 115.3 puntos. en el mismo mes en 2016.

En vista de la necesidad de mantener un nivel de vida decente, los indicadores de la percepción de los cambios en la calidad de los servicios administrativos y sociales, así como la situación de los derechos humanos y la protección del medio ambiente atestiguan una opinión bastante negativa de los hogares marroquíes. No obstante, los diversos programas se han comprometido con la lucha contra la pobreza y la exclusión, lo que se justifica por la asignación de una parte significativa del presupuesto estatal a los sectores sociales (54,4% en 2014). El balance consolidado en la siguiente tabla certifica un deterioro general en la opinión de los ciudadanos, particularmente en los servicios sociales (educación y salud) con una diferencia que excede el umbral de 13 puntos entre los saldos de los dos períodos estudiados.

Tabla 2. Percepción de la evolución de la calidad de algunos servicios administrativos y sociales, la situación de los derechos humanos y el medio ambiente

Indicador de la colección de beneficios	2014				2015				Δ Equi. 2014/15
	Mejorado	Estable	Gradiente	Equilibrio	Mejorado	Estable	Gradiente	Equilibrio	
Evolución de la situación de los derechos humanos	60,7	29,7	9,6	51,1	59,9	27,5	12,6	47,4	-3,7
Evolución de la calidad de los servicios administrativos	55,5	29,6	14,9	40,6	53,6	27,6	18,8	34,8	-5,8
Evolución de la protección del medio ambiente	43,2	41,1	15,7	27,5	42,6	39,7	17,7	24,9	-2,6
Evolución de la calidad de los servicios educativos	35,8	36,7	27,5	8,3	30,3	34,3	35,4	-5,2	-13,5
Evolución de la calidad de los servicios de salud	19,1	38,4	42,5	-23,4	15,0	33,6	51,4	-36,4	-13

Sin embargo, para volver al tema en cuestión, en Marruecos, y como en todo el mundo, el ingreso nunca se distribuye de una manera perfectamente igualitaria. Al final de la encuesta nacional sobre el nivel de vida y el consumo de los hogares realizados por el PS en 2007, el mapeo de ingresos de clase social se caracteriza por una alta concentración en una proporción definida de hogares.

Cabe señalar que el 20% de las personas más ricas representan el 52,6% del grupo de ingresos, mientras que el 20% más pobre solo tiene una participación del 5,4%. Más aún, el decil de los hogares más ricos representa casi un tercio de su gasto de consumo, que es aproximadamente 12 veces mayor que el decil de los hogares más pobres. Para este propósito, algunos analistas consideran que el aumento en el Ingreso Nacional Bruto (INB), de 246.2 mil millones de dirhams en 2001 a 557.5 mil millones de dirhams en 2014, puede considerarse como un punto de referencia que atestigua la mejora de los ciudadanos. Por otro lado, es innegable admitir que, al dividir la RNB por la totalidad de los habitantes, podremos romper el nivel de equidad al compartir estas riquezas. De hecho, la inconsistencia de la distribución del ingreso por grupo de hogares se refleja estadísticamente en la diferencia entre el ingreso promedio mensual del hogar de 5300 dirhams y el ingreso mensual promedio de solo 3500 dirhams (HCP, 2007).

Decididamente para resolver todo, Marruecos es uno de los pocos países que ha logrado cruzar pacíficamente los diferentes trastornos que el mundo ha conocido durante estas últimas décadas (Recargos Choque, Primavera Árabe, etc.). Y si bien el alcance de su crecimiento económico es relativamente reconfortante, la desigualdad de ingresos es un desafío a gran escala que puede tener un impacto extremadamente violento en el nivel simbólico y lidia con la identidad y la dignidad de los marroquíes más vulnerable.

4 DISCUSIÓN

El panorama global se ha distinguido recientemente por tres hechos importantes principales: (i) Hay Cada vez hay más gente rica debido a la financiarización de la economía y la concentración de capital, (ii) hay menos pobre en el mundo que hace 20 años. (iii) Y a pesar del surgimiento de una clase media, la desigualdad de ingresos sigue siendo tan fuerte como lo es en las economías de la OCDE, las economías emergentes o incluso los países en desarrollo.

Pero aun así, a pesar de estas agitaciones internacionales, estas desigualdades pueden ser el fruto del crecimiento económico sin Pareto. Como en Marruecos, el modelo de desarrollo nacional se caracteriza por un crecimiento acompañado de una creciente desigualdad de ingresos. Aunque la situación es desigual, la gran mayoría de los hogares marroquíes consideran que aumentar su capacidad para financiar sus gastos a través de sus ingresos, incluso predecirá un comportamiento de ahorro. Este optimismo apenas aparece cuando se trata de la opinión general sobre la evolución de la calidad de algunos servicios administrativos y sociales, la situación de los derechos humanos y el medio ambiente.

Históricamente, es bastante legítimo recordar que la reducción de las desigualdades en los países desarrollados a mediados del siglo XX es, sobre todo, el producto de las guerras y las políticas públicas implementadas después de estos shocks. Estamos hablando de la multiplicidad de reformas en la educación, los impuestos y la supervisión de las finanzas que han llevado a una marcada reducción de la riqueza al tiempo que estimulan el crecimiento. De hecho, este resultado puede analizarse como la consecuencia de una fuerza de convergencia coyuntural que luego formó una palanca de divergencia durante los treinta años gloriosos, cuando las remuneraciones más altas y la amplificación del proceso de acumulación y concentración los patrimonios han hecho su debut.

5 CONCLUSIÓN

Como resultado de un crecimiento relativamente bajo en relación con el rendimiento del capital, la brecha entre una tasa de ganancia financiera y el crecimiento real se ha incrementado de manera duradera. Sin embargo, esto puede producir a largo plazo una inestabilidad extremadamente poderosa en la dinámica de la redistribución del ingreso. Esta realidad es una de las causas fatales de la desigualdad de ingresos de los individuos en una sociedad determinada.

Una verdad que es obvia. El capitalismo contemporáneo, que es el principal culpable del aumento alucinante de las desigualdades (incluso en tiempos de crisis). Desde el punto de vista de muchos economistas de nuestro tiempo, el sistema capitalista es visto como ineficiente, inestable e injusto. Además, esta injusticia ciertamente tiene un costo económico, ya que alimenta la inestabilidad económica: cuanto más afortunados ahorran más, cuando aumentan demasiado sus activos, la demanda falla o solo sobrevive al precio de una deuda desestabilizadora; los ricos impulsaron políticas de desregulación; rechazan las inversiones públicas necesarias para la eficiencia económica a largo plazo; se benefician de las anualidades que dificultan la eficiencia general.

Como resultado, también tenemos un costo político de disminuir la participación electoral para las personas que están en desventaja por este sistema. El informe (Riesgo global, 2014) establece que el aumento de la desigualdad de ingresos, el desempleo y el subempleo, y también la crisis de la deuda soberana son los peligros más temidos- porque están en la cima de los riesgos más probables- en términos de estabilidad política y cohesión nacional en las próximas décadas.

AGRADECIMIENTO

La autora desea agradecer a Sra. Soumia CHTOUKI por su valiosa ayuda para traducir el documento al español y su interés en apoyar su investigación.

REFERENCES

- [1] D. Acemoglu and J. Robinson, "The Rise and decline of general laws of capitalism", in *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, n°1, 2015.
- [2] A. B. Atkinson, Income inequality in OECD countries: data and explanations. *CES ifo Econ. Stud.* 49 (4), 479–513, 2003.
- [3] C. Baumont and R. Guillaumin, "Ségrégation spatiale, nouvelles approches, nouveaux résultats", *Revue économique* n° 64, Éditions Presses de Sciences Po, 2013.
- [4] Crédito suisse, *Global Wealth report 2015*, Credit Suisse AG, Research Institute, edition October, 2015.
- [5] B. Keeley, "Income inequality: The gap between Rich and Poor", *OCDE Insights*, 2015, OCDE Publishing, Paris, 2015.
- [6] F. Knight, "The wealthy report: Global perspective on prime property and investment", 12th edition, 2018, Knight Frank research, pp. 75-82, 2018.
- [7] C. Goes, « Testing Piketty's hypothesis on the drivers of income inequality: Evidence from panel VAR heterogeneous dynamics », FMI, working paper, n°16/160, 2016.
- [8] HCP, « l'enquête nationale sur le niveau de vie des ménages », Haut Commissariat au Plan (Maroc), Rapport institutionnel, édition décembre, 2007.
- [9] J. B. Madsen, « Is inequality increasing in $r - g$? Piketty's principle of capitalist economics and the dynamics of inequality in Britain, 1210-2013 », *CAMA*, working paper, n°63/2017, Octobre, 2017.
- [10] G. Mankiw and M. Taylor, "Principes de l'économie", édition Deboeck supérieur 2010, 1ère édition, pp. 509-535. 2006.
- [11] MEF, Rapport économique et financier, Projet de loi de finance pour l'année 2016, Ministère de l'économie et des Finances, N6423 Bis, 2016.
- [12] B. Milanovic, *Global income inequality*, *World economics-Henley on Thames*, Volume 7, pp 140-144, 2006.
- [13] OCDE, « Inégalité et croissance : les inégalités de revenu pèsent-elles sur la croissance économique », OCDE décembre, 2014.
- [14] OCDE, « Vers une croissance pro pauvres : L'emploi et la protection sociale », *Revue de l'OCDE sur le développement*, volume 9/4, 2001.
- [15] OIT, « Rapport mondial sur la protection sociale 2014-2015 : Vers la reprise économique, le développement inclusif et la justice sociale », *Revue de l'OIT*, 2015.
- [16] T. Pickett and R. Wilkinson, « pourquoi l'égalité est meilleure pour tous », éditions les petits matins, 2013.
- [17] T. Piketty, « le capital au 21^{ème} siècle », éditions du seuil, collection les livres du nouveau monde, 2013.
- [18] T. Piketty and G. Zucman, « capital is back: wealth-income ratios in rich countries 1700-2010 », *paris school of economics*, 26 July, 2013.
- [19] PNUD (2014), « Rapport sur le développement humain : Pérenniser le progrès humain, réduire les vulnérabilités et renforcer la résilience », PNUD.
- [20] J. Stiglitz, « Le prix de l'inégalité », Traduction de Françoise et Paul Chemla, Éditions Les Liens qui libèrent.
- [21] WEF, « Principal risque pour le monde en 2014 : l'aggravation du fossé entre riches et pauvres », *Rapport du Global Risk*, édition 2014.
- [22] Xie Y. and Zhou X., Income inequality in today's China, *PNAS*, Feb. 20, 2014.

Challenges and Prospects of Higher Education in Afghanistan

Shaheen Yusufzada¹, Zhiqiang Xia¹, and Maryam Sediqi²

¹School of Public Administration, Sichuan University, Chengdu 610065, China

²College of Psychology and Educational Sciences, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Education is one of the vital basic elements of development for a developing country like Afghanistan. The aim of this study is to explore the challenges and prospects of higher education in Afghanistan. This study adopts a qualitative approach and based on secondary data. A systematic review has been done to substantiate the argument. This study explores that the opportunity for higher education in Afghanistan is very little and far beyond to the level of expectation. It is due to the long-time war as well as destruction of the country. This study also analyzes the prospects social, economic and cultural perspectives. This study argues that education can play a pivotal role for developing economy, culture and strength of a modern nation. For ensuring smooth educational development, this study recommends that quality of education should be ensured in every stage of education. Equal opportunity should be ensured for male and female as well as financially poor students, and multi-dimensional education system should be ensured by the government of Afghanistan.

KEYWORDS: Education administration, policy, educational opportunity, quality, leadership.

1 INTRODUCTION

Afghanistan is a country which faces a series of war and destruction years after years. Though it is known as developing country but there is no such development visible last few years. But Afghanistan has a decade long prominent culture and ancient rich history. It is a country of 31 million people of which about 2-3 million people is considered as ethnic people. The major ethnic groups are Pashtuns, Tadjik, Hazaras and Uzbeks. It has also two official languages such as Pashtu and Dari [1]. Due to continuous war and destruction, education facilities are not smooth in Afghanistan. There are three categories of education systems available in Afghanistan such as traditional, modern as well as Islamic education. Islamic education is a top practiced education system irrespective of rural and urban areas in Afghanistan [2]. Learning Quran is prioritized education with other education system. Islamic education system is practiced from the very beginning of arrival of Islam in Afghanistan.

Islamic education is practiced in the mosque under the guidance of Imam (leader) over the country. The level of learning is usually dependent on the size of the city and location. Though sometimes a little learned people are considered as teacher in remote village areas [3]. Nowadays, students usually attend to conventional school, Islamic schools (Madrassa) and kindergarten [4]. Islamic education is a part of almost all schools for ensuring smooth learning. Due to geographical position, Afghanistan was free from colonization. In Nineteenth century, it is focused as an Islamic country. In 20th century, a new constitution is formed prioritizing girl's education for all [5]. Though primary education with free and compulsory system started from 1935, but the progress is beyond the expected level. Usually primary level covers grade one to six. In Afghanistan, children start education at the age of six or seven like other countries [6]. In 1903, first modern conventional school is established to serve modern education in Kabul.

The other city also experienced modern schools in 1919. In 1921, a girl school was established to serve education for female students. The rapid development of education was found after 1950. In 1964, the constitution of Afghanistan ensures free and equal education for all over the country. Technical education was also gained momentum in 1969 through establishment of Polytechnic Institute in Kabul. Almost all engineering field was included to teach students. Accordingly, Balkh University, Herat

University and Kandahar University was established in 1986, 1988 and 1991 respectively. Some other institutions were established in Baghlan, Takhan, and Bamiyan in mid 1990s [5]. The modern education facilities started from 1996 but suffered from various logistic facilities. Besides, Taliban government excluded girls from universities. The quality of vocational education is little bit lower than the general education. Though vocational education is available at university level. It was started in 1956 but got full form 1968 through establishment of Kabul University. Frequent war made change in infrastructure of higher education institutions [7].

Though various challenges are common but there is also opportunity to overcome the challenges. A world class quality education can be ensured through solving the existing problems. Few researchers have already been done in the field of education such as education system, problems, quality, general challenges [8],[9],[10],[11],[12] but challenges and opportunities in higher education are still lacking. Therefore, this study is intended to explore the potential to solve the existing problems in higher education in Afghanistan.

2 METHODOLOGY

A qualitative method has been adapted in this study. Secondary data like government report, international NGOs report, various available documents, journal articles, books and newspaper article published in Persian language have been assessed all related data for ensuring data reliability as well as validity. A careful selection of information has been done through cross-checking of information. Sometimes, this study depends on online sources but careful cross-checking and verification has been done. Besides, expert opinion has been collected from Afghanistan especially for focusing the present realistic challenges in the university campus, curriculum, assessment system, research and international collaboration. A careful selection of latest information also been done for meaningful presentation of this study.

3 RESULTS AND DISCUSSION

The results and discussion section have been presented into three subsections such as features of education in Afghanistan, challenges of higher education and possible ways to solve the challenges.

3.1 FEATURES OF EDUCATION IN AFGHANISTAN

Islam overwhelms most pieces of the nation; henceforth, Islamic instruction has come to roughly the entire public of the nation and the locale, remembering those living for provincial zones [7]. Educating Quran has been the center of strict training, particularly, Islamic instruction in the district and the nation, notwithstanding, perusing, composing and including were considered even in country regions. Instructive framework in Afghanistan can be partitioned into three primary classes that incorporate customary, current and Islamic training. In different districts of the Islamic world, Islam is blended in with pre-Islamic culture and traditions; where a few cases can be seen as opposing to the Quran lessons. As model, retribution and blood retaliation, even on individual Muslims is against the fundamental lessons of Quran. The foundation of most clashes can be found in customs and convictions that have nothing to do with Islam except for attached to some inborn practices and beliefs [2].

Islamic instruction started with the appearance of Islam. Those with strict information, normally men, have been educating in the mosques all through Afghanistan for a long time. Their degree of information relies upon the area and the size of the city or town. A man with a low level of customary and Islamic information can be viewed as a Mullah in a little town while is treated as an ignorant in a bigger city or town. Today, some male youngsters go to madrasas to get strict training and some other kids go to normal grade schools. Islamic instruction is a part of these schools too. All kids, male or female, get some strict instruction in some structure during their pre-school age [8].

3.1.1 MODERN EDUCATION IN AFGHANISTAN

Analysis Afghanistan was rarely colonized. English made three bombed endeavors to catch and hold Afghanistan. Toward the finish of the nineteenth century Afghanistan as a merged and fortified state accentuated Islam as a state religion and disconnected itself from the western world. In any case, in the mid twentieth century an endeavor was made to modernize the nation. The principal constitution was embraced and instruction openings were built up, likewise for young ladies [12].

Free and necessary essential tutoring goes back to 1935 in Afghanistan. Essential training covers grades one to six. Offspring of age six or seven beginning as first graders and finish the elementary school when twelve or thirteen. The main current school, for young men just, was built up in Kabul in 1903. After 1919, schools were set up likewise outside Kabul. The primary young

lady school was established in 1921. During the 1950s, the training part extended quickly. In 1956, there were 126,000 understudies selected. The constitution of 1964 ensured free training for all. Educational development from 1950 to 2015 is mentionable (Figure 1).

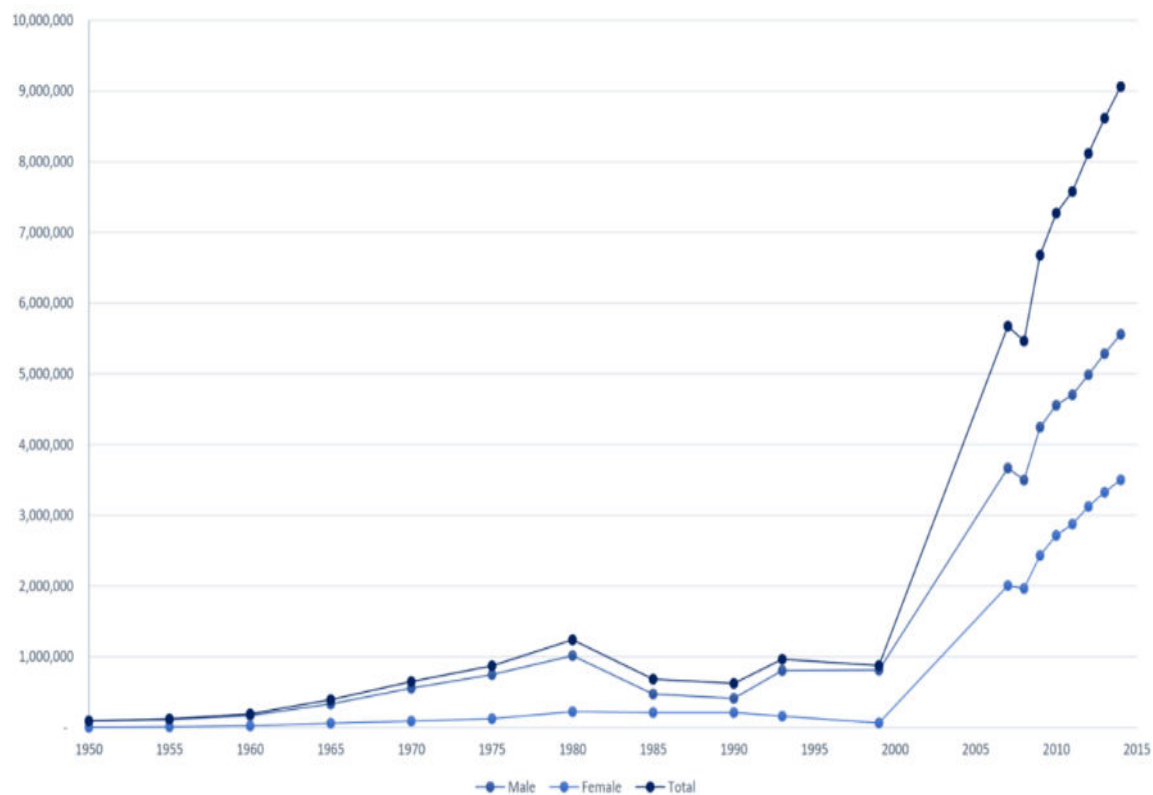


Fig. 1. Educational development over a long period (1950-2015) [1]

3.1.2 TECHNICAL EDUCATION HISTORY

In 1978, the education system in Afghanistan was started to develop its quality, though the first medicine college was opened in 1932 in Kabul, Afghanistan. In 1946, Kabul University recruited many faculties for smoothly running the university. Women felt interest to admit in Kabul University in 1960 but a central campus made ready to hold all the faculties in 1964. Then Kabul University tried to establish a specialized institute for medicine education called Nangarhar faculty which acted as a center to develop Nangarhar Islamic University later.

In order to accommodate a huge number of students, a number of educational institution was required to provide quality education [11]. Considering the importance of the issues, a number of vocational institution was established. But the development of vocational institution was very slow and tried to provide quality education. Due to continuous war, a number of university and college infrastructure are damaged which causes physical, economic damage and psychological instability [6].

3.2 CHALLENGES OF HIGHER EDUCATION

Afghanistan is fronting a critical time in their history. It causes instability of the people's mind, damage of physical infrastructure, discourage student to attend school, college and university, disheartened guardian of the students to stop the education of their children, and policymakers to develop new infrastructure [13], sufficient funding and timely policy [14]. Higher education in Afghanistan is regularly facing a number of severe challenges in terms of social, political, financial and moral changes, and the future solely depends on the initiatives taken by the policymakers [15]. The main challenges faced by the higher education authorities are as follows:

3.2.1 QUANTITY

Regardless of the limitations of assets, the quantitative extension has been profoundly terrific in the post-autonomy period. The foundations have not exclusively been duplicated, the understudy enlistments at schools and colleges have enrolled especially high pace of development. The quantities of new participants are currently more than the all-out number of understudies in advanced education preceding autonomy [16]. The interest of advanced education has hence expanded by jumps and bonds. Notwithstanding quality control just as solidification, it will keep on developing continually for quite a while to come [17]. The quantitative extension is obvious because of expanding desire of the individuals and social, monetary, and political powers impacting the improvement of advanced education [28]. In the post-autonomy period, the job of advanced education has been all around perceived in the improvement of science and innovation, just as different fields of human headway [19].

3.2.2 EQUITY

The amazing leap forward was apparent in the majority rule nations of the existence where establishment was given to all grown-ups independent of rank, doctrine, sex, and financial or economic well-being (Sarker et al., 2019). The perfect of value was seriously obliged by leaving in characteristics in the dissemination of property and profitable assets, low degree of training and mindfulness among the individuals, and solid impacts practiced by individual and gathering to encourage their very own sectional intrigue as opposed to add up to social intrigue (Nasrin et al., 2019). The way of thinking of social equity is particularly much the same as the rule of value [22]. It is an invite improvement over the idea of inalienable imbalance which was looked to be clarified by organic contrasts among people [16]. The way of thinking of balance of men being applied to political procedure, circulation of property, and gainful assets is seen as the wellspring of imbalances in the public arena [23]. This methodology helped the advancement of abilities among men through equivalent appropriation of higher instructive open doors both in quality and amount [24]. There is the way of thinking of disparity as a characteristic inherited, organic marvel, with no logical levelheaded proof. This idea is established in sectional intrigue instead of in cultural intrigue. The developing quantities of schools and colleges have given access to advanced education to the individuals in different parts and segments of creating nations in South Asia [25]. Yet, the enlistments of understudies particularly female understudies are generally exceptionally little.

3.2.3 QUALITY OF EDUCATION

Advancement of community not just depends on the number of business and ventures created, yet in addition on their quality. It again prompts personal satisfaction of the individuals and the nature of the general public all in all. It is properly said that the philosophical premise of value is the natural attributes of an individual to achieve a better quality and the need of greatness for accomplishing a higher stage in the advancement (Sarker et al., 2019). The extent of the possibility of value is seriously constrained by two broadly winning perspectives. Quality is a particular wonder and no one but few can achieve it. Ensuring quality in explicit region instead of value is fundamentally unrelated and stress particularly to the loss of value [26]. Endeavors to acknowledge explicit destinations of value will in general restricted down the extension and debilitate endeavors to achieve quality in different backgrounds. Different projects have been created and are being actualized throughout the previous two decades for improving the nature of instructors and their capability in releasing their obligations and duties (Sarker et al., 2018). The advanced education commission has been giving budgetary help to these projects of personnel improvement which empower educators to stay informed concerning the latest curriculum and research examines just as cooperate with specialists in the same and related field of knowledge. These projects target improving the expert capability of instructors with the goal that they can grant great directions and contribute essentially to increasing the expectation of advanced education in creating nations [1].

3.2.4 STUDENT TURMOIL

The condition of higher education in colleges and are not agreeable according to international standard. Lacking of physical and instructive offices is getting a lot of deterrent the method for improvement. Educators are less persuaded to do certain assessment. Most instructors are not qualified and able to teach and conduct research higher education organizations [28]. Along these lines, social or scholarly foundation is a significant factor in deciding the frame of mind of the understudies toward social monetary and administrative issues. Hence, examines are important to satisfy the expectation of the legislature and the goals of the adolescent just as to adapt to the progressions which are the requests of all understudies of today. The college understudies ought to figure out how to consider potential answers for this quick evolving world [29]. Along these lines, so as to accomplish this, the understudies at the college level need to get a lot further information about the citizenship job in the

public eye and the new open doors that open to the understudy because of financial improvement and innovative progression [30].

3.2.5 EMOTIONAL INTEGRATION

Education can assume an essential job in fortifying enthusiastic integration [31]. It is felt that training ought not target bestowing information however ought to build up all parts of an understudy's character. It ought to widen the viewpoint, encourage the sentiment of unity, patriotism, a soul of penance, and resilience with the goal that restricted gathering interests are submerged in the biggest enthusiasm of nation [4]. Whereas, the future generation ought to be prepared in quality based education system for the development of the country.

3.2.6 REFORM OF EDUCATION ADMINISTRATION

Education administration reform is a continuous process. It requires necessary update of the curriculum in higher education, educational leadership and management. The quality of the higher education should be a global standard level so that graduates can compete at global competitive market. There should be an interconnected linkages between the policymakers and educational institutions as well as among the domestic educational institution to the international institution for exchanges ideas, syllabus, researches and necessary collaboration [32]. Bureaucratic protection from change is a marvel which can be discovered both in the progressed and the underdeveloped nations [33]. Protection from change inside an organization ordinarily shows itself in the standards of conduct and mentalities of its individuals. These reactions might be gathered in two general classes, those that look to extend the college organization administration as an establishment, and the individual reactions to different dangers, saw from inside and outside the administration. In the two cases changes in business as usual are viewed as a potential risk to endurance.

3.2.7 FACULTY

The present size of the staff is exceptionally low as indicated by the usual international standard. The teacher student proportion is remarkably low which is very bad for educational institution. The turnover ratio of educational staff is also high which indicates a sign of dissatisfaction of the employees in the organization. Besides, majority of the teachers have no higher degree and specialty in technical education and research which is also a prominent factor for low education quality. The salary and other facilities of the teachers and staff are also lower than neighboring countries that makes a dissatisfaction of the teachers to provide sincere and quality education. The advanced education commission is trying to give offices to their instructors and contracting outside staff for the instructive norms in Afghanistan. Still the staff and specialized backing of the training teacher are absent. There is no genuine arrangement or set of rules for showing assessment or educating viability. The above issue is an incredible test for advanced education in Pakistani and South Asian creating nations. An assessment of the present supply and future possibilities for drawing in able employees in adequate number to meet prerequisites in different territories; fitting move ought to be made to give an appealing and aggressive workforce pay; sensible instructing and research assignments; and incidental advantages to pull in top positioning teachers [7].

3.2.8 INSTRUCTIVE POLICIES

The staff should have essential duties regarding deciding the instructive approaches of the organization. Instructive policies incorporate such basic issues as the topic and techniques for guidance, offices and backing for the examination work of employees and understudies, measures for confirmation of understudies, and so forth [1]. They likewise incorporate the essential part of the student life which relate legitimately to the instructive method. The personnel ought to efficiently partake in choices made on different issues that may directly influence the educational approaches for that it is principally mindful. These issues remember significant changes for the size of the understudy body, noteworthy adjustment in the scholarly schedule, establishment of the new colleges and university, the arrangement of augmentation administrations for the network, as well as suspicion by the establishment of research or administration obligations to open private or public offices [34].

3.2.9 SCHOLARLY FREEDOM

The opportunity of scholarly chance must be apparent so as to allow the staff, analysts, and student to carry on their jobs. Scholarly freedom for university's self-rule are now and again viewed as synonymous, however they are two very various ideas, though they can cover at numerous focuses. The mentioned facilities are the embodiment of the development of the higher education as well as authoritative undertakings. The essential capacity of an educational institution is to protect, increase,

condemn, and convey information and to cultivate resourceful limits [7]. The facilities are performed by a network of researchers who must be allowed to practice free judgment in the arranging and execution of their instructive duties. Sadly, an educational institution may think that it's hard to earn the scholarly facility or self-sufficiency [35]. The sheets of trustees ought to be progressively worried about issues prompting the relations of an educational institution with the external bodies and approach.

3.2.10 COURSES AND CURRICULA

The courses of the higher educational institutions are not designed as per the guideline and standard of the higher education authorities. There is no congruity of a portion of the significant courses. There is additionally no connection between the available courses and the latest information. Such a significant number of significant and present-day courses designed for the higher education and learning are not instructed by any stretch of the mind. The learning programs are not written in detail and close to tutor's preferences, interests or experience. The essential science courses are not planned well to fit the need of the understudies, and they are not efficient, or accurately managed by the division [36]. For the most part talking, there are insufficient well-prepared staff and organization workplaces, study halls, or building, science, and different research centers for the developing understudy body and employees. The workshops at the more elevated level are not appropriate for preparing, in light of the fact that basic materials, elements, space, and methods are not sufficient as indicated by the necessary standard. There is a continuous change in and bringing down of the level of prospectuses and lethargic attitude to higher education [37].

3.2.11 PLANNING AND FINANCING

Integral to all the priority sector is another idea of planning and financing at the more elevated level. The regular arrangement of a yearly spending plan is likely the most confounding and least comprehended. The monetary allowance obviously, plays out various basic capacities which even the most baffled will recognize. The worry here is with the spending limit as an instrument of scholarly arranging which may advance the extraordinary points of every school and establish a down to earth implies by which all college reason might be acknowledged in a perfect world, it must protect budgetary dissolvability of the college, however ought to likewise put duty and comparable power where it might be practiced most [38]. Concerning different components of the spending limit and the assignments made by officials or overseeing sheets among contending requests, the staff ought to be educated regarding significant improvements in managerial arranging including proposed capital consumptions, and the workforce ought to likewise be counseled on significant issues of strategy engaged with such advancement [39]. Clearly, any suitable arrangement must be planned as to underwrite as completely as might be steady with scholastic endless supply of these, and ideally to prevent occasional emergencies [40]. Truth be told, practical arranging and definitive activity are the best way to keep instructive methodologies from deteriorating into fitful responses to unexpected exigencies [41]. The college's point ought to be to form a framework which in its year to year activity may accommodate its very own proceeding with recharging.

4 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Remaking of the country in its various structures and fields relies upon the country's instruction, and advanced education is the foundation of any efficient, social and social improvement. The economy, culture, and quality of a cutting-edge society are bolstered by training of its residents, and especially through organizations of advanced education that address national issues and universal gauges. Past fundamental instruction, advanced education produces mindful, educated and exceptionally gifted pioneers for building and keeping up a common society with a developing economy where issues of joblessness, destitution, and struggle can be keenly settled. Afghan colleges and schools must give thorough learning chances to youth to guarantee the country's future supply of taught experts who add to national advancement in all fields. These organizations of higher learning must be broadly open to qualified youth so as to guarantee new ages of taught pioneers, researchers, researchers, and experts who add to the development of a stable vote-based society. Afghanistan today needs to reestablish its previous fantastic foundations of advanced education, just as make new and assorted organizations. Colleges in Afghanistan can indeed become makers just as purchasers of information. Understanding and perceiving the difficulties and openings, assumes a key job in appropriate usage of different missions set by the Ministry of Higher Education to accomplish the dreams portrayed in the strategic plans. During the execution time of the principal vital arrangement created by the Ministry of Higher Education in Afghanistan, a portion of the previously mentioned difficulties just as circumstances were revealed, perceived, and experienced firsthand by the offices and people engaged with different exercises identified with fortifying advanced education in Afghanistan. Tending to the underlying foundations of the previously mentioned perceptions in structure and

usage of any plan to recreate the instructive framework and fortify the advanced education in Afghanistan assumes a basic job to accomplish the appropriate objectives.

REFERENCES

- [1] A. R. Sherzad, "Education in Afghanistan: Challenges and Suggestions for Improvement," Berlin, Germany, 2017.
- [2] K. Mashriqi, "Afghanistan Women Perceptions of Access to Higher Education," *J. Res. Initiat.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–22, 2016.
- [3] M. N. I. Sarker, M. Wu, and M. A. Hossin, "Economic Effect of School Dropout in Bangladesh," *Int. J. Inf. Educ. Technol.*, vol. 9, no. 2, pp. 136–142, 2019.
- [4] Asia Foundation, "Education Programs in Afghanistan," 2001.
- [5] T. Pherali and A. Sahar, "Learning in the chaos: A political economy analysis of education in Afghanistan," *Res. Comp. Int. Educ.*, vol. 13, no. 2, pp. 239–258, 2018.
- [6] D. J. Roof, "Day-By-Day: Higher Education in Afghanistan," *FIRE Forum Int. Res. Educ.*, vol. 1, no. 3, 2018.
- [7] Z. Shayan, "Gender Inequality in Education in Afghanistan: Access and Barriers," *Open J. Philos.*, vol. 05, no. 05, pp. 277–284, 2015.
- [8] M. H. Romanowski, T. McCarthy, and T. L. Mitchell, "Rebuilding Afghanistan's Higher Educational System: Observations from Kabul," *J. Educ. Policy*, vol. 2, no. 3, pp. 1–15, 2007.
- [9] A. Esmaily, A. Pahwa, J. Thompson, and D. Watts, "Challenges and opportunities for strengthening higher education in Afghanistan," *ASEE Annu. Conf. Expo. Conf. Proc.*, 2010.
- [10] A. R. Sherzad and A. Rahman, "Applicability of Educational Data Mining in Afghanistan: Opportunities and Challenges," *CoRR*, vol. abs/1703.0, pp. 634–635, 2016.
- [11] M. K. Javaid, "Education in Afghanistan : Private Higher Education Sector Contribution," in *International conference on the Future of Education*, 2012, pp. 1–5.
- [12] M. J. Adkins, "Challenges for Progressive Education in Afghanistan: A History of Oppression and the Rising Threat of ISIS," *Int. J. Progress. Educ.*, vol. 12, no. 2, pp. 104–111, 2016.
- [13] M. N. I. Sarker, M. Wu, Q. Cao, G. M. Alam, and D. Li, "Leveraging Digital Technology for Better Learning and Education: A Systematic Literature Review," *Int. J. Inf. Educ. Technol.*, vol. 9, no. 7, pp. 453–461, 2019.
- [14] World Bank, "Higher education in Afghanistan: An emerging mountainscape," Washington, DC 20433, USA, 2013.
- [15] M. Z. Rahman, M. N. I. Sarker, N. Huda, S. Islam Khan, N. A. B. M., and M. R. Zaman, "Assessment of Socio-Economic and Sexual Vulnerability of Tea Workers in Bangladesh," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 11, pp. 229–240, Nov. 2018.
- [16] M. N. I. Sarker, M. Wu, R. C. Shouse, and C. Ma, "Administrative Resilience and Adaptive Capacity of Administrative System: A Critical Conceptual Review," in *Lecture Notes on Multidisciplinary Industrial Engineering*, J. et al. Xu, Ed. Springer Nature Switzerland, 2019, pp. 1–13.
- [17] M. A. Hossin, M. N. I. Sarker, Y. Xiaohua, and A. N. K. Frimpong, "Development dimensions of e-commerce in Bangladesh," in *Proceedings of the 2018 International Conference on Information Management & Management Science - IMMS '18*, 2018, pp. 42–47.
- [18] M. N. I. Sarker, M. A. Hossin, A. N. K. Frimpong, and Y. Xiaohua, "Promoting information resource management for e-government through big data approach," in *Proceedings of the 2018 International Conference on Information Management & Management Science - IMMS '18*, 2018, pp. 99–104.
- [19] H. Taheryar, "Perceptions of Quality in Higher Education in Afghanistan : A Case Study of Shaheed Rabbani Education University," University of Massachusetts Amherst, 2017.
- [20] M. N. I. Sarker, M. Wu, R. Liu, and C. Ma, "Challenges and Opportunities for Information Resource Management for E-Governance in Bangladesh," in *Proceedings of the Twelfth International Conference on Management Science and Engineering Management: Lecture Notes on Multidisciplinary Industrial Engineering*, J. Xu et al., Ed. Springer International Publishing, 2019, pp. 675–688.
- [21] M. Nasrin, M. N. I. Sarker, and N. Huda, "Determinants of health care seeking behavior of pregnant slums dwellers in Bangladesh," *Med. Sci.*, vol. 23, no. 95, pp. 35–41, 2019.
- [22] P. Bronstein and A. Zahirpour, *The State of Public Education in Afghanistan: Political Problems, and Future Prospects*. New Delhi 110021, India: Vivekananda International Foundation, 2012.
- [23] Q. Cao, M. N. I. Sarker, and J. Sun, "Model of the influencing factors of the withdrawal from rural homesteads in China: Application of grounded theory method," *Land use policy*, vol. 85, pp. 285–289, Jun. 2019.
- [24] S. I. Khan, M. N. I. Sarker, N. Huda, A. B. M. Nurullah, and M. R. Zaman, "Assessment of New Urban Poverty of Vulnerable Urban Dwellers in the Context of Sub-Urbanization in Bangladesh," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 10, pp. 184–193, Oct. 2018.
- [25] M. Daxner and U. Schrade, "Higher Education in Afghanistan: Governance at Stake," Berlin, Germany, 63, 2013.
- [26] M. N. I. Sarker, "Instrumentally Rationalizing Public Administration," in *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, A. Farazmand, Ed. Springer Nature Switzerland AG, 2019, pp. 1–5.

- [27] M. N. I. Sarker *et al.*, "Determinants and Pattern of Urbanization and Counter-Urbanization: The Case of South Asia," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 12, pp. 802–812, Dec. 2018.
- [28] M. N. I. Sarker, "Public Administration as an Academic Discipline and Social Science," in *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, A. Farazmand, Ed. Springer Nature Switzerland AG, 2019, pp. 1–8.
- [29] M. N. I. Sarker, "Public Administration as a Professional Practice," in *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, A. Farazmand, Ed. 2019, pp. 1–6.
- [30] B. Rubin and C. Rudeforth, "Enhancing Access To Education : Challenges and Opportunities in Afghanistan," 2016.
- [31] M. N. I. Sarker, M. Z. Rahman, Q. Cao, and Z. Xu, "Impact of small entrepreneurship on poverty alleviation and sustainable livelihood of street vendors," *Int. J. Innov. Appl. Stud.*, vol. 25, no. 4, pp. 1241–1254, 2019.
- [32] Pouras Consult Aps, "Education Sector Analysis Afghanistan," 2016.
- [33] M. N. I. Sarker and M. Wu, "Bureaucracy in Bangladesh: A Disaster Management Perspective," in *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, A. Farazmand, Ed. Springer Nature Switzerland AG, 2019, pp. 1–5.
- [34] M. N. I. Sarker, M. A. Hossin, W. Min, and M. Aktaruzzaman, "Poverty Alleviation of Rural People through Good Governance in Bangladesh," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 12, pp. 547–555, Nov. 2018.
- [35] M. N. I. Sarker, M. Wu, and M. A. Hossin, "Smart governance through bigdata: Digital transformation of public agencies," in *2018 International Conference on Artificial Intelligence and Big Data (ICAIBD)*, 2018, pp. 62–70.
- [36] G. M. M. Alam, K. Alam, S. Mushtaq, M. N. I. Sarker, and M. Hossain, "Hazards, food insecurity and human displacement in rural riverine Bangladesh: Implications for policy," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 41, no. 12, pp. 1–27, Oct. 2019.
- [37] Y. Sun, "Research on the Path of Integration of Innovation and Entrepreneurship Education and Professional Education in Applied Universities," *Adv. Soc. Sci. Educ. Humanit. Res.*, vol. 180, pp. 136–138, 2018.
- [38] D. T. T. Hien and S. E. Cho, "Relationship between entrepreneurship education and innovative start-up intentions among university students," *Int. J. Entrep.*, vol. 22, no. 3, pp. 1–16, 2018.
- [39] M. N. I. Sarker, M. Wu, G. M. Alam, and M. S. Islam, "Role of climate smart agriculture in promoting sustainable agriculture : a systematic literature review," *Int. J. Agric. Resour. Gov. Ecol.*, vol. 15, no. 2, pp. 1–15, 2019.
- [40] M. Yin and Y. Wang, "Research on the Effect of Entrepreneurship Education on College Students' Entrepreneurial Capability," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 13, no. 8, pp. 5813–5819, Aug. 2017.
- [41] M. Shafi, M. N. I. Sarker, and L. Junrong, "Social Network of Small Creative Firms and Its Effects on Innovation in Developing Countries," *SAGE Open*, vol. 9, no. 4, p. 1-16, 2019

خبر الواحد وموقف الأصوليين والفقهاء من الاحتجاج به في المعتقدات والأحكام الفقهية

[A Single Report (Hadith) and the Attitude of al-Usuliyyin and Jurists towards Using it as a Proof in Doctrinal and Devotional Issues]

Badr-Edin El HMIDI¹, Badre-Eddine EZZITI¹, and Mohamed EZZITI²

¹Sidi Mohamed ben Abdellah University, Faculty of Chariaa, Fez, Morocco

²Department of Islamic Studies, Cadi Ayyad University, Faculty of Arts and Humanities, Marrakech, Morocco

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The aim of this paper is to discuss in its preface a variety point of views of Islamic school of thoughts concerning the accurate definition of concept "*Khabar al-Wahid*". It will examine the method of Hanafi's school of thoughts and the method of majority of jurists in terms of providing definition for the previous term. In the first part, it provides a wide range of arguments for and against of believing that employing *Khabar al-Wahid* as a proof for two kinds of issues in Islamic Sharia. This paper claims that this type of Sunna is an acceptable source for either doctrinal issues or principle ones. It should be emphasizing on the fact that the majority of Muslim scholars believe that this type of Prophetic saying is not strong enough to prove doctrinal issues because such issues need to be built on sacred texts that certainly proves this sense. For the majority, this level of certainty is impossible with this sort of Prophetic tradition. More importantly, we fully convinced that "*Khabar al-Wahid*" has been practically used by many Islamic scholars to prove doctrinal issues even though they reject this way of understanding conceptually. The second part of this paper has dealt with another related controversial issue which is that "*Khabar al-Wahid*" should be applied in worshiping context under the belief of obligatory (وجوب العمل بخبر الواحد) or having a choice (جواز العمل بخبر الواحد). In this context, this paper widely provides arguments for and against. It also gives special attention to discuss weakness and strength of the two sides of these arguments.

KEYWORDS: khabar al-Wahid, using khabar al-Wahid as a proof, doctrinal rulings, devotional rulings, legislative rulings.

ملخص: تحاول الدراسة البحث في خبر الواحد من حيث مفهومه اللغوي والشرعي والأدلة على الاحتجاج به في قضايا شرعية بغض النظر عن كونها تتعلق بالأحكام الاعتقادية أو الفقهية العملية. وقد هدف البحث في المقام الثاني إلى إثبات أن أخبار الأحاد الصحيحة يجب العمل بها في كل مجالات الحياة. كما قد حاولت الدراسة أن تعرض الخلاف بين علماء الشريعة في الاحتجاج بأخبار الأحاد في القضايا المشار إليها أعلاه في ضوء التزام مبادئ الحياد والموضوعية؛ بحيث تم توزيع الأدلة والبراهين بين النظرية والتطبيقية لكلا الفريقين. وقد خلصت الدراسة بناء على الأدلة المقدمة من قبل طرفي النزاع والمناقشة المعروضة بشأنها إلى أن الجانب العملي والواقعي في المصنفات التشريعية في الشريعة الإسلامية يؤكد جنوح كثير من علماء الشريعة إلى الاحتجاج بخبر الواحد في القضايا الاعتقادية والعملية التشريعية دون تمييز بين المجالين.

كلمات دلالية: خبر الواحد؛ الاحتجاج بخبر الواحد؛ الأحكام الاعتقادية؛ الأحكام التشريعية؛ الأحكام العملية.

1. مقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد الأمين، وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعد؛ فإن موضوع هذا البحث جليل القدر عظيم المنزلة، يستمد أصالته من السنة النبوية الشريفة التي هي الأصل الثاني بعد القرآن الكريم للتشريع الإسلامي. فالسنة النبوية بما فيها حديث الأحاد الثابت الصحيح وحي من الله، فهي ربانية المصدر، وأصل مرتبط بالقرآن ارتباطاً بالمبين بالمبين. فالباحث في موضوع "خبر الواحد" ضرورة أنية أكثر من أي وقت مضى، وهي ضرورة دينية، تؤكد الاهتمام بالسنة عامة، وبأحاديثها خاصة. فالأمة الإسلامية لا تحقق عبوديتها لله إلا بالإيمان بما صح عن الرسول صلى الله عليه وسلم كالإيمان بالقرآن من باب لا فرق، ولا تحقق تدينها بدين الله إلا إذا أخذت الدين الذي تعبدوا الله به كاملاً كتاباً وسنة بلا تقسيم ولا تفريق.

والأخذ بالسنة (أخبار الأحاد) الثابتة الصحيحة في كل مجالات الحياة يحقق الاستجابة لله وللرسول المطلوبة بقوله تعالى: (يا أيها الذين آمنوا استجبوا لله وللرسول إذا دعاكم لما يحبيكم)؛ (الأنفال، الآية: 24). ولهذا تأكدت ضرورة الاستمسك بها والانقياد لها في كل عصر، وعلى كل حال، والدفاع عنها وحمايتها من تطاول المتطاولين ممن لا يعرفون قدرها ومكانتها في الإسلام.

هذا، وقد انعقد إجماع الصحابة والتابعين بعدهم على الاحتجاج بها في أمور الدين كلها قبل استحداث ما اشترط من شروط. فأخبار الأحاد إذا صحت بالسند الصحيح إليه صلى الله عليه وسلم فهي حجة في نفسها تفيد العلم والعمل، كما هو مذهب المحدثين والمنصفين من أهل الفقه والأصول، والأخذ بها واجب وضرورة دينية. وقد أوضح الرسول صلى الله عليه وسلم شرع ربه خير بيان قولاً وعملاً وإرشاداً، فترك الأمة وهي على المحجة البيضاء. وقد سار الصحابة والتابعون ومن جاء من بعدهم على نهج نبيهم، ولم يكن الاختلاف بينهم شديداً حتى تأسست المذاهب الفقهية وأصبح الاختلاف فيما بينها كبيراً، واستمر الاختلاف بين أتباع تلك المذاهب عبر القرون التي تلت عصور أئمة المذاهب.

وقد كانت أنظار الناس عامة والعلماء وطلبة العلم خاصة الموجهة إلى الاختلاف وآثاره لا تخلو من إفراط أو تفريط، فمن ناظر إليها على أن تلك الآثار سلبية مذمومة كلها لا خير فيها، فالاختلاف شر كله وكل ما نتج عنه فهو كذلك، ومنهم من نظر إلى الاختلاف في الفروع نظرة تقدير وإعجاب والحق فيما يبدو بين هذين الفريقين. فالاختلاف في فروع الشريعة الإسلامية أنتج آثاراً إيجابية أفاد منها العلماء المسلمون فائدة عظيمة في العلم والفكر والعمل والتطبيق والأخلاق؛ على أن ذلك الاختلاف بآثاره الإيجابية تلك لم يخل من آثار أخرى سلبية جرّت بلاء كبيراً على الفقه الإسلامي وعلمائه ومجتمعه.

هذا، وإن خبر الواحد يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالخلاف الفقهي، لأن الخلاف الفقهي ناتج عن أسباب طبيعية بعضها يرجع إليه من جهة روايته وبعضها يرجع إليه من حيث حجته ودلالته، وبعضها يرجع إلى طرق الترجيح عند تعارض خبر الواحد مع غيره. فهذه الأسباب تقضي بالفقهاء إلى الاختلاف في الفروع على مستوى الأحكام الجزئية، نعني بذلك: أنهم قد يختلفون في الجزئية الواحدة فيقرر فيها بعضهم حكماً، ويقرر البعض الآخر حكماً مخالفاً. ومن هنا كان الخبر الواحد سبباً من أسباب اختلاف الفقهاء لأن الاختلاف في خبر الواحد من حيث الثبوت والدلالة يقضي إلى الاختلاف فيما يبني عليه من أحكام. ولمحاولة استجلاء وتوضيح هذه المعاني المعروضة إجمالاً، نسلك طريق التفصيل باعتماد منهج يقوم على مدخل ومطلبين.

2. مدخل : خبر الواحد: مفهومه وأقسامه

نود في هذا المدخل الحديث عن مفهوم خبر الواحد (أولاً) ، وأقسامه (ثانياً). ثم بعد هذا المدخل، سأحدث عن حجية خبر الواحد مع بيان حكمه ومجالات العمل به، هذا بالإضافة إلى بيان مذاهب العلماء في ذلك من خلال مطلبيين.

2.1. مفهوم خبر الواحد

لتحديد هذا المفهوم بشكل علمي ودقيق، سنحاول الوقوف عند خبر الواحد من حيث اللغة (أ) ثم من حيث الاصطلاح (ب). ثم ننتقل إلى تحديد المدلول الاصطلاحي لهذا المفهوم من خلال نظرة الجمهور الاصطلاحية له في مقابل نظرة الأحناف الاصطلاحية له مع المقارنة بين منهجي الجمهور والأحناف قصد الوصول إلى بعض النتائج العلمية.

2.1.1. المدلول اللغوي

بإلقاء نظرة فاحصة على أسماء العلوم ومصطلحاتها نجدها إما مفردة وهو الغالب عليها¹، وإما مركبة وهو قليل² بالنظر للأول. ومن المصطلحات العلمية المركبة (خبر الواحد)؛ فهذا المصطلح إذن مركب تركيباً إضافياً من كلمة (خبر) وكلمة (الواحد) وصار هذا المجموع بمنزلة اسم واحد هو لقب يدل على معنى معين. ولاستجلاء³ المدلول اللغوي للمصطلح لابد من تفكيك هذا المجموع إلى كلمتين وإبراز معنى كل منهما، ثم النظر إلى معنى الكلمتين في تركيبهما تركيباً إضافياً وصيرورتها بذلك لقباً.

2.1.1.1. المدلول اللغوي لكلمة: "خبر"

الخبر بالتحريك النبا، وهو اسم ما ينقل ويتحدث به، والجمع أخبار وجمع الجمع أخابير، وهو مشتق من الخبر كسحاب وهو ما لأن من الأرض واسترعى، لأن الخبر يثير الفائدة كما أن الأرض تثير الغبار إذا فرعها الحافر ونحوه. وفي المثل: "من تجنب الخبر أمن الغبار"⁴. وهو نوع مخصوص من القول، وقسم من الكلام اللساني، وقد يستعمل في غير القول، كقول الشاعر: تخبرك العينان ما القلب كاتم. وكقول المصري: "نبي على الغربان ليس على شرع بخبرنا أن الشعوب على صدع" وهو استعمال مجازي، لأن من وصف غيره بأنه أخبر بكذا لم يسبق إلى الفهم إلا القول.⁵

¹ ومن ذلك بالنسبة لأسماء العلوم، الفقه، التفسير، الحديث، النحو.....وبالنسبة للمصطلحات: المتواتر، المشهور، العزيز، الغريب، الرواية.....

² ومن ذلك بالنسبة لأسماء العلوم: علوم القرآن، علوم الحديث، أصول الفقه، وبالنسبة للمصطلحات العلمية: خبر الواحد، المفعول المطلق....

³ وقد نهج هذا إمام الحرمين في الورقات "وذلك عند قوله: وذلك مؤلف من جزأين ... وعند قوله: وعلم أصول الفقه...

⁴ العلامة الفيومي، المصباح المنير مادة خ ب ر. دار الحديث الطبعة الأولى 1421 هـ/2000م، ص: 100. وانظر أيضاً العلامة الفيروز آبادي، القاموس المحيط. دار إحياء التراث. الطبعة الثانية 1420 هـ/2000 م، 541/1

⁵ الإمام الشوكاني، إرشاد الفحول إلى تحقيق الحق علم الأصول. دار الفكر، بدون تاريخ. ص: 42.

2.1.1.2. المدلول اللغوي لكلمة "واحد"

الواحد⁶ في اللغة يطلق على عدة معان منها : المنفرد بنفسه، من "وحد" من باب وعد واسم لمفتتح العدد، وقد يثنى، وجمعه واحدون. وبمعنى الأحد، وأصله "وحد" فأبدلت الواو همزة، ويقع على الذكر والأنثى، وفي التنزيل: (يأتساء النبي لستن كأحد من النساء)⁷. ومن ثم يمكن تعريف هذا المركب بما يلي:

وكما يقال له خبر الواحد يقال له خبر الأحاد، والأحاد لغة جمع أحد كأبطال جمع بطل، وآجال جمع أجل، وعلى هذا فخير الواحد لغة هو ما يرويه شخص واحد.⁸

2.1.2. المدلول الاصطلاحي لخبر الواحد

وخبر الواحد في الاصطلاح له تعريفات كثيرة تبعا لاختلاف العلماء في تقسيم الأخبار أو السنة، فمنهم من يقسمها باعتبار سندها أقساما ثلاثة: متواترة، ومشهورة، وأحادية، ومنهم من يقسمها إلى قسمين: متواترة، وأحادية. قال إمام الحرمين: والخبر ينقسم إلى قسمين أحاد ومتواتر.⁹ والتقسيم الثنائي هو تقسيم الجمهور.¹⁰ أما التقسيم الثلاثي، فهو تقسيم جمهور الحنفية حيث جعلوا "المشهور" قسيما للمتواتر والأحاد لا قسيما من الأحاد.¹¹ ومبرر التقسيم الثنائي الذي اعتمدته الجمهور من جعل السنة المشهورة من قبيل الأحاد أن رواة المشهورة لم يبلغوا حد التواتر في الطبقة الأولى، حيث عرفوه بأنه ما رواه صحابي أو اثنان أو جمع يتوهم اتفاقهم على الكذب، ثم عندهم جمع من جموع التواتر يمتنع اتفاقهم على الكذب، ثم رواه عنهم جمع آخر يؤمن بتواطؤهم على الكذب، وهكذا حتى وصلت إلينا.¹²

2.1.2.1. تعريفات الجمهور لخبر الواحد

فقد عرفه الإمام ابن السبكي بقوله: وأما مظنون الصدق، فخير الواحد وهو "ما لم ينته إلى التواتر" ومنه المستفيض.¹³ وعرفه القرافي بقوله: "وهو خبر العدل الواحد أو العدل المفيد للظن".¹⁴ وقد أورد الإمام الشوكاني ثلاثة تعاريف ترجع إلى اثنين على اعتبار أن الأول والثاني مفادهما واحد، والثالث انتقده ولذا سأقتصر على الأول الذي قال فيه: الأحاد هو خبر لا يفيد بنفسه العلم سواء كان لا يفيد أصلا أو يفيد بالقرائن الخارجة عنه.

2.1.2.2. خبر الواحد عند الحنفية

وأما خبر الواحد عند الحنفية، "فهو ما رواه عن الرسول - صلى الله عليه وسلم- أحاد لم تبلغ عدد التواتر، كأن رواها واحد أو اثنان فصاعداً دون المشهور والمتواتر في العصور الثلاثة الأولى".¹⁵

هذا ويمكن من خلال عقد مقارنة بين منهج الجمهور في تعريف خبر الأحاد ومنهج الأحناف استنتاج ما يلي:

- أن الجمهور لا يجعلون الوساطة بين المتواتر والأحاد؛ بخلاف الأحناف فيجعلون المشهور واسطة بينهما، ولأن المشهور عندهم قطعي الورود عن الصحابة الذين رووه، ولكنه ليس قطعي الثبوت عن الرسول - صلى الله عليه وسلم - وهي إنما تفيد علم طمأنينة القلب لا علم اليقين. والمقصود بالطمأنينة ما يقع فيه شك أو يعتريه وهم؛ لأنه وإن تواتر نقله من الفريق (الطبقة) الثاني والثالث، فقد بقيت فيه شبهة توهم الكذب باعتبار الأصل. ولهذا قال عبد العزيز البخاري: إن في اتصال هذا الخبر برسول الله - صلى الله عليه وسلم- شبهة صورة ومعنى، أما شبهة الصورة فلأن الاتصال بالرسول - صلى الله عليه وسلم- لم يثبت قطعا، وأما شبهة المعنى فلأن الأمة تلقته بالقبول.¹⁶
 - أن الجمهور اعتمدوا في التقسيم على ما يفيد الخبر، فإن أفاد علما يقينيا فهو المتواتر وإن أفاد الظن، فخير الأحاد. قال ابن السبكي - رحمه الله تعالى - في معرض حديثه عما يفيد الخبر عموما، وإما بصدقه كخبر الصادق... والمتواتر... ثم قال: وأما مظنون الصدق، فخير الواحد.¹⁷
- وأما الأحناف فقد اعتمدوا على أمرين: عدد الرواة، وما يفيد الخبر. وذلك أنهم قالوا إن عدد التواتر لم يتوفر في الطبقة الأولى حيث يرويه صحابي واحد أو اثنان أو جمع يتوهم اتفاقهم على الكذب ولهذا فهذا النوع عندهم أحاد باعتبار الأصل¹⁸ متواتر باعتبار الفرع.¹⁹

⁶ المصباح المنير، س مادة، ح د ص: 386 القاموس المحيط م. س 467/1.

⁷ الأحزاب الآية 32

⁸ شيخ الإسلام ابن حجر العسقلاني، نزاهة النظر بشرح نخبة الفكر. دار الفكر 1421 هـ / 2000 م. ص: 28.

⁹ أحمد بن قاسم العابد، الشرح الكبير على الوراقات لإمام الحرمين أبي المعالي الجويني، تحقيق: محمد حسن محمد حسن إسماعيل، دار الكتب العلمية الطبعة الأولى 1424 هـ / 2003 م. ص 395.

¹⁰ يشمل الأصوليين والمحدثين، فالنظرة الاصطلاحية لخبر الواحد اختلفت باعتبار المشارب المذهبية: لا باعتبار المنهج المعتمد، هل هو أصولي أو حديثي.

¹¹ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجبه. الطبعة الأولى 1415 هـ / 1995 م. ص: 108.

¹² سهير رشاد منها، خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي. دار الشروق الطبعة الأولى بدون تاريخ. ص: 15.

¹³ العلامة ابن السبكي، جمع الجوامع. دار الكتب العلمية الطبعة الأولى 1421/2001. ص: 66

¹⁴ الإمام القرافي، شرح تنقيح الفصول في اختصار المحصول. دار الفكر الطبعة الأولى 1393 هـ / 1973 م. ص: 356. وانظر أيضا الإمام الجرجاني، التعريفات. دار الكتب العلمية الطبعة الأولى 1421 هـ / 2000 م. ص: 45

¹⁵ الزحيلي، أصول الفقه الإسلامي. دار الفكر المعاصرة الطبعة الثانية 1418 هـ / 1998 م. ص: 445/1.

¹⁶ الشيخ عبد العزيز البخاري، كشف أسرار على أصول فخر الإسلام البزدوي طبعة الكتاب العربي - بيروت، 370/1.

¹⁷ العلامة ابن السبكي، جمع الجوامع. 66-65/2. مرجع سابق.

¹⁸ الطبقة الأولى، أقواهم باعتبار الفرع أي باقي الطبقات حتى وصل إلينا "كذا قلت"

¹⁹ القاضي برهون، خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي م. س. ص: 15.

هذا وتجدر الإشارة هنا إلى أن أكثر الأحاديث ثبتت بطريق الأحاد. قال إمام الحرمين: لا يراد بخبر الواحد الذي ينقله الشخص الواحد، ولكن هو كل خبر عن جازئ ممكن لا سبيل إلى القطع بصدقه ولا إلى القطع بكذبه لا اضطراباً ولا استدلالاً، فهو خبر الواحد، وخبر الواحد سواء نقله واحد أو جمع منحصرون.²⁰

2.2. أقسام خبر الواحد

ولتتكمّل الصورة عن هذا المدخل، نتحدث عن أقسام خبر الأحاد (السنة).²¹

ينقسم خبر الواحد إلى أقسام متعددة باعتبارات متعددة؛ غير أننا اقتصرنا هنا على تقسيمه باعتبار طرقه أو عدد رواته فنقول وبالله التوفيق: إن خبر الواحد ينقسم بهذا الاعتبار إلى أقسام ثلاثة:

- المشهور وهو: ما رواه ثلاثة فأكثر في كل طبقة ما لم يبلغ حد التواتر.
- العزيز وهو: الحديث الذي لا يقل رواته عن اثنين في جميع طبقات السند.
- الغريب وهو: ما ينفرد بروايته راو واحد.

وهنا ينتهي الحديث عن المدخل الذي من خلاله اتضحت معالم الموضوع ولو بصورة مقتضية لنقل الحديث عن حجية خبر الواحد ومجالاتها فنقول: إن مما ذاع²² وشاع بين الفقهاء وأهل الأصول، وحتى بين بعض من يشتغل بعلم الحديث في العصور المتأخرة، من التفريق بين العقائد والأحكام في الاحتجاج بأحاديث الأحاد حيث إنهم يقبلونها في الأحكام دون العقائد هو الدافع الأساس لجعل ما يتعلق بتثبيت حجية أحاديث الأحاد في العقيدة ضمن (الفرع الأول) وما يتعلق بتثبيت حجيّتها في الأحكام ضمن (الفرع الثاني)، وذلك لتبدو الصورة متكاملة في تثبيت احتجاج السلف بأحاديث الأحاد في أبواب العقيدة، كاحتجاجهم بها في أبواب الأحكام دون تفريق بين ما هو عقيدة وما هو شريعة.

ثم إن هذا التفريق الذي صار عقيدة في أذهان كثير من الناس إنما هو من صنيع الفرق الكلامية قديماً ونقل أهل الأصول عنهم ذلك، فصار مقبولا لدى كثير من المثقفين الإسلاميين في غفلة من أهل الحديث في العصور المتأخرة. أما في العصور الأولى، فكان منهجهم يتسم بشمولية الاحتجاج بأحاديث الأحاد في العقيدة والشريعة معاً، وهو المنهج الذي كان عليه الصحابة والتابعون وأئمة الإسلام من بعدهم، وكذا في مصنفاتهم التي خلفوها ذخيرة خالدة للأمة خلود دينها ومصادر يرجع إليها بعد. ومن تلك المصنفات جامع الثوري، ومصنفات حماد بن سلمة، وعبد الله بن المبارك، وجامع ابن عينة، ومصنفات وكيع وهشيم، ومسند الشافعي ومسند أحمد، وغيرهم من أصحاب المصنفات الحديثية. وفي مقدمة كتب السنة ما اتفق الإسلام على تقديمها على غيرها مثل صحيح البخاري²³ وصحيح مسلم، وسنن أبي داود، وجامع الترمذي، وسنن النسائي، وسنن ابن ماجه وغيرها من كتب السنة الأخرى.

2.2.1. الفرع الأول: العمل بخبر الواحد في الأحكام الاعتقادية.

في هذا الفرع نحاول عرض نماذج يثبتين من خلالها الاحتجاج بأحاديث الأحاد في المجال العقدي (أولاً) ثم عرض أدلة قبولها في هذا المجال (ثانياً).

2.2.1.1. الاحتجاج بأحاديث الأحاد في الأحكام الاعتقادية.

هناك عدة أمثلة تطبيقية يتضح منها أن الاحتجاج بأخبار الأحاد لم يكن منحصراً في دائرة الأحكام العملية. ولأن المقام لا يتسع لهذا المقال فسأقتصر على البعض منها فأقول وبالله التوفيق:

1) أخرج الإمام البخاري بسنده إلى ابن عباس - رضي الله عنهما - قال: قال رسول الله - صلى الله عليه وعلى آله وسلم - لمعاذ بن جبل حين بعثه إلى اليمن: (إنك ستأتي قوماً أهل كتاب، فإذا جنتهم فادعهم إلى أن يشهدوا لا إلا الله ولا إلا الله ولا محمد رسول الله، فإنهم أطاعوا لك بذلك فأخبرهم أن الله قد فرض عليهم خمس صلوات في كل يوم وليلة، فإنهم أطاعوا لك بذلك فأياك وكرائم أموالهم، واتق دعوة المظلوم، فإنه ليس بينه وبين الله حجاب).²⁴ فالحديث صريح في الدعوة إلى التوحيد أي الإيمان بالله والإيمان بالرسول، والإيمان بهما من أصول الاعتقاد، وبهما بدأت وصية رسول الله - صلى الله عليه وسلم - لمعاذ بالتبليغ عنه، مع الدعوة إلى ما ورد في الحديث من أحكام، فكانت مهمته تتعلق بالدعوة إلى العقيدة وأحكام الشريعة، وهذا الحديث هو حديث آحاد. قال الإمام النووي²⁵ وابن حجر²⁶: في

²⁰ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته، ص: 109 م.س.

²¹ مناع القطان، مباحث في علوم الحديث. مكتبة ودية، الطبعة الثانية 1412 هـ/ 1992 م. ص: 95.

²² القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته، ص: 259 م.س. وأقول إن القاضي برهون في الكتاب المتقدم الذكر تحدث عن هذا الموضوع - الاحتجاج بأحاديث الأحاد في العقائد - بما لم يسبق إليه من حيث المادة الواسعة التي جمعها، ومن حيث الكثرة في الأدلة التي جمعها حول الموضوع ومن حيث الموضوعية في المناقشة، ولذلك سأعتمده بشكل بارز على مستوى المطلب الأول من هذا المبحث لأن المصنفات الأصولية التي بين يدي نهجت التفريق، فقصرت حديثها عن الاحتجاج في جانب الأحكام العلمية، ومن تلك، الورقات لإمام الحرمين، وجميع شروحها انظر الشرح الكبير للعبادي ص: 404 دار الكتب العلمية 1424 هـ/ 2003 م وجمع الجوامع بجميع شروحه انظر المحلى. 132/2، دار الفكر 1415 هـ/ 1995 م والإرشاد للإمام الشوكاني ص: 48-49 وأصول الفقه الإسلامي للأستاذ الزحيلي 1/ 455 وما بعدها دار الفكر المعاصرة، ودار الفكر دمشق ط 1418/2 1998.

²³ وذلك أنه خصص رحمة الله عليه في صحيحه كتاباً خاصاً أسماه "كتاب أخبار الأحاد" عرض فيه أي القرآن الكريم وثلاثة وعشرين حديثاً موزعة على ستة أبواب، مثبتاً حجيته أخبار الأحاد في العقيدة والأحكام، تبعاً لمنهج السلف، وعملاً بإجماع الصحابة فمن بعدهم من التابعين وأتباعهم، خبر الواحد في التشريع الإسلامي ص: 604 وفتح الباري بشرح صحيح البخاري 151/15 وما بعدها دار الكتب العلمية 1989 - بيروت.

²⁴ البخاري 324/5 باب بعث أبي موسى، ومعاذ إلى اليمن قبل حجة الوداع رقم الحديث:

²⁵ النووي، المنهاج شرح صحيح الإمام مسلم. الطبعة المصرية الأزهرية، الطبعة الأولى، 1929 م، 197/1.

²⁶ ابن حجر العسقلاني، فتح الباري بشرح صحيح البخاري. دار الريان للتراث، القاهرة، الطبعة الأولى، 1407-1986. 360/3.

هذا الحديث قبول خبر الواحد ووجوب العمل به. قلت: فقولهما ينبغي أن يحمل على عمومهما من كون العمل به يشمل العقيدة و الشريعة حيث لا يبدو هناك أي مخصص يخصص كلامهما.

(2) عن ابن مسعود رضي الله عنه أن النبي - صلى الله عليه وسلم - قال: (نضر الله عبدا سمع مقالتي فحفظها ووعاها وأداها، فرب حامل فقه غير فقيه، ورب حامل فقه إلى من هو أفقه منه، ثلاث لا يغل عليهن من قلب مسلم، إخلا العمل، والنصيحة للمسلمين، ولزوم جماعتهم، فإني دعوتهم تحيط من ورائهم) ²⁷ فهذا الحديث هو الحديث الأول الذي استدل به الإمام الشافعي - رحمه الله عليه - على تثبيت حجية خبر الواحد، ثم أتبعه بجملة من الأحاديث الأحادية لتثبيت الاحتجاج بها في العقائد والأحكام دون تفريق بين مواضيع الاحتجاج بها فيها، ومن العلماء من عده في المتواتر. ففي هذا الحديث الرسول - صلى الله عليه وسلم - رغب بالدعاء أمته في التبليغ عنه ما سمع من أحاديثه قولية كانت أو فعلية، تعلقت بالعقائد أو الأحكام، لأن مقالته - صلى الله عليه وسلم - تشمل العقائد والأحكام، ولما ندب أمته للتبليغ عنه تبليغ عنه ما يتعلق بالدين المبعوث به إلى للناس كافة عقائد وأحكاما. ²⁸ قال الإمام الشافعي بعد أن ساق الحديث السابق "نضر الله عبدا...": فلما ندب رسول الله - صلى الله عليه وسلم - وآله وسلم إلى استماع مقالته وحفظها وأداها أمرا يؤيدها - والخطاب للواحد - دل على أنه لا يأمر أن يؤدي عنه إلا ما تقوم به الحجة على من أدى إليه. ²⁹

(3) عن أنس بن مالك رضي الله عنه عن النبي - صلى الله عليه وسلم - قال: (شفاعتي لأهل الكبائر من أمتي). فهذا الحديث احتج به الأستاذ محمد ناصر الدين الألباني ³⁰ رحمه الله في تثبيت حجية خبر الواحد في العقيدة.

هذه الأمثلة المتقدمة هي قليلة جدا بالنظر لما اشتملت عليه كتب السنن والعقائد على اختلاف أبوابها ودرجاتها من الصحاح والمستدركات والمصنفات. وأن ما صح عنه - صلى الله عليه وسلم - وتلقته الأمة بالقبول، سواء رواه واحدا أو اثنا أو أكثر هو من الدين الذي أمر الله تعالى رسوله بتبليغه، وقد بلغ، وأن تصديقه وإتباعه فيه، والعمل به هو مقتضى الإيمان، والطاعة لله ولرسوله المأمور بهما. وهذا هو ما كان عليه الصحابة رضي الله عنهم؛ إذ صدقوا الرسول في كل ما أخبرهم به من أمر ونهي كما كانوا يصدقون بعضهم بعضا فيما يتناقلونه بينهم من أحاديث في كل أبواب الإسلام، وعلى هذا درج التابعون وأئمة الإسلام بعدهم. وهذا هو المنهج الحق، والزيف عنه يؤدي إلى التهلكة، فقد وقع أولئك الذين أنكروا الاحتجاج بها في العقائد في أمور خطيرة، فقد أنكروا جملة من العقائد وردت بها أحاديث الأحاد؛ ومن تلك ³¹:

- نبوة آدم عليه السلام وغيره من الأنبياء الذين لم يذكروا في القرآن.
- فضيلة نبينا محمد عليه السلام على غيره من الأنبياء.
- شفاعته - صلى الله عليه وسلم - في المحشر.

هذا عن الأمثلة التوضيحية وهي في الوقت ذاته عقائد تضمنتها أخبار الأحاد، فماذا عن الأدلة التي تمسك بها من يحتج بخبر الواحد في الأحكام الاعتقادية.

2.2.1.2. أدلة قبول خبر الأحاد في العقائد.

لقد احتج هؤلاء لما ذهبوا إليه بجملة من الأحاديث، منها:

أ- لقد ثبت يقينا في تاريخ السنة أن الصحابة رضوان الله عليهم كانوا يتلقون القولية والفعلية من الرسول - صلى الله عليه وسلم - مع ما يشاهد من أعمالهم، ويسمع من أقوالهم فيقرهم على ما هو حق مما له علاقة بالعقائد أو الأحكام. قال الدكتور عمر سليمان الأشقر: "بل كان أحدهم إذا روى لغيره حديثا في الصفات مثلا تلقاه بالقبول واعتقد تلك الصفة على القطع واليقين، كما اعتقد رؤيته وتكليمه، ونداء يوم القيامة بالصوت الذي يسمعه البعيد كما يسمعه القريب، ونزوله إلى سماء الدنيا كل ليلة. وإن من سمع هذه الأحاديث ممن حدث بها عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أو عن صاحب اعتقد ثبوت صفتها بمجرد سماعها من العدل الصادق، ولم يرتب فيه. ³²

ب- لقد تواتر أمر إرسال الرسول صلى الله عليه وسلم رسلا فرادى، حتى نقل بالتواتر - إلى مختلف البلاد للتبليغ عنه وتعليم الناس دين الله حيث أقام الحجة عليهم. فلقد أرسل إلى ملوك عصره في البلاد المختلفة يدعوهم إلى الله، كما أرسل عليا ومعازا وأبا موسى إلى اليمن. وكان في طليعة دعوة كل رسول من رسله الدعوة إلى توحيد الله وتنزيهه عما لا يليق بجلاله، وإفراده بالعبادة والإيمان بأمور الغيب، وقد تقدم توجيه الرسول صلى الله عليه وسلم معاذ بن جبل وهو على أهية الخروج إلى اليمن للدعوة والتبليغ. ومضمون حديث معاذ أفاد القطع على أن العقيدة تثبت بخبر الواحد، وقد احتج الأئمة بهذا الحديث من الأحاديث الكثيرة الواردة في أبواب العقيدة على تثبيت حجية خبر الواحد فيها. ولولا أنها تقوم بها الحجة، ما احتجوا بها. ³³

قال الدكتور عمر الأشقر نقلا عن الأستاذ الألباني: ومن لم يقتنع بما ذكرناه لزمه أحد أمرين:

الأمر الأول: القول بأن رسله عليهم الصلاة والسلام ما كانوا يعلمون الناس العقائد لأن النبي صلى الله عليه وسلم لم يأمرهم بذلك، وإنما أمرهم بتبليغ الأحكام فقط، وهذا باطل بالبداية مع مخالفته لحديث معاذ المتقدم.

²⁷ الإمام الشافعي، الرسالة. تحقيق أحمد محمد شاكر، مكتبة المصطفى البابي الحلبي القاهرة ط 1358/1، ص: 403-401 تحفة الأحوذ باب في الحث على تبليغ السماع من حديث زيد بن ثابت وعبد الله بن مسعود 416-417/7 للمبارك كفوري 1979 بيروت.

²⁸ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجته ص: 262 م. س.

²⁹ الإمام الشافعي، الرسالة. تحقيق أحمد محمد شاكر، مكتبة المصطفى البابي الحلبي القاهرة ط 1/ 1358 ص: 403 م. س. 41.

³⁰ في كتاب وجوب الأخذ بأحاديث الأحاد، ص: 103.

³¹ انظر خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجته ص: 268 م. س حيث ذكر لائحة طويلة بلغت 24 عقيدة.

³² عمر سليمان الأشقر، أصل الاعتقاد. الدار السلفية - الكويت - الطبعة الثالثة - 1405 ص: 67.

³³ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي ص: 272-273 م. س.

الأمر الثاني: أنهم كانوا مأمورين بتبليغها، وأنهم فعلوا ذلك فبلغوا الناس كل العقائد الإسلامية ومنها هذا القول المزعوم "لا تثبت العقيدة بخبر الأحاد" فإنه في نفسه عقيدة، وقد كان هؤلاء الرسل رضوان الله عليهم يقولون للناس: آمنوا بما نبليكم إياه من العقائد ؛ ولكن لا يجب عليكم أن تؤمنوا لأنها أخبار أحاد، وهذا باطل كالذي قبله وما لزم منه باطل فهو باطل فثبت بطلان هذا القول، وثبت وجوب الأخذ بخبر الأحاد في العقيدة.³⁴

ت- إن القول بأن أحاديث الأحاد لا يؤخذ بها في العقيدة مخالف لما كان عليه أئمة الإسلام من سلف الأمة ؛ إذ لم يقل به أحد يعتد بقوله من أهل الرواية والدرابة الذين هم المعول عليهم في هذا العلم -علم الحديث الشريف - هو قول قصد قائلوه تضيق مجال العمل بالسنة الأحادية. كما أن القول بعدم الأخذ بها في العقائد في الأصل فيه إساءة إلى الدين أصلاً لما يترتب على ذلك من الشك في الكثير من أبواب العقيدة والشرعية بما فيها من أحاديث الأحاد، كما في هذا إساءة أو تجريح لمن رواها من الصحابة وهم عدول هذه الأمة، والقول به غاية في الخطورة.³⁵

ث- إن الاحتجاج بأحاديث الأحاد في العقيدة يؤكد وحدة الاحتجاج بالسنة، كما يؤكد استمرارية منهج السلف في عدم التفريق بين ما رواه الواحد والإثنان، وما رواه الجماعة في الاحتجاج بالسنة في العقيدة والشرعية سواء سواء. وقد ذكر الإمام الشافعي كثيراً من الآيات والأحاديث عند استدلاله على تثبت حجية أحاديث الأحاد في كل أبواب الدين دون تفريق بينها. كما ذكر الإمام البخاري جملة من الأحاديث في كتاب³⁶ خاص بخبر الواحد في صحيحه، تثبت حجية أحاديث الأحاد في العقيدة والشرعية. وعليه فتخصيص أحاديث الأحاد بالأحكام دون العقائد تخصيص بدون مخصص، وهو وهم وهمه من يقول به، فلا أصل له يعتمد عليه ولا سند له، وما كان كذلك فهو مردود على صاحبه، لأن الرأي العاري عن الدليل الشرعي في الأمور الشرعية مرفوض شرعاً.

ج- إن المتمسكين بأحاديث الأحاد في العقائد يعتقدون إفادتها العلم والعمل بها، وعمدتهم في ذلك مثل الأمثلة الاحتجاجية المتقدمة، وما يروونه من وجوب الربط بين العقيدة والعمل، ثم يتساءلون هل تنفع عقيدة بلا عمل؟ وهل ينفع عمل بلا عقيدة؟³⁷

ح- أقوال الحافظ ابن عبد البر : "الذي نقول به إنه يوجب العمل دون العلم كشهادة الشاهدين والأربعة سواء، وعلى ذلك أكثر أهل الفقه والأثر، وكلهم يدين بخبر الواحد العدل في الاعتقادات ويعادي ويوالي عليها، ويجعلها شرعاً ودينياً في معتقده وعلى ذلك جماعة أهل السنة."³⁸ ولا يرد خبر الواحد في العقائد إلا أهل الأهواء والبدع، كما نقل ذلك الحافظ ابن عبد البر عن أبي عبد الله محمد بن أحمد المعروف بابن خويز مناد حين قال: "أهل الأهواء عند مالك وسائر أصحابه أهل الكلام، فكل متكلم فهو من أهل الأهواء والبدع، أشعرياً كان أو غير أشعري، ولا تقبل له شهادة في الإسلام أبداً، ويهجر، ويؤدب، على بدعه، فإن تمادى عليها استنبت منها. وقال أبو عمر بن عبد البر أيضاً: "ليس في الاعتقاد كله في صفات الله وأسمائه إلا ما جاء منصوصاً في كتاب الله أو صح عن رسول الله صلى الله عليه وسلم -أو أجمعت عليه الأمة. وما جاء من أخبار الأحاد في ذلك كله يسلم ولا يناظر فيه". وقد علق شيخ الإسلام ابن تيمية -رحمة الله عليه- على الإجماع الذي ذكره ابن عبد البر أنفاً فقال: «قلت هذا الإجماع الذي ذكره في خبر الواحد العدل في الاعتقادات يؤكد قول من يقول إنه يوجب العلم؛ وإلا فما لا يفيد علماً فكيف يجعل شرعاً ودينياً يوالي عليه ويعادي.»³⁹

هذا وإن أقوال أئمة الإسلام كثيرة جداً في هذا المقام، فلا تطيل بها. وبهذا يتبين أن مذهب المحدثين والمنصفين من أهل الأصول والفقهاء قديماً وحديثاً هو الاحتجاج بأحاديث الأحاد في أبواب الدين كلها فيعتقدون تثبت المسائل العلمية الاعتقادية بها كما يعتقدون تثبت الأحكام الشرعية بها على أن الكل دين يجب قبوله واعتقاده والعمل به وما سوى ذلك فهو شغب على الدين مؤداه رد بعضه أو إهماله وعدم التزامه بدعوى أن أخبار أحاد لا تثبت بها عقيدة أو لا تثبت بها أحكام عند من ينفقها جملة.⁴⁰

وأصل هذا الخلاف بين السلف ومن على نهجهم وعلماء الكلام غير المتشعبين بالنسبة النبوية الشريفة اختلافهم فيما يفيد خبر الواحد من العلمية والظنية. فمن ذهب إلى إفادته العلمية، احتج به في المجال العقدي، ومن ذهب إلى ظنيته، لم يحتج به في العقائد. بل هناك من ذهب إلى أبعد من ذلك حيث أنكر الاحتجاج بخبر الواحد مطلقاً، ومن هؤلاء الخوارج والشيعية والرافضة والمعتزلة⁴¹ والجهمية، وعيسى بن أبان وأتباعه بالنسبة للأحاديث المروية عن غير الفقهاء وغيرهم. ومن الذين أنكروا الاحتجاج بخبر الواحد في العقائد الإمام الخطيب البغدادي، وإمام الحرمين، والإمام السرخسي، وغيرهم.⁴²

وهؤلاء جميعاً من القدامى. أما المنكرون حديثاً، فممن تبنى الإنكار العام الشيخ محمد عبده بن حسن خير الله، وإسماعيل أدهم، وأحمد أمين بن الشيخ إبراهيم الصباح، وغيرهم.⁴³

وقد تمسك هؤلاء المنكرون لحجية السنة ببعض الشبه الآتية:

1- قالوا إن الكتاب فيه تبيان كل شيء وإنه عربي لا يحتاج إلى بيان غير معرفة اللسان العربي، وإن الأحاديث المروية يروونها رجال لا يبرعون في نظر أحد من الكذب أو الخطأ أو النسيان، فلا ترتقي السنة إلى مقام الكتاب القطعي الثبوت. قال تعالى: "ما فرطنا في الكتاب من شيء" قالوا: فلو احتاج القرآن إلى السنة لكان مفرطاً وغير مبين، وذلك يستلزم الخلف في خبر الله تعالى وهو محال. ويرد عليه بأن سياق الآية: "وما من دابة في الأرض ولا طائر يطير بجناحيه إلا أمم أمثالكم ما فرطنا في الكتاب من شيء"⁴⁴ يدل على أن المراد بالكتاب شيء آخر وهو أنه تعالى ما فرط في شأن من شؤون هذه الأمم جميعاً على كثرتها كتابية وإحصاء وعلماء، فعلمه محيط بكل شيء.

³⁴ أصل الاعتقاد ص: 69 م. س.

³⁵ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته ص: 174 م. س.

³⁶ تقدمت الإشارة إليه ص: خبر الواحد المرجع السابق ص: 275 - 276.

³⁷ ابن عبد البر، التمهيد لما في الموطأ من المعاني والأسانيد. المطبعة الملكية 1967 م الرباط. 1/ 8.

³⁸ ابن عبد البر، جامع بيان العلم وفضله. تحقيق أبو الأشبال الزهري دار ابن الجوزي - الدمام 1414-1994 96/2.

³⁹ ابن تيمية، المسودة في أصول الفقه. دار الكتاب العربي، بيروت، ص: 245.

⁴⁰ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته ص: 229.

⁴¹ ومن أبرزهم أبو الحسين الخياط المعتزلي القدري (300هـ) في كتابه "الرد على من أثبت خبر الواحد".

⁴² القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته ص: 282-288 م. س.

⁴³ نفس المرجع ص: 300-323 والمقصود من ذكر هؤلاء بأسمائهم هو التحديد من مؤلفاتهم حتى لا يقع القارئ الكريم والطالب خاصة في أخطاء خطيرة.

⁴⁴ الأنعام الآية 39.

2- قالوا: إن السنة ليست بحجة ؛ إذ لم يتكلف الله بحفظها كما تكلف بحفظ القرآن حيث قال تعالى: (إنا نحن نزلنا الذكر وإنا له لحافظون)،⁴⁵ والذكر هو القرآن بدليل الحصر المستفاد من تقديم الجار والمجرور. وهذا يرد من جانبين:

- تمنع أن يكون الذكر مراداً به القرآن خاصة ؛ بل يحتمل احتمالاً قريباً أن يكون المراد به الشريعة من قرآن وسنة.
- على تسليم أن يكون المراد بالذكر القرآن خاصة، فلا دلالة في الآية على مدعاهم، لأن الحصر في الآية ليس حقيقياً، لأن الله حفظ أشياء أخرى غير القرآن وذلك أن الله قال تعالى: (إن الله يمسك السموات والأرض أن تزولا)⁴⁶ وذلك حفظه لها، وقال سبحانه: (والله يعصمك من الناس) أي يحفظك. وبالإضافة إلى ضعف تمسك المنكرين لحجية السنة، يترتب على ذلك أمر خطير في الدين، وهو ألا نفهم الصلاة والزكاة والحج وغيرها من الفرائض المجملة في القرآن التي تولتها السنة بالبيان ؛ إلا على القدر اللغوي منها، وبهذا تسقط الصلوات والزكاة التي تواترت لدى الكافة فرضيتها حتى أصبح العلم بها من ضروريات العلم بالدين وقائل ذلك ليس من الإسلام في شيء كما قال الإمام الشافعي رضي الله عنه، وبنحوه قال الشوكاني في إرشاد الفحول.⁴⁷

2.2.2. الفرع الثاني: العمل بخبر الواحد في الأحكام العلمية.

ولكون قبول العمل بخبر الواحد فرع عن قبول الاحتجاج به، فإنني سأركز الحديث عن قبول العمل به ذاكرًا آراء الأصوليين في ذلك مع مناقشتها. من المعلوم أن هذا الموضوع هو محل طرح اختلاف العلماء ؛ إلا أن جميع الطوائف الآتي ذكرها بعد إن شاء الله تعالى اتفقت على جواز العمل بخبر الواحد في الأمور الدنيوية والمعاملات كالفتوى⁴⁸ والشهادة. قال الفخر الرازي: ثم إن الخصوم بأسرهم اتفقوا على جواز العمل بالخبر الذي لا يعلم صحته كما في الفتوى وفي الشهادة وفي الأمور الدنيوية⁴⁹ وقال ابن السبكي: مسألة : يجب العمل بها (أي الأخبار الأحادية) في الفتوى والشهادة إجماعاً، وكذا سائر الأمور الدنيوية⁵⁰ ونحوه للإمام البيضاوي. وأما ما زاد على هذا القدر المتفق عليه بين العلماء، فالكلام فيه ذو شقين: أحدهما في جواز العمل به، والآخر في وجوب العمل به.

2.2.2.1. جواز العمل به.

ذهب الأكثرون إلى جواز التعبد به عقلاً، والأقلون منعوا ذلك، وقد حكى السمعاني هذا المنع عن ابن علية والأصم، وحكا الطوفي أيضاً عن الجبائي وجماعة من المتكلمين.⁵¹ والمعنى أنه هل يجوز أن يتعبد الله بخبر الواحد بأن يقول لهم اعبدوني بمقتضى ما يبلغ عني وعن رسولي وعلى السنة الأحاد؟ فقال الجمهور: نعم يجوز ذلك وقال قوم: لا يجوز، ولو جاز التعبد بخبر الواحد عقلاً، لأدى ذلك إلى تحليل الحرام وتحريم الحلال. ومن أقوال الذين قالوا بجواز التعبد به عقلاً، ما قاله القاضي أبو يعلى الحنبلي⁵² يجدر ورود التعبد بأخبار الأحاد من طرف العقل. وقال ابن الحاجب المالكي: "والتعبد بخبر الواحد جائز عقلاً، ثم قال شارح مختصره: ذهب الجمهور إلى أن التعبد بخبر العدل الواحد جائز عقلاً أي لم يمتنع عقلاً أن يقول الرسول -صلى الله عليه وسلم- إذا أخبر عدل واحد بحديث عني وظننت صدقه فاعلموا به.⁵³ ثم اختلف المجيزون في وقوع التعبد به، فمنهم من قال -وهم من أهل البدع-: لم يقع. وقد اتفق للذين قالوا بوقوع التعبد به على أن الدليل السمعي⁵⁴ دل عليه، واختلفوا في الدليل العقلي. فذهب القفال وابن سراج من الشافعية، و أبو الحسين البصري من المعتزلة إلى أن الدليل العقلي دل عليه. أما جمهور الشافعية وأبو هاشم والقاضي عبد الجبار من المعتزلة، فقد اتفقوا على أن دليل التعبد هو السمع فقط⁵⁵ وهو قول أبي جعفر الطوسي من الإمامية.

أما الذين أنكروا وقوع التعبد به، فقد انقسموا إلى ثلاثة مذاهب:

- فقال قوم: لم يوجد ما يدل على كونه حجة توجب القطع بانه ليس بحجة.
 - وقالت فرقة : إن الدليل السمعي قام على أنه ليس بحجة ، هو رأي القلشاني وأبي بكر بن داود و الرافضة ، و لهذا قالوا لا يجوز العمل به شرعاً.⁵⁶
 - و قال قوم آخرون: إن الدليل العقلي قام على امتناع العمل به ، و عليه جماعة من المتكلمين منهم أبو علي الجبائي.⁵⁷
- و الخلاف في وقوع التعبد به أو عدم وقوعه مبني على القول بجواز التعبد به عقلاً، و عليه فهو راجع للأول و لذا بقي البحث مشروعاً و ممنهجاً عن أدلة الخلاف الأول أي القول بجواز التعبد به عقلاً ، و القول بعدمه فما هي أدلة كل؟

45 الحجر الآية 9.

46 فاطر الآية 41.

47 الدكتور وهبة الزحيلي، أصول الفقه الإسلامي. طبعة دار الفكر، 1/458-460 م.

48 المقصود بذلك، أنه يجب العمل بكل من فتوى المفتي وشهادة الشاهد وإن لم يبلغ واحد منهما عدد التواتر ؛ بل لو كان الشاهد واحداً فيما يقضي فيه بالشاهد واليمين وليس المعنى أن خبر الواحد الوارد من الشارع يجب العمل به في بابي الفتوى والشهادة كما قد يتوهم (حاشية البناني على المحلى 132/2 م).

49 الإمام الفخر الرازي، المحصول في الأصول. دار الكتب العلمية 1988-بيروت، ص: 171. و انظر أيضاً نهاية السؤل شرح منهاج الوصول إلى علم الأصول 1/230.

50 العلامة ابن السبكي، جمع الجوامع. 1/66 م.

51 عبد القادر بن بدران، نزهة الخاطر شرح روضة الناظر. مكتبة المعارف، الرياض بدون تاريخ. 1/264.

52 القاضي أبو يعلى. العدة في أصول الفقه. تحقيق د أحمد بن علي بن سير المباركي. بدون ناشر، الطبعة الثانية 1410 هـ - 1990 م. 3/857.

53 محمود بن عبد الرحمن بن أحمد الأصفهاني، بيان المختصر شرح مختصر ابن الحاجب. تحقيق د/ محمد مظهر بقا مكة المكرمة 1406/1986 م. 1/668. فاتضح من هذه الأقوال أن الأكثر قالوا بجواز التعبد...

54 قلت هناك وقائع كثيرة جداً أمرية بطريق الأحاد في كتب الصحاح، والسنن والمسائيد...ومن ذلك ما رواه يرهون ص: 373.

55 ابن تيمية، المسودة في أصول الفقه. ص: 238 م.

هـ. 2/574.

56 الإمام الفخر الرازي، المحصول في علم الأصول. 2/170 دار الكتب العلمية 1988-بيروت م.

57 سيف الدين الأمدي، الإحكام في أصول الأحكام، مطبعة المعارف مصر، 1332 هـ/1914 م. 2/60-61.

أ- أدلة القائلين بجواز التعبد به عقلا.

استدل الذين قالوا بجواز التعبد به عقلا بأنهم لو فرضوا ورود الشرع بالتعبد بخبر الواحد إذا غلب على الظن صدقه، لم يلزم عنه لذاته محال في العقل، ولا معنى للجائز العقلي سوى ذلك. وغاية ما يقدر في إتباعه احتمال كونه كذبا أو خطأ، وذلك لا يمنع من التعبد به بدليل اتفاهم على التعبد بالعمل بقول المفتي وقول الشاهدين مع احتمال الكذب والخطأ على المفتي والشاهد فيما أخبرا به⁵⁸. إلا أن ذلك الفرض العقلي لم يسلم، فاعتراض عليه بأنه لو سلم ورود الشرع بالتعبد بخبر الواحد، لم يلزم لذاته محال لكنه محال عقلا باعتبار أمر خارج عن ذاته؛ إذ التكاليف مبنية على جلب المصالح ودفع المفاسد⁵⁹. ويتضح من ذلك أنه لو تعبد بخبر الواحد وأخبر بخبر شرعي باقتطاع حق الغير واستحلال محرم مع احتمال كون المخبر كاذبا، فلا يكون العمل به مصلحة بل يكون مفسدة، وفي هذا رد على هذا الاعتراض. واعتراض أيضا على ما ذكر من التعبد بقول الشاهدين بأن هناك فرقا بين الشهادة والخبر من وجوه ثلاثة:

الوجه الأول: الشهادة تقبل فيما يجوز فيه الصلح وفيما يتعلق بالدنيا وليس كذلك في الخبر.

الوجه الثاني: أخبار الأحاد تقبل في إثبات شرع، والشهادة بأن زيدا قتل أو سرق لا يثبت بها شرع.

الوجه الثالث: إن الحكم عند الشهادة إذا ثبت بدليل قاطع -وهو الإجماع- هو شرط لا مثبت للحكم؛ بخلاف خبر الواحد فإنه دليل مثبت للحكم الشرعي.

وأجيب عن هذا الاعتراض بأن ما ذكره منتقض بورود التعبد بقبول شهادة الشهود وقول المفتي وما ذكره من فروق فهو باطل. وعليه أجيب عن الفرق الأول بأن الشهادة مقبولة فيما لا يجوز فيه الصلح كالفرج وإراقة الدماء، ويلزمه جواز التعبد بخبر الواحد في أحكام البيوعات وغير ذلك. وأما أمور الدنيا، فهي كأمور الدين فيما نحن بسبيله، لأن الوجوب والقبح يدخل كل واحد منهما فيها، والعبادات الشرعية إنما وجبت وقبحت بكونها مصالح فيما يتعلق بالدنيا من القتل وغيره⁵⁹. فإذا جاز أن يجب علينا ما ذكرناه من أمور الدنيا بحسب الظن، جاز ذلك في الشرعيات. والشهادة إنما قبلت في أمور شرعية كروية هلال رمضان حين أخبر بها أعرابي⁶⁰ الرسول -صلى الله عليه وسلم- والحد⁶¹ وهو أمر شرعي قبلوا فيه الإثنتين.

والفرق الثاني أجيب عنه بأنه لا فرق بينهما لأنه علم عند الشهادة أن قتل المشهود عليه شرع والدليل على ذلك ما دل على وجوب العمل بالشهادات. وعند خبر الواحد، علم أن العمل به شرع، والدليل على ذلك ما دل على وجوب العمل بخبر الواحد فلا فرق بينهما؛ إلا أن الحكم يثبت بالخبر في الجملة وبالشهادة يثبت على عين، وهذا غير قادح في تعليق الحكم الشرعي بالظن، على أن الغرض بإثبات الحكم في الجملة يتعلقه على الأعيان. فإذا جاز إثباته في الأعيان بخبر مظنون، جاز إثباته في الجملة لأن الغرض بالجملة الأعيان⁶². وأجيب عن الفرق الثالث بأنه لا فرق بين الخبر والشهادة من حيث إنه لا بد عند الشهادة من دليل يوجب العمل بها، كما في العمل بخبر الواحد لا بد من دليل يدل على وجوب العمل به، وإنما يفتقران في كون الشاهد حرا، وغير والد ولا مولود، ولا قريب قرابة تؤثر، وغير صديق...⁶³

ب- أدلة القائلين بعدم جواز التعبد به عقلا

استدل ما نعو التعبد به عقلا على ما ذهبوا إليه بما يلي:

الدليل الأول: أن خبر الواحد يحتمل الكذب فالعمل به عمل بالجهل، وهو قبيح عقلا، والعقل لا يجيز العمل بالقبيح، كما أن الشرع لا يرد بالقبيح.

الدليل الثاني: خبر الواحد يفيد الظن، والظن يجوز خطؤه، فيقع المكلف في الجهل والفساد وهو غير جائز فلا يجوز العمل به.

الدليل الثالث: أن امتثال أمر الشرع يجب أن يكون عن علم ويقين وذلك عن طريق الدليل القطعي الذي يجعل عمل المكلف عملا باليقين، وخبر الواحد ليس كذلك، فلا يجوز التعبد به.

وأجيب عن الدليل الأول بأن خبر الواحد العدل مقبول عقلا وشرعا، والعمل به عمل بما تقوم به الحجة في الشرع، وهو عمل بالعلم المستفاد من صفات المخبر، فلو تركنا العمل به، نكون قد تركناه لاحتمال مرجوح، وترك العمل بالراجح للمرجوح لا يقول به عاقل.

وأجيب عن الثاني بأن الظن الذي لا يجوز العمل به هو الظن المرجوح، وهو ساقط، لأنه خرس وهم، وما كان كذلك فلا اعتبار به. أما ظن خبر الواحد، فهو ظن بمعنى العلم أو ظن غالب، والعمل به واجب كالعمل بالمتواتر؛ لأن هذا الأخير قليل. ولو أبطلنا العمل به، لأسقطنا كل أخبار الأحاد الصحيحة وتعطلت الأحكام، وإسقاطها إسقاط لميتيقن بمحتمل مرجوح فلا يجوز. ثم إن الظن الذي هو من هذا القبيل إصابته غالبية وخطؤه نادر، ومقتضى القواعد أن لا "تترك المصالح الغالبة للمفسدة النادرة"⁶⁴.

وأجيب عن الثالث بأن ما ورد في الشرع من التعبدات الظنية ينقض قولهم، وذلك كالحكم بالشهادة والعمل بقول المفتي وهو واحد، والاجتهاد في القبلة إذا اشتبهت جهتها في وقت الصلاة ونحوها من الأمارات الشرعية، فإن جميعها إنما يفيد الظن وقد وقع التعبد به، فما المانع من التعبد بخبر الواحد⁶⁵.

هذا والذي رجحه الإمام الغزالي من هذا الخلاف مذهب الجمهور وهو القول بجواز التعبد به عقلا حيث فقال: الصحيح الذي ذهب إليه الجماهير من سلف الأمة من الصحابة والتابعين والفقهاء والمتكلمين أنه لا يستحيل التعبد بخبر الواحد عقلا، ولا يجب التعبد به عقلا⁶⁶. وإذا كان الإمام نفى الاستحالة والوجوب في كلامه عن التعبد، بقي الجواز العقلي وهو المطلوب. أو أن الوجوب إذا نسخ بقي الجواز أي عدم الحرج، وقيل بالإباحة.

⁵⁸ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته. ص: 376 م.س و انظر أيضا: خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي ص: 32 م.س.

⁵⁹ أبو الحسين محمد بن علي بن الطيب البصري المعتزلي، المعتمد في أصول الفقه. تحقيق محمد حميد الله، المعهد العلمي الفرنسي للدراسات العربية بدمشق، 1385.

⁶⁰ والحديث رواه الخمسة إلا أحمد عن عكرمة ابن عباس.

⁶¹ انظر "برهون" ص: 352 مرجع سابق.

⁶² أبو الحسين محمد بن علي بن الطيب البصري المعتزلي، المعتمد في أصول الفقه. 574/2 م.س.

⁶³ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته. ص: 375. و انظر أيضا: خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي ص: 33-34 م.س.

⁶⁴ القاضي برهون، خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجيته. ص: 377 م.س.

⁶⁵ خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي ص: 34 م.س.

⁶⁶ الإمام الغزالي، المستصفي من علم أصول الفقه. مكتبة المتنبي بغداد وبهامشه فواتح الرحمون بشرح مسلسل الثبوت 148/1.

2.2.2.2. وجوب العمل بخبر الواحد.

اختلف الذين قالوا بالجواز في وجوب العمل بخبر الواحد، فذهب الجمهور إلى وجوبه، ولكنهم اختلفوا في دليل الوجوب وطريق إثباته. فقال أكثرهم: دل على وجوبه الدليل السمعي فقط. وقال الإمام أحمد، والفقهاء الشافعي، وابن سريج، وأبو الحسين البصري من المعتزلة، وأبو جعفر الطوسي من الإمامية، والصيرفي من الشافعية إن الدليل العقلي دل على وجوب العمل لاحتياج الناس إلى معرفة بعض الأشياء من جهة الخبر الواحد.

وأكثر قوم وجوب العمل به كالفقهاء، وابن داود، وحكا الماوردي عن الأصم وابن علية، وقال إنما قال لا يقبل خبر الواحد في السنن والديانات ويقبل في غير ذلك من أدلة الشرع.⁶⁷ وهؤلاء اختلفوا،⁶⁸ فذهبت فرقة منهم إلى أنه لا يجب العمل بخبر الواحد لأنه لم يثبت على وجوبه دليل، ولو ثبت لأوجبوه. وذهب قوم آخرون إلى أنه لا يجب العمل به، لأن الدليل قام على عدم الوجوب. وهؤلاء اختلفوا في الدليل المانع، فقال بعضهم: إن المانع هو العقل، وينسب إلى ابن علية والأصم، وقال البعض الآخر: إن المانع هو الشرع، وينسب للفقهاء من أهل الظاهر. والشبهة قالوا: إنه لا يفيد إلا الظن، وإن الظن لا يغني عن الحق شيئاً. ويجاب عن هذا بأنه عام مخصص لما ثبت في الشريعة من العمل بأخبار الأحاد.⁶⁹

وفي حاشية التفاتنا: المانعون لوجوب العمل بخبر الواحد احتجوا بقوله تعالى: (ولا تقف ما ليس لك به علم)،⁷⁰ فنهى عن اتباع الظن. وقال سبحانه أيضاً: (إن يتبعون إلا الظن) ⁷¹ فممن اتبع الظن، والنهي والذم دليل الحرمة، وهو ينافي الوجوب، ولا شك أن خبر الواحد لا يفيد إلا الظن. ثم أجاب بأن المتبع هو الإجماع، وإنه ظاهر في أصل يلزمه أن لا يمنعوا التعبد به إلا بدليل قاطع، ولا قاطع لهم.⁷² هذا فيما يتعلق بتحديد مواقف العلماء حول قضية وجوب العمل بخبر الواحد وعدمه فماداً عن أدلة كل فريق؟ وترتب الأدلة كما يلي:

- أدلة القائلين بوجوب العمل به عقلاً.
- أدلة مانعي وجوب العمل به عقلاً.
- أدلة مانعي العمل به سماعاً.
- أدلة وجوب العمل به سماعاً.

وفيما يلي عرض أدلة كل فريق من هؤلاء.

1. أدلة القائلين بوجوب العمل به عقلاً.

استدل هؤلاء بعدة أدلة منها :

- أ- من المعلوم عند المتمرسين المتداولين لكتب السنة ومصادر التفسير أن الاقتصاد على العمل بالأدلة القطعية من الكتاب والسنة المتواترة يضيق إلى حد بعيد مجال استنباط الأحكام فتتعطل أكثرها لندرة تلك القواطع، وضيق مدارات اليقين. فلو استبعد القاضي أخبار الأحاد عن القضايا المعروضة عليه للحكم فيها والتمس المتواتر القطعي فقط، لتعطلت الأحكام. ولو وقعت واقعة ولم يجد المفتي سوى خبر الواحد، فلو لم يحكم به لتعطلت الواقعة عن حكم الشارع. والشرع لا يجيز تعطيلها لما يترتب على ذلك من ضياع حقوق أصحابها، أو جهل حكم الشرع فيها، والشارع إنما يقصد تعميم الوقائع بالأحكام ليكون أثره ظاهراً في تلك الوقائع كلها كبيرها وصغيرها، كليها وجزئها، ومن ثم وجب العمل بأخبار الأحاد لتحقيق مقاصد الشرع.⁷³ ويرى الإمام الغزالي أن هذا الاستدلال ضعيف؛ لأن المفتي إذا فقد الأدلة القاطعة يرجع إلى البراءة الأصلية والاستصحاب كما لو فقد خبر الواحد أيضاً.⁷⁴
- ب- بعث الله سبحانه وتعالى نبيه محمداً - صلى الله عليه وسلم - إلى الناس كافة فقال تعالى: (وما أرسلناك إلا كافة للناس بشيراً ونذيراً) ⁷⁵ وقال عليه الصلاة والسلام: (بعثت إلى الناس كافة، بعثت إلى الأحمر والأسود) ⁷⁶. ويحتاج ذلك إلى إنفاذ الرسل لأنه عليه الصلاة والسلام لا يقدر على مشافهة الجميع ولا إشاعة جميع أحكامه على التواتر لكل أحد. وقد ضعف الإمام الغزالي ⁷⁷ هذا الاستدلال أيضاً فقال: "فلو اقتصر الرسول عليه الصلاة والسلام على من يقدر على تبليغه ومن لم يبلغه الشرع كمن يعيش في البلاد النائية أو في الجزر المنقطعة، فلا يكلف به فليس تكليف الجميع واجباً إلا إذا تعبد نبي بأن يكلف جميع الخلق، ولا يخلو واقعة عن حكم الله تعالى، ولا شخصاً عن التكليف، فربما يكون الاكتفاء بخبر الواحد ضرورة في حقه.

ت- إذا غلب على الظن صدق الراوي فيه، ترجح وجود أمر الله تعالى وأمر الرسول عليه السلام فيكون في العمل به دفع ضرر مظنون، وذلك لأنه إذا ورد بإيجاب شيء أو حظره، حصل لنا الظن بأننا معاقبون على ترك الواجب وفعل المحذور، فالعقاب عليهما ضرر مظنون، وفي العمل به دفع الضرر المظنون، وهو واجب عقلاً.

2. أدلة مانعي وجوب العمل به عقلاً

استدل هؤلاء بأمرين:

⁶⁷ الشوكاني. إرشاد الفحول إلى تحقيق الحق من علم الأصول. ص: 48-49 م.س.
⁶⁸ وأقول والذي صنعه الإمام الشوكاني في هذا المقام هو أنه اعتبر المنكرين لوجوب العمل بخبر الواحد طائفة واحدة، والذي في المصنفات الحديثة أن كل فرقة وجهت موقفها بوجهة نظر مختلفة كما ثبت أعلاه، وعليه فما كان للإمام الشوكاني أن يصنع ذلك، وإن كان الجامع بين طائفتي المنكرين هو المنع والله أعلم.

⁶⁹ إرشاد الفحول ص: 49 م.س.

⁷⁰ الإسراء الآية 36.

⁷¹ النجم الآية 28

⁷² حاشية التفاتنا: على مختصر منتهى الأصول لابن الحاجب. مطبعة الكليات الأزهرية 1403 هـ/ 1983 م. 60/2/1

⁷³ القاضي برهون. خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحجته. ص: 384 م.س. وانظر أيضاً: خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي ص: 35-36.

⁷⁴ الإمام الغزالي. المستصفي من علم أصول الفقه. 147/1 م.س.

⁷⁵ سبأ الآية 28.

⁷⁶ أحمد، مجمع الزوائد من حيث عبد الله بن عمر، دار الفكر 1988 بيروت. 3/ 304

⁷⁷ الإمام الغزالي. المستصفي من علم أصول الفقه. 147/1 م.س.

أ. فيه إلزام القائلين بوجوب العمل بخبر الواحد، وهو أنه لو كان حجة في الأحكام العملية، لكان حجة أيضاً في الاعتقادات قاسياً لها على الأحكام العملية. وأجي بأن العلة التي اقتضت وجوب العمل بخبر الواحد في الأحكام العملية ليست موجودة في الاعتقادات، لأن المطلوب في الأحكام العملية هو العمل، ويكفي في ذلك الظن، والمقصود في الاعتقادات الاعتقاد المطابق للواقع على سبيل الوجوب، فلا يكفي في ذلك الظن. بالإضافة إلى ذلك أنه تعذر القطع في كل مسألة فرعية، فكان من الضروري أن يعمل فيها بالظن حتى لا تتعطل أحكام الوقائع المتجددة على الدوام.⁷⁸

ب. أن الله سبحانه وتعالى ناطأ أحكامه بمصالح العباد تفضلاً منه وإحساناً، فكان لا بد من معرفة تلك المصالح بالقاطع، ولا يكفي في ذلك الظن، لأن الظن لا يغني من العلم شيئاً وقد يجعل الظن الحاصل من خبر الواحد ما ليس بمصلحة مصلحة، لأنه يخطئ ويصيب فلا يعول عليه. وأجيب بأن هذا منقوض بالفتوى والأمور الدنيوية، فإن الدليل جار فيها مع أن قول الواحد مقبول فيهما باتفاق.

3. أدلة مانعي العمل به سماعاً.

أما للذين منعه شرعاً، فقد استدلو بقوله تعالى: (ولا تقف ما ليس لك به علم) ⁷⁹ أي لا تتبع ما لا علم لك به، وخبر الواحد لا يوجب العلم فلا يجوز إتباعه عملاً بظاهر هذا النص. ولكن يقال إن خبر الواحد يوجب نوع علم، وهو علم الظن الذي سماه الله تعالى علماً في قوله: (فإن علمتموهن مومنات) ⁸⁰ فلا يتناوله النهي. هذا وقد رُدَّتْ هذه الأدلة بما يلي:

أ- إن الحكم في الدين بمجرد الظن واتباع الظواهر جائز بإجماع العلماء، فيكون المتبع هو الإجماع وهو قاطع.

ب- أنه مؤول بما المطلوب فيه اليقين، فهذه النصوص وإن كانت ظاهرة في العموم، لكنها مخصصة بما يطلب فيه اليقين من أصول الدين، أما الفروع، فقد ثبت العمل فيها بالظن.⁸¹

4. أدلة القائلين بوجوب العمل به سماعاً.

وهؤلاء استدلو على ما ذهبوا إليه بالقرآن، والسنة والإجماع (والمعقول). فكان أول من تمسك بهذه الأدلة ما عدا الإجماع ناصر الحديث والمدافع عنه وملتزم السنة الإمام الشافعي رضي الله عنه في كتابه: "الأم" و "الرسالة".

أ- الكتاب:

أما الأدلة من كتاب الله عز وجل الدالة على وجوب العمل بخبر الواحد، فليست منحصرة في الآيتين اللتين ذكرهما الإمام الشوكاني-رحمه الله- بل هناك آيات كثيرة استدلو بها في هذا المقام. واستعرض الإمام الشافعي في الرسالة منها آيات الرسل إلى أقوامهم للاستدلال بها على قبول حجة خبر كل رسول بعث إلى أمته -وهو واحد- كما استدلو بآيات أخرى، غير أننا نقتصر على ما أتى به الإمام الشوكاني تبعاً له وطلباً للاختصار.

1. قال تعالى: (فلو لا نفر من كل فرقة منهم طائفة ليتفقهوا في الدين ولينذروا قومهم إذا رجعوا إليهم لعلهم يحذرون).⁸² فهذه الآية استدلو بها الإمام البخاري على حجة خبر الواحد في "كتاب أخبار الأحاد" من صحيحه. قال الإمام ابن حجر في الفتح: وهذا مصير منه إلى أن لفظ "طائفة" يتناول الواحد فما فوقه، ولا يختص بعدد معين، وهو منقول عن ابن عباس وغيره كالنخعي، ومجاهد نقله الثعلبي وغيره. وقال في المعتمد، فتعبدنا بقبول خبر كل طائفة خرجت للتفقه ثم أنذرت قومها، وهذه صفة خبر الواحد، يبين ذلك أنه سبحانه أوجب على كل فرقة تخرج منها طائفة، والثلاثة "فرقة" فوجب أن تخرج منها "طائفة" والطائفة من الثلاثة (واحد أو اثنان ⁸³) ؛ وإنما أوجب الإنذار طلباً للحذر. قال الفخر الرازي: وإنما أوجب الحذر عند إخبار الطائفة ؛ لأنه أوجب الحذر بإنذار الطائفة والإنذار هو الإخبار. ⁸⁴ وكلمة "لعل" للترجي وذلك محال في حق الله تعالى فيحمل على الطلب اللازم فهو من الله تعالى أمر، فنثبت أن الله تعالى أمر بالحذر عند إنذار الطائفة. فإذا روى الراوي ما يقتضي منع الفعل، وجب تركه بوجوب الحذر من السامع، وإذا أوجب العمل بخبر الواحد أو الإثنين معاً، وجب العمل مطلقاً.⁸⁵

2. قال تعالى: (يا أيها الذين آمنوا إن جاءكم فاسق بنبأ فتبينوا أن تصيبوا قوماً بجهالة فتصبحوا على ما فعلتم نادمين).⁸⁶ يتبين وجه الحجة فيها من خلال الوقوف على سبب نزولها، وذلك أن النبي - صلى الله عليه وسلم - بعث الواليد بن عتبة بن أبي معيط فأخبر النبي - صلى الله عليه وسلم - أن الذين بعثه إليهم أداروا قتله فأجمع النبي - صلى الله عليه وسلم - على غزوهم وقتلهم وهذا حكم شرعي. فالنبي - صلى الله عليه وسلم - قد أراد العمل فيه بناء على خبر الواحد، فلو كان ذلك محظوراً، لأنكره الله تعالى ولما علق حظره بالفسق ؛ لأن ذلك يوم أنه إنما لم يجز ذلك التسرع لأجل فسق المخبر لا غير، فتبين ذلك أن النبي - صلى الله عليه وسلم - إنما عمل على غزوهم لأجل خبر الوليد مع ظنه أنه عدل.⁸⁷

ب- الأدلة من السنة

أما الأدلة من السنة لتثبيت وجوب العمل بخبر الواحد، فقد قدمنا جملة منها في "مطلب العمل بخبر الواحد في الأحكام الإعتقادية"، كما سبقت الإشارة إلى أن الإمام البخاري عقد كتاباً خاصاً لأخبار الأحاد، وهنا أذكر بعضها منها فأقول:

⁷⁸ سهير رشاد مهنا، خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي. ص: 37 م.س.

⁷⁹ الإسراء الآية 36.

⁸⁰ الممتحنة الآية 10.

⁸¹ سهير رشاد مهنا، خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي. ص: 38 م.س.

⁸² التوبة الآية 142.

⁸³ أبو الحسين محمد بن علي بن الطيب البصري المعتزلي. المعتمد في أصول الفقه. 588/2 م.س.

⁸⁴ الإمام الفخر الرازي. المحصول في علم الأصول. 1/171 م.س.

⁸⁵ سهير رشاد مهنا، خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي. ص: 40 م.س.

⁸⁶ الحجرات الآية 6.

⁸⁷ أبو الحسين محمد بن علي بن الطيب البصري المعتزلي. المعتمد في أصول الفقه. 598/1 م.س.

1. روى الإمام البخاري بسنده إلى ابن مسعود رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (لا يمنع أحدكم أذًا بلال من سحوره فإنه يؤذٍ أو قال ينادي بليل ليرجع قائمكم وينبه نائمكم وليس الفجر) يقول هكذا، وجمع يحيى كفيه حتى يقول هكذا، ومد يحيى أصبعيه السابيتين⁸⁸.
 2. روى البخاري بسنده إلى علقمة عن عبد الله قال: (صلى النبي الظهر فسها فقبل أزيد في الصلاة؟ قال: وما ذاك؟ قالوا صليت خمسا فسجدت سجدتين بعد ما سلم)⁸⁹.
 3. بعث صلى الله عليه وسلم أبا بكر واليا على الحج سنة تسع من الهجرة، فأقام الناس مناسكهم وأخبرهم عن رسول الله بما لهم وما عليهم⁹⁰.
 4. بعث علي بن أبي طالب في ذلك العام فقرا على الحاج يوم النصر آيات من سورة براءة وولى عمر رضي الله عنه على الصدقات⁹¹ إلى غير ذلك مما تواتر من بعثه صلى الله عليه وسلم المبعوثين إلى البلدان رسلا، وولاة، وقضاة، وسعاة وقد كانوا أحاد. يعرف هذا من تتبع تاريخ السنة مما يقطع طريق الإنكار على المنكرين، ويفضح نياتهم ومواقفهم الشخصية من السنة بعامة وأحاديها بخاصة. وهذا هو منهج الصحابة في العمل بالسنة دون تفريق بين أحاديها ومتواترها وفي كل أبواب الدين، وفي وقائع كثيرة من غير نكير، وهذا يؤكد إجماعهم على قبول خبر الأحاد والعمل به، وعلى منهجهم سار التابعون وتابعوهم من بعدهم⁹².
- ت- الإجماع

قال الإمام الشوكاني: ومن الإجماع أجمع الصحابة والتابعون على الاستدلال بخبر الواحد وشاع ذلك وذاع ولم ينكره أحد - ولو أنكره منكر، لنقل إلينا، وذلك يوجب العلم العادي باتفاقهم، كالقول الصريح. قال ابن دقيق العيد: ومن تتبع أخبار النبي - صلى الله عليه وسلم - وعلى آله والصحابة والتابعين وجمهور الأمة ما عدا هذه الفرقة اليسيرة علم ذلك قطعا⁹³. وقال الإمام ابن حزم: "إن جميع أهل الإسلام كانوا على قبول خبر الواحد الثقة عن النبي - صلى الله عليه وسلم - يجري على ذلك كل فرقة في عملها كأهل السنة، والخوارج، والشيعية، والقدرية، حتى حدث متكلمو المعتزلة بعد المائة من التاريخ فخالفوا الإجماع في ذلك⁹⁴. وقال الخطيب البغدادي: وعلى العمل بخبر الواحد كان كافة التابعين ومن بعدهم من الفقهاء في سائر أمصار المسلمين إلى وقتنا هذا، ولم يبلغنا عن أحد منهم أنه أنكر ذلك أو اعترض عليه، فنثبت أن من دين جميعهم وجوبه؛ إذ لو كان فيهم من كان لا يرى العمل لنقل إلينا الخبر عنه بمذهبه فيه⁹⁵. وقال الإمام الشافعي: ولو جاز لأحد من الناس أن يقول في علم الخاصة أجمع المسلمون قديما وحديثا على تثبيت خبر الواحد والانتفاء إليه بأنه لم يعلم من فقهاء المسلمين أحد إلا وقد أثبتته، جازلي ولكن أقول: لم أحفظه عن الفقهاء المسلمين أنهم اختلفوا في تثبيت خبر الواحد بما وصفت من أن ذلك موجود على كلهم⁹⁶. وهكذا يبين من هذه النصوص أن الأمة أجمعت على قبول خبر الواحد في المعاملات. فالعقود مثلا كلها مبنية على أخبار الأحاد مع أنه قد يترتب عليها ما هو حق الله تعالى كالإخبار بطهارة الماء ونجاسته.

هذه هي الأدلة السمعية والعقلية يبقى ما هو الراجح هل الأدلة العقلية، أو النقلية؟ هذا الأمر أسنده للإمام الغزالي الذي قال: الصحيح الذي ذهب إليه الجماهير من سلف الأمة من الصحابة والتابعين والفقهاء والمتكلمين أنه لا يستحيل التعبد بخبر الواحد عقلا، ولا يجب التعبد به عقلا، وأن التعبد به واقع سماعا⁹⁷. كما أعتمد فيه على الإمام الشيرازي الذي قال: وقال بعض أصحابنا يجب العمل بأخبار الأحاد عقلا، ثم قال والصحيح أنه من جهة الشرع لا من جهة العقل⁹⁸. هذا وإن الإمام ابن السبكي لم يرجح بين القولين، حيث صاغ القولين بصيغة التضعيف فقال: يجب العمل به في الفتوى... قيل سمعا، قيل عقلا" ووجه ذلك الإمام المحلي بقوله: وإنما يرجح الأول⁹⁹ كما روجه غيره على ما هو المعتمد عند أهل السنة، لأن الثاني منقول عن الإمام أحمد والفقهاء وابن سريج من أئمة السنة كبعض المعتزلة.

3. خاتمة

ونقول في الأخير إن الاختلاف في موضوع الاحتجاج بخبر الواحد في أحكام الدين العملية ليس شديدا بالدرجة التي عليها الاختلاف حول الاحتجاج به في قضايا العقيدة. ثم إن هذا البحث قد عرض آراء العلماء في موضوع الاحتجاج بخبر الواحد في المجالين معا مع مناقشتها وذكر الراجح منها. كما أنه تطرق إلى قضية العمل بخبر الواحد جوازاً ووجوباً مع تحرير محل النزاع في ذلك قدر المستطاع وإن المانع والمجيزين اعتمدوا لدعم آرائهم على الأدلة العقلية والنقلية. غير أن كاتب هذه الكلمات اعتبر أن القول لم يحضر في هذا الموضوع أثناء بحثه لا عند المتقدمين ولا عند المتأخرين؛ إذ غالب الذين كتبوا فيه لم يحيطوا بجميع جوانبه. فابن السبكي والشوكاني مثلا من المتأخرين قصرا الحديث عن وجوب العمل به، ولم يتحدثوا عن جواز العمل به. وكذلك الحال عند من تقدمهما كالرازي في المحصول، وكتب الاعتزال، والشيعية والرافضة. ويمكن الجواب عن ذلك بأن القول بالوجوب مبني على القول بالجواز، ولذا طويها من الخلاف الأول. ومنهم من ربط الأقوال في الموضوع بأبواب الفقه، كابن السبكي فقد ذكر تفصيلا مطولا في هذا الاتجاه فكان ذلك أشبه بالتحليل الفروعي مع أن الغرض هنا القضايا الأصولية الكلية ولذا لم نخرج على ذلك بالتفاصيل عكس ما فعله الشوكاني. غير أنه حاول أن يضيق محل النزاع ما وسعه ذلك حيث جمع كل تلك الأقوال في قول للجمهور وقول لغيرهم. كما أن كلمتي "وجوب وجواز"، لم يحضر المراد بهما عند ورودهما في الموضوع انظر¹⁰⁰

ومن أجل هذا، تبين لنا أنه لا بد من بحث الموضوع مجدداً مع محاولة الاطلاع على معظم ما قيل فيه وترتيب ذلك تاريخيا وأن يكون ذلك بقلم العلماء الأفاضل. هذا وقد حاولت بعض الكتابات والبحوث المعاصرة في هذا الموضوع جمع أطرافه؛ لكنها ما استطاعت في حدود معرفتنا، فهناك خلط واضح في النقل والله أعلم. هذا وقد حاولنا في ذكر خلاصات الموضوع الدقة في ذلك ما استطعنا حيث جعلناها في مراحل ونسبنا الأقوال إلى أصحابها والتوفيق بين من حاول بحث الموضوع جوازاً

⁸⁸ ابن حجر، فتح الباري شرح صحيح البخاري. كتاب الأحاد 231/13 رقم 7247 م.س.

⁸⁹ المصدر السابق كتاب أخبار الأحاد 240/13 رقم 2762.

⁹⁰ المصدر السابق باب فسيحوا في الأرض أربعة أشهر، حديث أبي هريرة 317/13.

⁹¹ المصدر السابق باب فسيحوا في الأرض أربعة أشهر وباب أذان من الله ورسوله 317/13.

⁹² سهرير رشاد مهنا، خبر الواحد في السنة وأثره في الفقه الإسلامي. ص: 394-395 م.س.

⁹³ الشوكاني، إرشاد الفحول إلى تحقيق الحق من علم الأصول. ص: 49 م.س.

⁹⁴ الأحكام لابن حزم 102/4 دار الأفاق الجديدة بيروت.

⁹⁵ الخطيب البغدادي، الكفاية في علم الرواية. حيدر آباد، 1347 هـ. ص: 72.

⁹⁶ الإمام الشافعي، الرسالة. ص: 457-458 م.س.

⁹⁷ الإمام الغزالي، المستصفى من علم أصول الفقه. 147/1 م.س.

⁹⁸ أبو إسحاق الشيرازي، شرح المجمع، تحقيق عبد المجيد تركي دار الغرب الإسلامي 1988 بيروت. 584-585/2.

⁹⁹ قلنا: وفيه إشارة إلى أن المحلي يميل إلى ترجيح الأول، فهو موافق بهذا الغزالي والشيرازي.

¹⁰⁰ البناني، حاشية البناني على شرح المحلي على جمع الجوامع. طبعة مصر 1988، 133/2 م.س.

ووجوباً وبين من قصر ذلك على الوجوب. والجواز والوقوع بحثاً في أكثر من موضوع في علم الأصول، والذي نعتقد أنه من التعسف القول بعدم الوقوع لكون كتب السنة بمختلف أصنافها طافحة بالأخبار المثبتة لوقائع القضية المختلف حول وقوعها وعدم وقوعها فلماذا لم يتم الرجوع إليها وحسم الخلاف فيها؟

REFERENCES

المصادر

- [1] ابن عبد البر، التمهيد لما في الموطأ من المعاني والأسانيد. المطبعة الملكية 1967 م الرباط.
- [2] النووي، المنهاج شرح صحيح الإمام مسلم. الطبعة المصرية الأزهرية، الطبعة الأولى، 1929 م.
- [3] ابن حجر العسقلاني، فتح الباري بشرح صحيح البخاري. دار الريان للتراث، القاهرة، الطبعة الأولى، 1407-1986.
- [4] الخطيب البغدادي، الكفاية في علم الرواية. حيدر آباد، 1347 هـ.
- [5] شيخ الإسلام ابن حجر العسقلاني، نزاهة النظر بشرح نخبة الفكر. دار الفكر 1421 هـ / 2000 م.
- [6] ابن عبد البر، جامع بيان العلم وفضله. تحقيق أبو الأشبال الذهيري دار ابن الجوزي – الدمام 1414- 1994
- [7] عبد القادر بن بدران، نزاهة خاطر شرح روضة الناظر. مكتبة المعارف، الرياض بدون تاريخ.
- [8] مناع القطان، مباحث في علوم الحديث. مكتبة وهبة، الطبعة الثانية 1412 هـ / 1992 م.
- [9] محمود بن عبد الرحمن بن أحمد الأصفهاني، بيان المختصر شرح مختصر ابن الحاجب. تحقيق د/ محمد مظهر بقا مكة المكرمة 1406 هـ / 1986 م.
- [10] أبو إسحاق الشيرازي، شرح اللمع، تحقيق عبد المجيد تركي دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1988.
- [11] الإمام الشافعي، الرسالة. تحقيق أحمد محمد شاكر، مكتبة المصطفى البابي الحلبي القاهرة ط 1/ 1358.
- [12] الإمام الفخر الرازي، المحصول في الأصول. دار الكتب العلمية 1988-بيروت
- [13] ابن تيمية، المسودة في أصول الفقه. دار الكتاب العربي، بيروت بدون تاريخ.
- [14] القاضي أبو يعلى، العدة في أصول الفقه. تحقيق د أحمد بن علي بن سير المباركي. بدون ناشر، الطبعة الثانية 1410 هـ - 1990 م.
- [15] سيف الدين الأمدي، الإحكام في أصول الأحكام. مطبعة المعارف مصر، 1332 هـ / 1914 م.
- [16] أبو الحسين محمد بن علي بن الطيب البصري المعتزلي، المعتمد في أصول الفقه. تحقيق محمد حميد الله، المعهد العلمي الفرنسي للدراسات العربية بدمشق، 1385 هـ.
- [17] الإمام الغزالي، المستصفي من علم أصول الفقه. مكتبة المتنبي بغداد وبهامشه فواتح الرحمون بشرح مسلسل الثبوت 148/1.
- [18] أحمد بن قاسم العبادي، الشرح الكبير على الورقات لإمام الحرمين أبي المعالي الجويني. تحقيق : محمد حسن إسماعيل، دار الكتب العلمية، الطبعة الأولى 1424 هـ / 2003 م.
- [19] العلامة ابن السبكي، جمع الجوامع. دار الكتب العلمية الطبعة الأولى 1421/2001.
- [20] الإمام القرافي، شرح تنقيح الفصول في اختصار المحصول. دار الفكر الطبعة الأولى 1393 هـ / 1973 م.
- [21] الشيخ عبد العزيز البخاري، كشف أسرار على أصول فخر الإسلام البزدي طبعة الكتاب العربي – بيروت، بدون تاريخ.
- [22] أبو إسحاق الشيرازي، شرح اللمع، تحقيق عبد المجيد تركي دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1988.
- [23] حاشية التفنيزاني على مختصر منتهى الأصول لابن الحاجب. مطبعة الكليات الأزهرية 1403 هـ / 1983 م
- [24] البناني، حاشية البناني على شرح المحلي على جمع الجوامع. طبعة مصر 1988
- [25] الإمام الشوكاني، إرشاد الفحول إلى تحقيق الحق من علم الأصول. دار الفكر، بدون تاريخ.
- [26] الزحيلي، أصول الفقه الإسلامي. دار الفكر المعاصرة الطبعة، الثانية 1418 هـ / 1998 م. 1/ 445.
- [27] العلامة الفيومي، المصباح المنير مادة خ ب ر، ص: 100، دار الحديث الطبعة الأولى 1421 هـ / 2000 م
- [28] العلامة الفيروز آبادي، القاموس المحيط 541/1، دار إحياء التراث الطبعة الثانية 1420 هـ / 2000. الإمام الجرجاني، التعريفات. دار الكتب العلمية الطبعة الأولى 1421 هـ / 2000 (معجم متخصص)
- [29] القاضي يرهون. خبر الواحد في التشريع الإسلامي وحججه، الطبعة الأولى 1415 هـ / 1995 م
سهير رشاد مهنا. خبر الواحد في السنة وآثره في الفقه الإسلامي، دار الشروق الطبعة الأولى بدون تاريخ.

Perception des agriculteurs envers la réutilisation des eaux usées en irrigation : Cas des villes de Meknès, Khemisset, Tifelt et Sidi Allal Lbakraoui (Maroc)

[Farmers' perception of the reuse of raw wastewater for irrigation : The cities of Meknes, Khemisset, Tiflet and Sidi Allal Lbakraoui (Morocco)]

Najib Dahbi and Lahcen Messaoudi

Département de Chimie, Equipe Matériaux, Membranes et Procédés de Séparation, Université Moulay Ismail, Faculté des Sciences Meknès, Maroc

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Wastewater is increasingly being used by farmers in developing countries. This use is mainly motivated by: (a) the increasing scarcity of water resources and the increasing tensions on these resources; (b) population growth and the resulting increase in food demand. These waters pose significant health risks when integrated with water sources used for irrigation. At this level, this work has targeted one of the largest known areas of wastewater reuse for irrigation in Morocco (Meknes, Khemisset area), and has set as its objective to know farmers' perception (knowledge, attitudes, and practices) of this phenomenon, using a questionnaire. The results of this study clearly show that farmers have a negative perception towards the reuse of wastewater for irrigation.

The informal nature, the high level of illiteracy and the lack of training and awareness-raising programmes on good farming and farm safety practices could justify the negative perception of farmers who are not aware of the health risks to which this phenomenon is exposed. In addition, the majority of them using wastewater for irrigation come from a low socio-economic environment where poverty and high vulnerability prevail.

KEYWORDS: Perception, wastewater, farmers, irrigation, vulnerability, waterborne diseases.

RESUME: Les eaux usées sont de plus en plus utilisées par les agriculteurs des pays en développement. Cette utilisation est motivée principalement par : (a) la pénurie grandissante des ressources en eau et les tensions de plus en plus fortes sur ces ressources ; (b) la croissance démographique et l'augmentation résultante de la demande en nourriture. Ces eaux posent des risques importants pour la santé lors ce qu'elles s'intègrent aux sources d'eau utilisées pour l'irrigation. A ce niveau, le présent travail a ciblé un des plus grands périmètres réputé de réutilisation des eaux usées en irrigation au Maroc (périmètre Meknès, Khemisset), et a fixé comme objectif de connaître la perception (connaissances, attitudes, et les pratiques) des agriculteurs vis-à-vis de ce phénomène, en utilisant un questionnaire. Les résultats de cette étude démontrent clairement que les agriculteurs ont une perception négative envers la réutilisation des eaux usées en irrigation.

La nature informelle, le niveau élevé d'analphabétisme et l'absence de programmes de formation et sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'exploitation et sécurité agricole pourraient justifier la perception négative des agriculteurs qui ne sont pas conscients des risques sanitaires auxquelles ce phénomène expose. En outre, la majorité d'entre eux utilisant les eaux usées en irrigation sont issues d'un milieu socio-économique bas où règne la pauvreté et une forte vulnérabilité.

MOTS-CLEFS: Perception, eaux usées, agriculteurs, irrigation, vulnérabilité, maladies hydriques.

1 INTRODUCTION

Le Maroc est un pays où la disponibilité des ressources en eau est un facteur déterminant dans le développement du secteur agricole qui est la base de l'économie marocaine [1].

Pour répondre aux besoins de sa population et soutenir son développement économique et social, le Maroc a fournis d'importants efforts de mobilisation de son potentiel hydraulique. Malgré ces efforts la satisfaction des besoins de la population en eaux (surtout l'eau d'irrigation) et non encore assuré, surtout à l'air d'un accroissement démographique et un mouvement d'urbanisation et d'industrialisation ; les ressources en eau ont connu une dégradation importante de leur qualité. Ce mouvement a fait que les soucis soient toujours portés vers cette ressource vitale [2].

Même avec cette dégradation des ressources en eau, d'importante superficie continue à être irriguées avec des eaux usées, menaçant ainsi l'environnement par la pratique agronomique et la santé de la population par la consommation des produits issus de cette agriculture [3].

Le présent travail s'inscrivant dans ce contexte, a été mené dans une zone réputée par la réutilisation des eaux usées en irrigation: les villes de Meknès, Khemisset, Tiflet et Sidi Allal Lbakraoui, et qui représentent l'un de plus grand axe au niveau de Maroc servant à l'irrigation par les eaux usées (+ 3000 Ha) [4]. Il a pour objectif de connaître la perception (connaissances, attitudes, et les pratiques) des agriculteurs vis-à-vis de la réutilisation des eaux usées.

Les eaux usées diffèrent des eaux conventionnelles par leur qualités biologique et physico –chimique. De ce fait, leur réutilisation exige une série de précautions que les agriculteurs doivent impérativement être en mesure d'appliquer. Ces précautions se situent à deux niveaux : (a) au niveau du comportement des agriculteurs pour protéger la santé publique, (b) au niveau de la pratique agronomique afin de protéger l'environnement.

Les eaux usées constituent donc un risque à la fois pour la santé et pour l'environnement, car elles peuvent véhiculer des déchets organiques résultant de l'activité de la population et les substances toxiques organiques ou minérales provenant de l'activité économique.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 ZONE D'ETUDE

Les villes Meknès, Khemisset, Tiflet, et Sidi Allal Lbakraoui demeurent une zone propice à l'étude de la réutilisation des eaux usées en irrigation puisqu'il constitue l'un des plus grands périmètres du Royaume où cette pratique est très répandue (+ 3000 Ha). L'agriculture est l'activité principale de l'économie de notre zone d'étude, et la source de revenu de la majorité de la population [4].

Le phénomène de la réutilisation des eaux usées en irrigation pèse lourdement surtout en aval, à la sortie des villes, correspondant aux lieux de déversement de tous les déchets [5].

- Pour Meknès : le périmètre d'Oued r'dom, lieu de déversement des 3 principaux oueds (Ouisslane, Bouisshak et Boufekrane) traversant la ville. Ce cours d'eau draine presque tous les déchets de Meknès.



Fig. 1. Site de Oued r'dom

- Pour Khémisset : la zone avoisinant le quartier « Dior Lhomr », lieu de déversement principal des eaux usées de la ville de Khémisset.

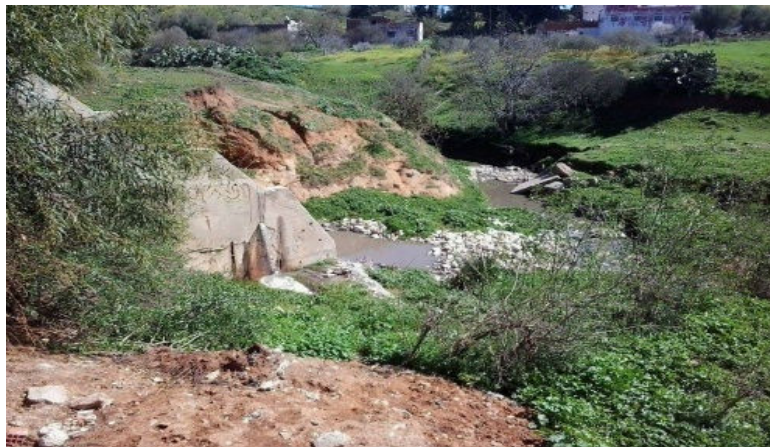


Fig. 2. Site Dior Lhomr

- Pour Tifelt : en aval agglomération avoisinant la pépinière (lieu principal de rejet des eaux de la ville de Tifelt)



Fig. 3. Site la pépinière

- Pour Sidi Allal Lbakraoui : la rive droite d'Oued Hjjilat situé au niveau de la rive droite de l'autoroute A2 (Direction vers Fès) zone avoisinant la station du péage de cette Autoroute



Fig. 4. Site Oued Hjjilat

2.2 METHODE

Une enquête à travers un questionnaire auto-administré comportant des questions à choix multiples (pour faciliter l'interprétation et l'analyse).

Ce questionnaire a été pré-testé (auprès d'une population ne relevant pas de notre échantillon et qui présente les mêmes caractéristiques) ; les questions qui se prétendent à la confusion ont été reformulées.

L'analyse statistique s'est basée sur une analyse descriptive à deux variables : qualitative et quantitative.

- Pour les variables qualitatives, nous avons utilisé des pourcentages.
- Pour les variables quantitatives, nous avons utilisé des moyennes et des écarts-types.

2.3 POPULATION CIBLE

L'enquête a ciblé les agriculteurs irriguant leurs cultures avec des eaux usées dans la zone d'étude.

2.4 ÉCHANTILLONNAGE

Pour la présente enquête, échantillonnage aléatoire stratifié a été privilégié.

Tableau 1. Répartition des agriculteurs enquêtés par site de prélèvement

Ville	Site	Nombre des agriculteurs* (taille de l'échantillon prévu)	%	Taille de l'échantillon réalisé
Meknès	Oued r'dom	20	36%	15
Khemisset	Dior Lhomr	15	27%	11
Tifelt	La pépinière	11	19%	7
Sidi Allal Lbakraoui	Oued Hjjilat	10	18%	6
TOTAL		56	100%	39

Sources des données : Service des Statistiques Agricoles

3 RESULTATS

Tableau 2. Age des agriculteurs enquêtés

Age	Nombre d'années
Min	33
Max	65
Moyenne	49
Ecart type	2,12

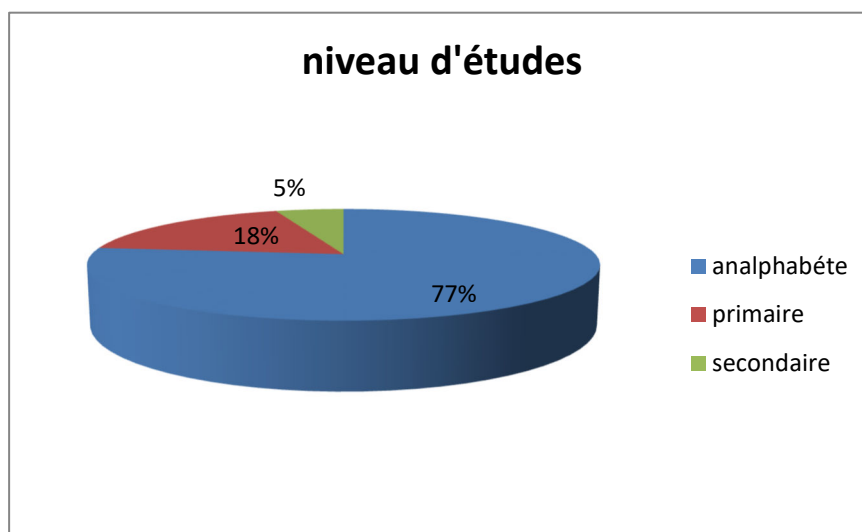


Fig. 5. Répartition des agriculteurs selon le niveau d'étude

77% des agriculteurs qui réutilisent des eaux usées en irrigation sont des analphabètes qui n'ont jamais fréquenté une école, 18% le primaire, et uniquement 5% ont un niveau d'étude secondaire, ce qui permet de dire que la plupart des enquêtés ont un faible niveau d'instruction.

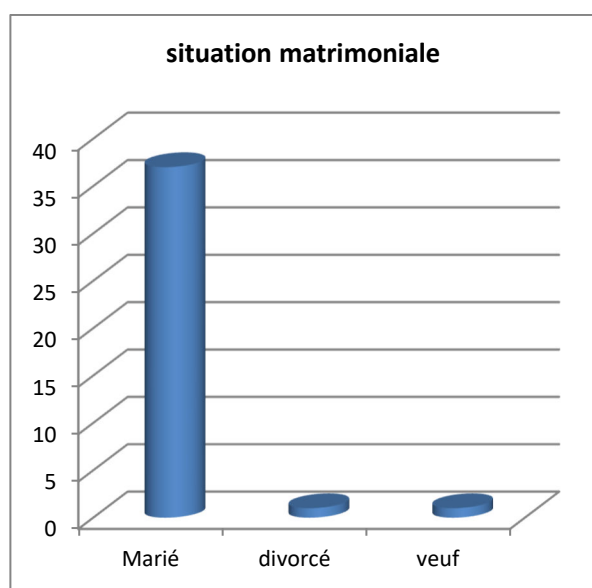


Fig. 6. Situation matrimoniale des enquêtés

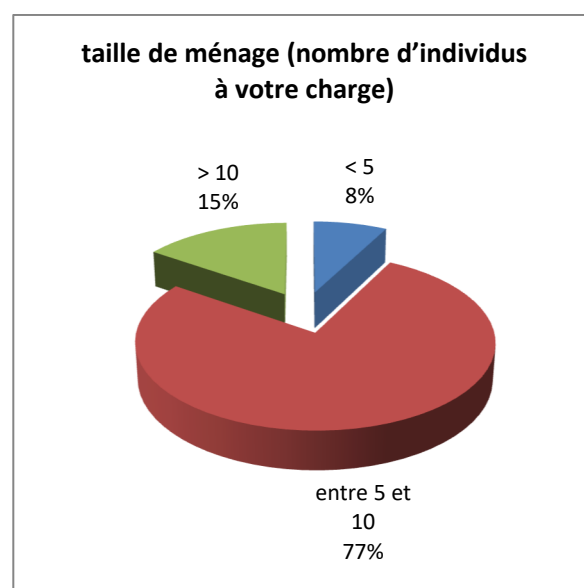


Fig. 7. Taille des ménages à charge

La majorité des agriculteurs sont mariés avec des familles nombreuses à leurs charges (entre 5 et 10 individus).

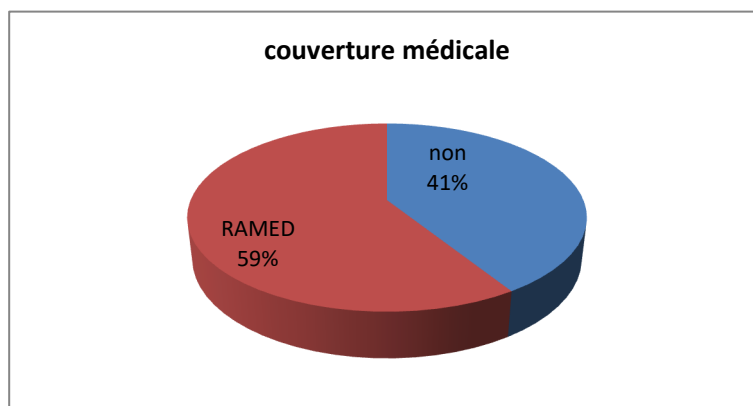


Fig. 8. Répartition des agriculteurs selon l'existence d'une couverture médicale

41% des agriculteurs ne sont affiliés à aucune couverture médicale ; En outre, 59% bénéficient du Régime d'aide médicale aux personnes économiquement démunies (RAMED).

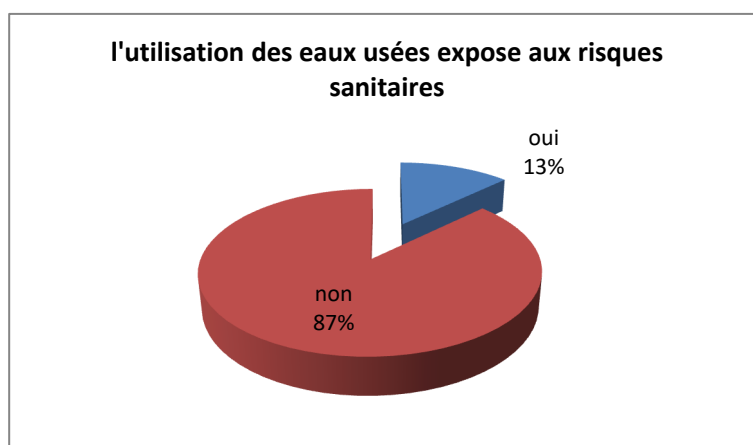


Fig. 9. Perception des agriculteurs envers l'utilisation des eaux usées en irrigation

La majorité des agriculteurs (87%) confirme que la réutilisation des eaux usées n'expose à aucun risque sanitaire, et seulement 13% sont conscient des risques engendrés par cette pratique sur la santé.

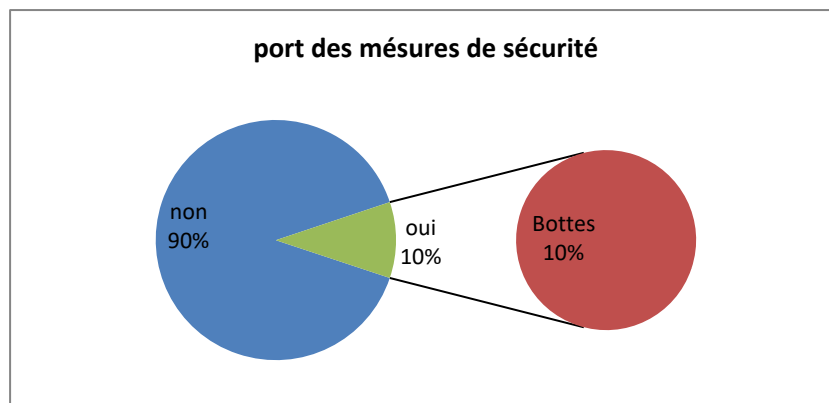


Fig. 10. Répartition des agriculteurs selon le port des mesures de sécurité lors de l'irrigation

La majorité des agriculteurs (90%) n'utilisent pas des mesures de sécurité lors de l'irrigation. En outre, la minorité (10%) utilisent uniquement des bottes sans masques, ni lunettes de protection.

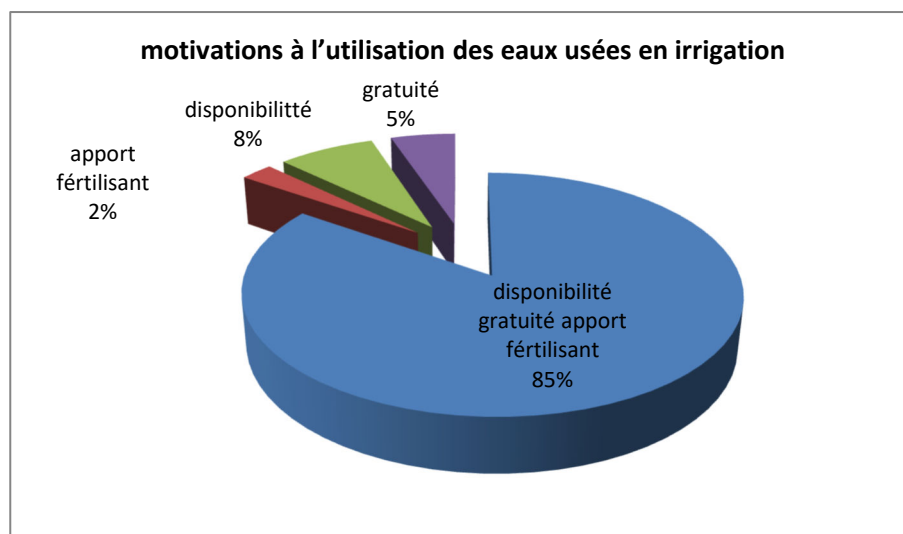


Fig. 11. Répartition des agriculteurs selon leurs motivations à l'utilisation des eaux usées

La disponibilité sur toute l'année, la gratuité et l'apport fertilisant restent les principales raisons qui poussent les agriculteurs à utiliser les eaux usées en irrigation.

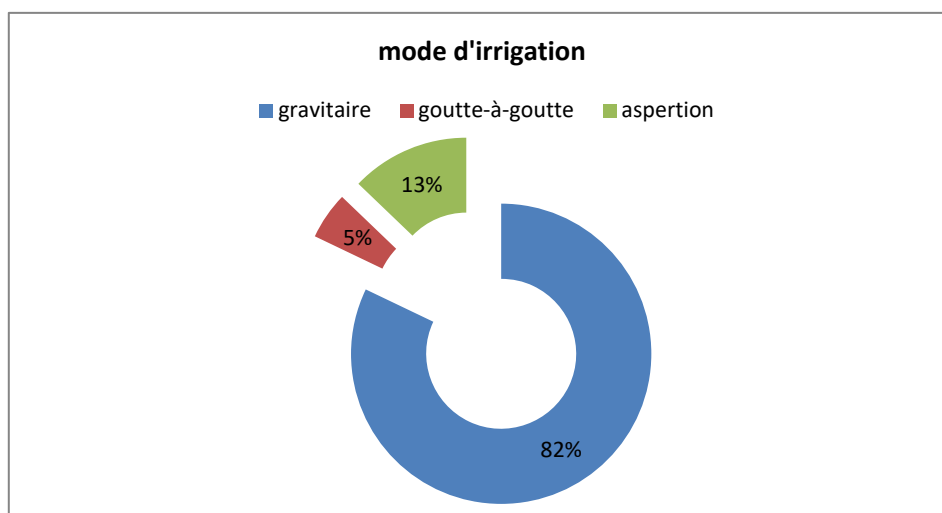


Fig. 12. Répartition des agriculteurs selon le mode d'irrigation utilisé

82% des agriculteurs enquêtés optent pour le mode d'irrigation « gravitaire » par inondation, et seulement 5% utilisent le mode « goutte-à-goutte ».

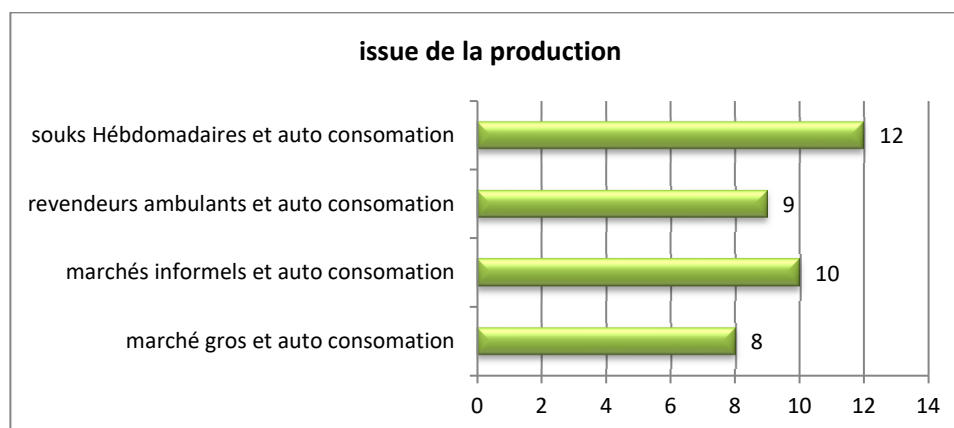


Fig. 13. Répartition des agriculteurs selon le devenir de la production

En sus de l'autoconsommation, la cueillette est vendue essentiellement lors des Souks hebdomadaires : khamouja, Ait Yadine, Ait Abbou, Oulmess, Lmaaziz pour la province de Khémisset, et Sidi Bouzekri, Sbaa Youne, Mhaya, Moulay Driss Zarhoune pour la province de Meknès. Ensuite vient les marchés urbains informels et les revendeurs ambulants.

4 DISCUSSION

En général on peut dire que les agriculteurs enquêtés ont une perception négative envers la réutilisation des eaux usées puisque 87% confirme que cette pratique n'expose à aucun risque sanitaire (autoconsommation d'une partie de la production).

Cette perception provient surtout d'idées fortement implantées dans la mentalité des agriculteurs dues à des habitudes ou à des coutumes transmises d'une génération à l'autre et difficilement modifiables, dans la majorité des cas.

Les agriculteurs s'appuyant sur leurs longues expériences dans la réutilisation des eaux usées, qui leur ont donné maintes occasions de manipuler directement ces eaux sans protection, aussi ils s'appuient sur les considérations religieuses « toutes les eaux courantes peuvent servir aux ablutions ».

Les agriculteurs travaillent sur les sites d'irrigation dans les conditions d'extrême précarité sans le minimum de mesures de protection (gants, bottes...). Or, le port d'Équipement de Protection Individuelle (EPI) est obligatoire pour préserver la santé des agriculteurs lors de l'irrigation. [6]

La majorité des enquêtés ont à leurs charges des familles nombreuses (78% avec taille de ménage > 6 personnes). A ce niveau, et en se référant aux propos du Haut-Commissariat au Plan (2014) sur l'évolution du taux de pauvreté et de vulnérabilité selon la taille du ménage (tableau ci-dessous), on peut dire que la majorité des agriculteurs utilisant les eaux usées en irrigation sont issues d'un milieu socio-économique bas où règne une pauvreté à 8,5% et une forte vulnérabilité à 19,5% [7]. Ce résultat est appuyé par le taux des ramedistes entre les agriculteurs (53% sont affiliés au Régime d'Assurance Maladie pour les Économiquement Démunie).

Tableau 3. L'évolution des taux de pauvreté et de vulnérabilité selon la taille des ménages

Taille des ménages	Taux de pauvreté	Taux de vulnérabilité
Une personne	0,1	0,4
Deux personnes	0,2	1,2
Trois personnes	0,4	2,4
Quatre personnes	1,2	5,7
Cinq personnes	2,4	9,6
Six personnes et plus	8,5	19,5

La majorité La production est vendue essentiellement dans les Souks hebdomadaires et les marchés urbains informels qui fuient à tout contrôle sanitaire, ce qui favorise l'émergence des maladies hydriques chez les consommateurs.

La nature informelle, le niveau élevé d'analphabétisme et l'absence de programmes de formation et sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'exploitation et sécurité agricole pourraient justifier la perception négative des agriculteurs qui ne sont pas conscients des risques de contamination dus aux pratiques du maraîchage.

Le phénomène de la réutilisation des eaux usées en irrigation présente de nombreux avantages selon les agriculteurs : ils sont disponibles sur tout l'année, quel que soit les conditions météorologiques (même en période sécheresse), ils sont gratuits (pour creuser un puits il faut avoir les moyens) contiennent des éléments fertilisants (pas la peine d'utiliser des engrais). Or, même si ces eaux usées sont riches en matière organique mais ils sont aussi riches en agents pathogènes nuisible à la santé humaine et animale [8].

Le mode « goutte-à-goutte » est très peu utilisé, or ce mode reste le meilleur par rapport à la santé des individus [9]. Dans le cas des eaux usées, le Goutte-à-gouttes est délaissé car l'effluent doit être soumis à un traitement poussé pour éviter le colmatage des dispositifs de distribution.

Dans notre cas, l'irrigation par inondation (de surface) domine, avec utilisation de l'aspersion aussi. Or, ce mode constitue un risque sanitaire moyen à élevé pour les cultures et pour les travailleurs agricoles [10]. En outre, l'irrigation par aspersion est strictement interdite si les eaux sont usées, conformément aux recommandations du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement Marocaine [11].

5 CONCLUSION

Le Maroc est un pays où la disponibilité de l'eau est un facteur incontournable dans le développement du secteur agricole qui est la base de l'économie marocaine. Or, à l'air du déficit hydrique, avec une perception négative chez les agriculteurs, la réutilisation des eaux usées brutes en irrigation engendre un risque sanitaire et peut compromettre le développement socioéconomique de toute la région [12], vu que le caractère informel et clandestin de cette pratique n'encouragerait pas certaines filières industrielles et d'autres activités de commerce à s'installer, comme l'industrie agroalimentaire et le commerce de produits et d'équipements agricoles essentiels à l'irrigation.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier tout le personnel du Département de chimie de la Faculté des sciences de Meknès, à la tête de laquelle se trouve le professeur Yamni, pour leur aide dans la réalisation de ce travail.

Ils remercient tout particulièrement le Professeur NASSIRI Laila, Directeur du cedoc-SFA, pour son soutien inconditionnel, l'ensemble de l'équipe Matériaux, Membranes et Procédés de Séparation "EMAMEPS" pour son engagement auprès des doctorants, l'ensemble du personnel de la délégation du Ministère d'agriculture à Meknès et Khemisset, ainsi que les experts qui ont apprécié la qualité des travaux et des suggestions, contribuant à améliorer cet article.

REFERENCES

- [1] E. Dadi. (2010). L'évaluation de la possibilité de réutiliser en agriculture l'effluent traité de la commune de drarga. En ligne. <http://www.ademe.fr/partenaires/boues/pages/f15.htm> (Page consultée le 17 décembre 2009).
- [2] M. Bzioui. Rapport national sur les ressources en eau au Maroc. UN Water-Africa, 94, 2004.
- [3] J. NIANG. Gestion des déchets urbains, l'utilisation des eaux usées brutes dans l'agriculture urbaine au Sénégal : bilan et perspectives, 1996.
- [4] N.Dahbi, L.Messaoudi. Caractérisation des eaux usées brutes réutilisées en irrigation. Cas des villes de Meknès, Khemisset, Tiflet, Sidi Allal Elbahraoui. Proceedings of the First National Colloquium : "Biotechnology of Natural Substances and the Environment" ISBN : 978-9920-37-054-7. P47-50, 2018.
- [5] N. Handaq, A. Blenzar. Impact Des Eaux Usées Et Des Aménagements Urbains Sur La Répartition Des Espèces De Culicidae (Diptera Nematocera) Dans La Ville De Meknès (Maroc). European Scientific Journal. Edition Vol.13, No.27 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431. Doi: 10.19044/esj.2017.v13n27p184, 2017.
- [6] C. Devillerd. Prévention et port des équipements de protection individuelle. 1. Les activités de bûcheronnage (Doctoral dissertation, Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), 2001.
- [7] Haut-commissariat au plan. [Online] Available: https://www.hcp.ma/Taux-de-pauvrete-et-de-vulnerabilite-selon-la-taille-du-menage-2014_a660.html (2014)
- [8] A. Sedki. Étude écotoxicologique de la contamination de deux chaînes alimentaires terrestres dans la palmeraie périurbaine de la zone d'épandage des eaux usées de la ville de Marrakech. Thèse Doct. État, Univ. Cadi Ayyad, Fac. Sci. Semlalia, Marrakech, Maroc., 140 p, 1995.

- [9] A. Kounidi, F. Ounaies, M.A. Ouesla TI, H. Daghari. Réutilisation des eaux usées épurées dans le secteur agricole en Tunisie : situation actuelle et perspectives. MEDIT N° 1, (1992)
- [10] S. Yacoubi, K. Zayani, N. Zapata, A. Zairi, A. Slatni, R. Salvador, & E. Playan. Day and night time sprinkler irrigated tomato: Irrigation performance and crop yield. Biosystems Engineering, 107(1), 25-35, 2010.
- [11] Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement. Normes de Qualité Eaux destinées à l'irrigation. 2007
- [12] D. Lahmami, L. Messaoudi, Z. Messaoudi. Diagnostics socioéconomique et environnemental de l'irrigation des cultures maraichères avec les eaux usées non traitées : cas de la zone urbaine et périurbaine de la ville de Meknès au Maroc, Sciences Lib Editions Mersenne, 5. P130-212, 2013

Epidemiological profile of patients with waterborne diseases in the cities of Meknes and Khemisset (Morocco)

Najib Dahbi and Lahcen Messaoudi

Department of Chemistry, University Moulay Ismail, Faculty of Sciences, Meknes, Morocco

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Water supply for agriculture is sometimes insufficient in several regions of Morocco, the reuse of untreated wastewater in irrigation poses serious risks to the health of the population with spread of cases of waterborne diseases; At this level, the present study has set the initial objective of describing the epidemiological profile of these cases (patient characteristics) and then determining the causal links between the emergence of waterborne diseases and the characteristics of the population. The survey targeted the cities of Meknes and Khemisset (cities with one of the largest perimeters of reuse of raw wastewater in Morocco) during 2015, 2016 and 2017; The methodology adopted is to use the socio-economic data recorded on the "mandatory declaration" sheets for each patient who has acquired a waterborne disease, then to better exploit the qualitative data obtained from the survey sheets, we have descriptive statistics (using Excel software) and analytical statistics by calculating the Chi 2 test (using SPSS software version 21) to facilitate interpretation. The study of the profile of the patients who contracted a water-related disease at the level of the study area revealed: (a) characteristics in favor of a socio-economic vulnerability of this population; this vulnerability results in a supply of fruits / vegetables during the weekly Souks, and informal urban markets; (b) a negative perception of the population towards wastewater and its risks to the health of individuals; (c) a significant association has been found between the occurrence of waterborne diseases and schooling.

KEYWORDS: vulnerability, wastewater, waterborne diseases, profile, epidemiology.

1 INTRODUCTION

Water, which is the source of life, has become the leading cause of mortality and morbidity in the world, especially in the air from water stress [1].

In developing countries, wastewater is increasingly used for irrigation. This use is mainly motivated by: (a) the shortage of water resources and the increasing tensions on these resources; (b) population growth and the resulting increase in food demand [2]. However, their reuse in agriculture, without prior treatment and monitoring of water quality, could pose health risks to human health.

Since water supply to agriculture is sometimes inadequate in several regions of the world, the reuse of untreated wastewater in the irrigation sector poses serious health risks, as these are a factor conveying pathogenic microorganisms and Chemicals that are harmful to the human body and to the whole of nature. According to WHO, wastewater causes: (a) 4 billion cases of diarrhea / year; (B) 2.2 million deaths, especially children under 5; (C) 10% intestinal worm infections in developing countries [3].

In Morocco, reuse of the wastewater has been practiced for decades, it has become important because of the aridity of the climate in most of the national territory, but also because of the interest it represents in the supply of fertilizers Irrigated plots. In addition, domestic wastewater is often reused without prior treatment, causing major public health effects, thus constituting a real health problem. Yet the protection of public health and the environment is today the major concern of each country. Hence the usefulness of zooming in on the characteristics of patients who have contracted a waterborne disease to know the factors that favour their appearance.

2 MATERIAL AND METHOD

2.1 STUDY AREA

The Meknès-Khémisset axis (one of the largest perimeters for the reuse of wastewater, with an area of + 3000 ha) Agriculture is the main activity of the economy and the source of income for the majority of the population [4].

The study consists firstly of 301 survey cards corresponding to 301 cases reported during 2015, 2016 and 2017 at the prefectural epidemiology cells (EPC) level in the study area (cities of Meknes and Khemisset. Morocco).

Following a 4-week schedule during which access to information requests were sent to the delegates of the Ministry of Health in the 2 provinces, then meetings with the EPC officials to explain the purpose initial investigation

2.2 DATA PROCESSING

In order to make better use of the quantitative and qualitative data obtained from the survey forms, the information retrieved is analyzed and the resulting data are captured and analyzed using the SPSS software (version 21) Based on descriptive statistics and using the representation of data as figures by the Excel software to facilitate interpretation.

3 RESULTS AND DISCUSSION

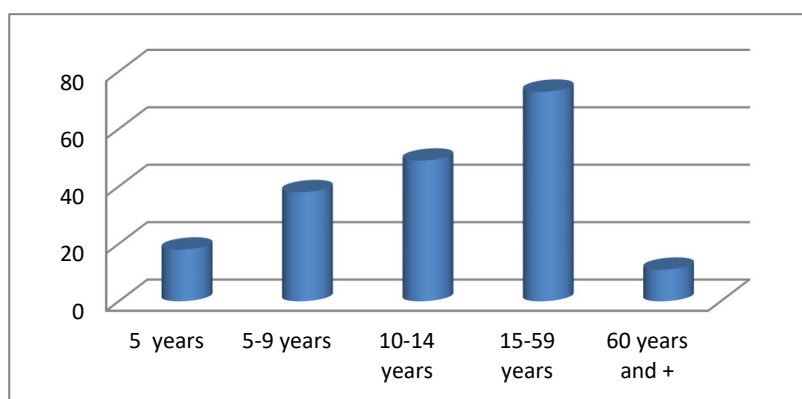


Fig. 1. Distribution of patients by age group

Children (up to 14 years old) are more vulnerable to waterborne diseases. This result reaffirms WHO statistics that "children" is the population most affected by waterborne diseases.

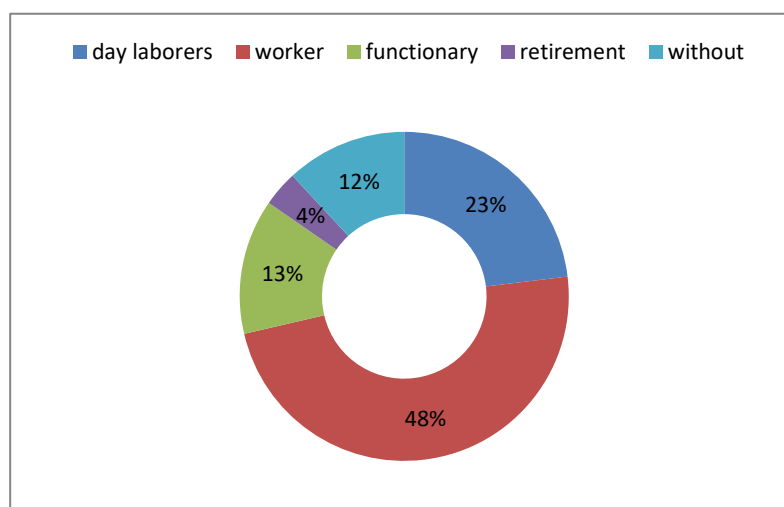


Fig. 2. Profession of householder

The majority of heads of household are workers (48%), 23% of day laborers, 12% "without" any professional activity, and only 13% are functionary. This explains why the incidence of waterborne diseases is higher in poor environments where there is socio-economic vulnerability. This result is perfectly in line with the results of the survey conducted by Lahmani and All in 2013 on the socio-economic diagnosis of wastewater reuse in agriculture [5].

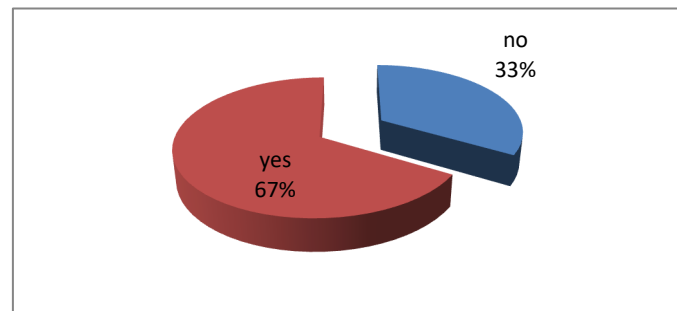


Fig. 3. Schooling

Table 1. Cross table Disease* schooling

		schooling		Total
		yes	no	
Disease	Hepatitis A	88	21	109
	Typhoid	113	79	192
Total		201	100	301

Table 2. Chi-square tests

	Value	ddl	Asymptotic significance (bilateral)	Exact meaning (bilateral)	Exact meaning (unilateral)
Pearson chi-square	15,003a		,000		
Correction for continuityb	14,033	1	,000		
Likelihood ratio	15,769	1	,000		
Fisher's exact test				,000	,000
Linear association by linear	14,953	1	,000		
Number of valid observations	301				

a. 0 cells (0.0%) have a theoretical size less than 5. The minimum theoretical size is 36.21.

b. Calculated only for a 2x2 board

Table 3. Symmetrical measurements

	Value	Approximate meaning
Nominal by Nominal		
Phi	,223	,000
V de Cramer	,223	,000
Number of comments valid	301	

67% of patients have already attended school, but they have contracted a waterborne disease, hence the need to introduce a basic hygiene and sanitation health education programme to train / sensitize the general population (in and out of school) on basic hygiene rules.

Similarly, at a degree of freedom (ddl) equal to 1, we have the Chi-square tests 15,003 > 7.88 (referring to the interpretation table of the Chi 2 test) so we can say that there is a significant association between "schooling" and "waterborne diseases" [6].

If we refer to the results of the Phi coefficient and Cramer's V., we can say that the correlation is average [7].

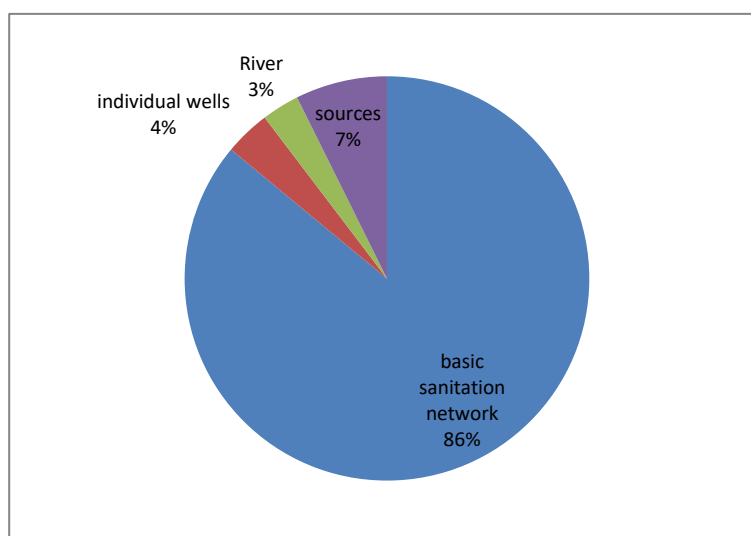


Fig. 4. Water supply

Most surveys (86%) are connected to a basic sanitation network. This result confirms the objective of the moroccan sanitation and wastewater treatment program, which aims to achieve a global connection rate of 80% for the sanitation network [8]. However, we still note the use of the sources (7 %) individual wells (4%), and river (3%), which exposes their users to health risks.

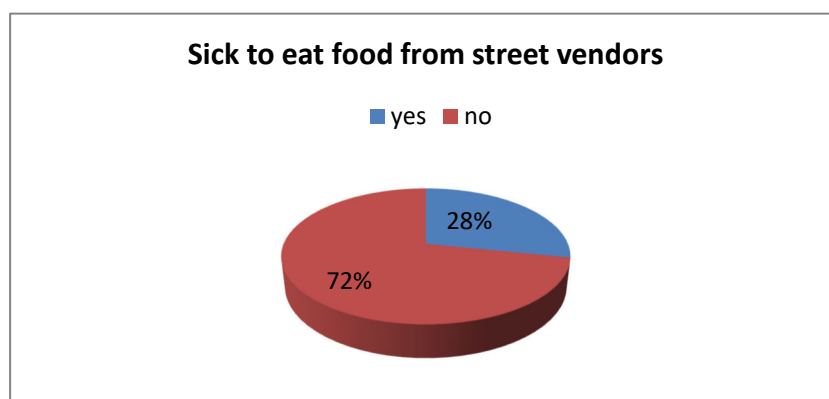


Fig. 5. Sick to eat food from street vendors

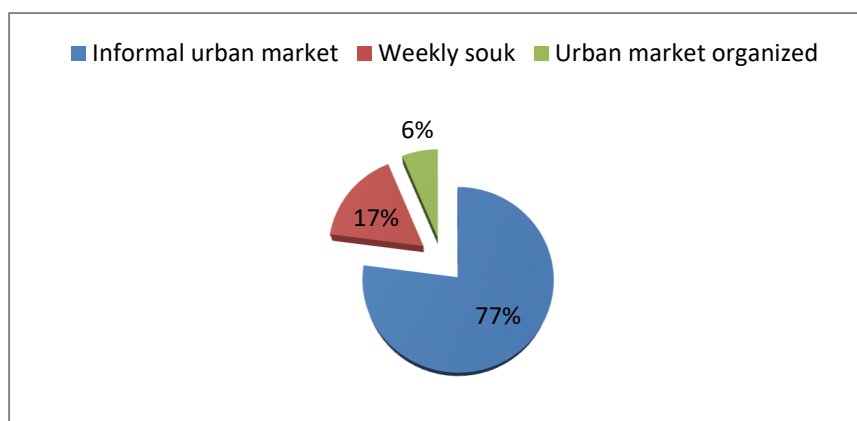


Fig. 6. Supply of fruits and vegetables

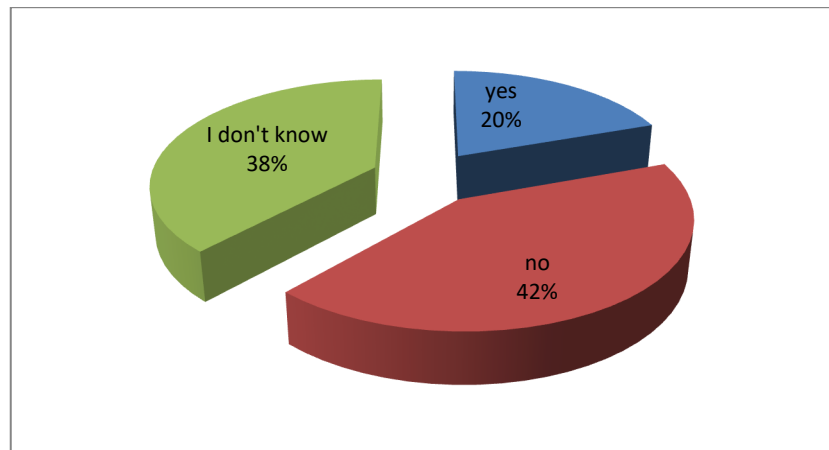


Fig. 7. Consumption of fruit / vegetables irrigated by wastewater

28% of respondents say they have eaten food from street vendors, and most confirm that their supply of fruit and vegetables is regularly delivered either in the informal urban market (77%) or the weekly market (17%), with all the risks generated by this attitude due to the complexity and complexity of health checks at the informal level.

Almost half of the respondents are unaware of the fact that the fruits / vegetables they consume are irrigated by the wastewater, however a significant proportion (20%) know for sure that they consume food that is irrigated by wastewater, yet they continue to eat. to use them without taking into account the health risks they can face.

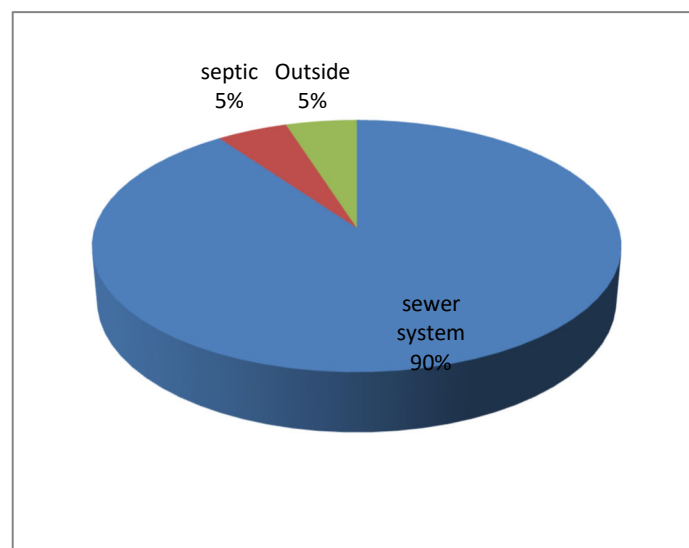


Fig. 8. Wastewater evacuation

The sewer system is the main mode of evacuation for wastewater (90%) in accordance with the Moroccan Basic Sewage Program [9], which recommends the need to evacuate the wastewater for greater security through a sewer system. In addition, the use of septic tanks continues to exist (15%) in our study area, and Outside (5%).

4 CONCLUSION

The study of the profile of patients who contracted a water-related disease at the level of the study area during 2015, 2016 and 2017 highlighted characteristics in favor of a socio-economic vulnerability of this population (48% of heads of households are workers, 23% are laborers, 12% are unemployed, and only 13% are functionary). This vulnerability translates into a supply of fruits / vegetables during the Weekly Souks (17%) and informal urban markets (77%).

The survey revealed a negative perception of the population for wastewater, and their health risks as 20% of patients were confident that they were eating waste water irrigated food, yet they continued to serve, even worse, street vendors fleeing

any health check. Also, there is a significant association between "schooling" and "waterborne diseases", that why we need to encourage schooling and introduce a health education program in basic hygiene.

ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to thank all the staff of the Chemistry Department of the Faculty of Sciences of Meknes at their head Professor Yamni for their help in carrying out this work.

They would particularly like to thank Professor NASSIRI Laila, Director of CEDoc-SFA, for his unconditional support ,the entire team of Materials, Membranes and Separation Processes "EMAMEPS" for his commitment to the PhD students, all staff of the Ministry of Health delegation in the cities of Meknes and Khemisset, not to mention the experts who assessed the quality of this work for their comments and suggestions, thus contributing to the improvement of this article.

REFERENCES

- [1] FAO. Rethinking the approach to groundwater and food security. AGL Water Publication.; No.24 13-19, 2003.
- [2] WHO. Guidelines for the safe use of wastewater, of excrement and domestic water. Volume II Use of wastewater in agriculture. 3-7, 19-,2012.
- [3] WHO. Guidelines for the safe use of wastewater, of excrement and domestic water. Volume I Policy and regulatory considerations.21-,2012.
- [4] High Commission for Planning (HCP). Characteristics geodemoFig data of the province of Khemisset and Meknes. Edition 2016, 2016.
- [5] D. Lahmami, L. Messaoudi, Z.Messaoudi. Socio-economic Diagnostics and environmental aspects of crop irrigation market gardens with untreated wastewater: case of the area urban and peri-urban in the city of Meknes in Morocco, Sciences Lib Editions Mersenne.; 130-212, 2013.
- [6] M. Plaisent, P. Bernard. Introduction to the analysis of survey data with SPSS: a self-learning guide. PUQ, 2008.
- [7] M. Carricano, F. Poujol, L. Bertrandias. Data analysis with SPSS®. Pearson Education France. ISO 690, 2010.
- [8] M. Belloulid, T. EL Moussaoui, L. Latrach, J. Saykouk, F. El Azzouzi.. National Program of Sanitation and Wastewater Treatment in Morocco: Objectives, Achievements and Challenges. Environmental and Water Sciences, public Health and Territorial Intelligence Journal.; 2(1), 67-76, 2018.
- [9] Rifki M. Direction Générale des Collectivités Locales : Direction de l'Eau et de l'Assainissement, Programme National d'Assainissement Liquide et d'Epuration des Eaux Usées au Maroc, 2009.

PERCEPTIONS DU DEPISTAGE ET PREVALENCE DU VIH EN MILIEU CARCERAL : CAS DE LA MACO (BURKINA FASO)

[PERCEPTIONS OF SCREENING AND HIV PREVALENCE IN PRISONS: THE CASE OF THE MACO (BURKINA FASO)]

Désiré NANEMA¹, Nongoba Christophe SAWADOGO², Patrice GOUMBRI³, Boubacar BAGUE⁴, Kapouné KARFO⁴, and Arouna OUEDRAOGO⁴

¹Service de psychiatrie, Université de Ouahigouya, Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya, Burkina Faso

²Service de Médecine Interne, Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya, Université de Ouahigouya, Burkina Faso

³Mission de Maintien de la paix, Nations-Unies, Central African Republic

⁴Service de Psychiatrie, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The prison is characterized by a high risk of HIV transmission. For an effective control, it is necessary to know the attitudes of inmates on the screening and the prevalence of infection in this marginalized population.

It was for us to describe the sociodemographic characteristics of the respondents, to know their attitudes towards the HIV test, and to determine the seroprevalence of HIV.

We led to the MACO, from March 10 to 24, 2014, a descriptive transversal study.

Were included, the inmates in the prison during the study period, randomly drawn, with at least one month in detention, and who agreed in a free and lit way, to participate in the study. For the screening of the HIV infection, the test was systematically proposed to every participant who marked his agreement by signing a sheet of consent.

During the study period, 419 male majority-owned (95%), young (mean age 31 years) were surveyed. Over 54% of respondents had never done the HIV test. Fear of discovering infected (62%) was the main reason for non-completion of the test. On 280 inmates who agreed to testing, the serology returned positive in the HIV1 to five investigated, is a HIV prevalence in 1.8 %.

The HIV prevalence in MACO remains very high compared to the general population of Burkina Faso. Urgent action is needed to raise awareness.

KEYWORDS: Seroprevalence-HIV-Jail-MACO-Burkina Faso.

RÉSUMÉ: La prison se caractérise par un risque élevé de transmission du VIH. Pour une lutte efficace, il est nécessaire de connaître les attitudes des détenus sur le dépistage, et la prévalence de l'infection dans cette population marginalisée.

Il s'agissait pour nous, de décrire les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés, de connaître leurs attitudes vis-à-vis du test VIH, et de déterminer la séroprévalence du VIH.

Nous avons mené à la MACO, du 10 au 24 Mars 2014, une étude transversale descriptive. Ont été inclus, les détenus présents dans la prison pendant la période d'étude, tirés de façon aléatoire, ayant au moins un mois de détention, et qui ont accepté de façon libre et éclairée, de participer à l'étude. Pour le dépistage de l'infection à VIH, le test a été systématiquement proposé à chaque participant qui a marqué son accord en signant une feuille de consentement.

Durant la période d'étude, 419 détenus majoritairement de sexe masculin (95 %), jeune (âge moyen : 31 ans) ont été enquêtés. Plus de 54 % des enquêtés n'avaient jamais fait le test de dépistage VIH. La peur de se découvrir infecté (62 %) était le principal motif de non réalisation du test. Sur 280 détenus qui ont accepté de faire le dépistage, la sérologie est revenue positive au VIH 1 chez cinq enquêtés, soit une séroprévalence à 1,8 %.

La séroprévalence du VIH à la MACO demeure très élevée par rapport à la population générale Burkinabé. Des actions urgentes de sensibilisation s'imposent.

MOTS-CLEFS: Séroprévalence-VIH-Prison-MACO-Burkina Faso.

1 INTRODUCTION

La santé reste un sujet préoccupant en milieu carcéral, où des taux très élevés de l'infection à VIH, l'hépatite B et C, la tuberculose et les troubles mentaux sont notés chez les détenus par rapport à la population générale [1], [2], [3], [4]. Globalement, la prévalence du VIH, des infections sexuellement transmissibles, des hépatites B et C et de la tuberculose dans la population carcérale est de deux à 10 fois plus élevée, et dans certains cas jusqu'à 50 fois plus que dans la population générale [1]. En Zambie, elle était estimée à 42 %, entre 10 à 20 % au Ghana, sept et 10 % respectivement en Inde et au Vietnam, entre 10 à 20 % en Ukraine, un à 12 % au Mexique, 6 % au Brésil, un à 4 % en Afghanistan, 6 % au Portugal, entre six et 11 % en Espagne [4], [5].

Diendéré EA et al. en 2009, notaient à la Maison d'Arrêt et de Correction de Ouagadougou (MACO) au Burkina Faso, une séroprévalence du VIH chez les détenus à 5 % [6].

L'utilité pour une lutte efficace contre cette pandémie est d'avoir des données actualisées, surtout dans les populations clés (détenus, Hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes ou HSH, les usagers de drogues intraveineuses, les prostituées,...) n'est plus à démontrer. En effet, elles constituent des foyers de l'épidémie qui peuvent anéantir cette baisse de la prévalence constatée dans tous les pays [1], [2], [3], [5]. Ces risques, qui touchent les prisonniers affectent aussi, ceux qui travaillent dans les prisons, leurs familles et toute la communauté, étant donné qu'ils sont en interaction permanente [4], [5]. Pour ces raisons, il est essentiel d'organiser des interventions contre le VIH dans ce milieu.

Il s'agissait pour nous, dans cette étude, de décrire les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés, de connaître leurs attitudes vis-à-vis du test VIH, de déterminer les facteurs associés à l'adhésion au test VIH, et de déterminer la séroprévalence du VIH à la MACO.

2 MATERIEL ET METHODE

Nous avons mené à la MACO, une étude transversale descriptive à passage unique, du lundi 10 Mars au lundi 24 Mars 2014.

2.1 CRITÈRES D'INCLUSION

Ont été inclus dans notre étude, les détenus qui étaient présents dans la prison notamment les prévenus, les inculpés et les condamnés pendant la période d'étude ayant au moins un mois de détention, tiré au sort par échantillonnage probabiliste systématique à partir du registre des détenus, et qui ont accepté de participer à l'étude, de façon libre et éclairée.

2.2 CRITÈRES DE NON INCLUSION

N'ont pas été incluses, les personnes détenues qui ont refusé de participer à l'étude, celles qui étaient absentes durant la période d'étude pour diverses raisons (autorisations, jugements au parquet), celles qui avaient moins d'un mois de détention.

2.3 COLLECTE DES DONNÉES

Les données ont été collectées à l'aide de deux questionnaires : un questionnaire sociodémographique et judiciaire, et un questionnaire médical.

Pour le dépistage de l'infection à VIH, le test a été proposé systématiquement à chaque participant, qui a marqué son accord en signant un formulaire de consentement pour le test VIH.

Les procédures recommandées en matière de dépistage VIH par le Comité Ministériel de Lutte contre le Sida (CMLS) en vigueur au Burkina Faso ont été utilisées.

2.4 ANALYSE DES DONNÉES

Les données qui ont été collectées, codées, et saisies progressivement sur un microordinateur équipé du logiciel CsPro 4.0 avant d'être exportées sur SPSS 20, où elles ont été traitées et analysées. Lors de ces analyses, un seuil de signification de 5 % a été fixé.

2.5 DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

Le protocole de recherche qui a été soumis à l'appréciation du Comité d'Ethique pour la Recherche en Santé du Burkina Faso et a reçu un avis favorable.

2.6 CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES ET DÉONTOLOGIQUES

Nous avons observé à toutes les étapes de la recherche des principes éthiques et déontologiques. L'anonymat et la confidentialité ont été assurés à tous les enquêtés. Ils ont été préalablement informés sur le but et les objectifs de l'étude. Pour participer à l'étude, le consentement écrit était nécessaire. L'assurance quant à la restitution des résultats du test VIH a été donnée et une offre de suivi pour les personnes dépistées positives a été proposée (inclusion dans une file active), au niveau du Centre Médical avec Antenne chirurgical du district sanitaire de Nongremassom ou à l'hôpital de jour du CHUYO.

3 RESULTATS

Les prisonniers qui ont été enquêtés étaient au nombre de 431. Six prisonniers ont spontanément refusé de participer à l'étude, six autres ont été exclus, car ne remplissant pas les critères d'inclusion (moins d'un mois de détention). L'analyse a porté sur 419 personnes.

Le sexe masculin était majoritaire. L'âge moyen des enquêtés était de 31,29+/-10,29 avec des extrêmes de 15 et 70 ans. La répartition des enquêtés selon les caractéristiques sociodémographiques est faite dans le tableau I.

Tableau 1. *Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés*

Variables	Effectif (n= 419)	Pourcentage (%)
Sexe M/F	398/21	95/05
Nationalité (Burkinabé/étrangers)	393/26	93,8/6,2
Age en années (n=419)		
Minimum	15	
Maximum	70	
Age moyen de l'ensemble	31,29+/-10,29	
Age moyen des Hommes	31,44+/-10,38	
Age moyen des femmes	28,38+/-8,06	
Localité d'habitation		
Ouagadougou	362	86,40
Autres localités	57	13,60
Niveau d'étude		
Primaire	146	34,84
Secondaire	122	29,12
Supérieur	29	6,92
Aucun	122	29,12
Situation matrimoniale		
Marié	75	17,90
Célibataire	200	47,73
Concubinage	136	32,46
Divorcé	6	1,43
Veuf (ve)	2	0,48
Situation familiale avant incarcération		
Seul, sans enfant	60	14,32
Seul, avec enfants	46	10,98
En couple, sans enfant	16	3,82
En couple, avec enfants	179	42,72
En famille ou chez des proches	118	28,16
Profession		
Cultivateur/éleveur	27	6,4
Fonctionnaire	20	4,8
Ouvriers	71	16,9
Profession libérale	35	8,4
Etudiants/élèves	22	5,3
Secteur informel/Commerçant	229	54,6
Sans emploi	15	3,6

La majorité des enquêtés (65 %) (n= 419) avait moins d'une année d'incarcération.

Plus de 84 % (n= 419) des enquêtés étaient à leur première incarcération ; 67 % (n= 419) des enquêtés avaient été jugés au moment de l'enquête.

La tranche d'âge des 25-29 ans était celle qui était la plus concernée par les condamnations.

Pour 74,70 % (n=419) des enquêtés, les vols, faux et usage de faux, abus de confiance étaient le principal motif d'incarcération.

Le tableau II donne la répartition des enquêtés selon la nature de l'infraction et la tranche d'âge.

Tableau 2. Répartition des enquêtés selon la nature de l'infraction et la tranche d'âge

	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45 et +	Total
Infraction à la législation des stupéfiants	1	2	4	8	2	0	1	18
Coups et blessures volontaires	1	6	13	5	6	0	5	36
Vols, faux et usage de faux, abus de confiance	28	58	92	42	37	21	35	313
Meurtres	3	2	5	2	2	5	3	22
Viols	1	1	3	4	1	1	3	14
Autres	3	1	2	3	3	1	3	16
Total	37	70	119	64	51	28	50	419

Pendant leur enfance, 31 % (n= 419) ont affirmé avoir déjà été séparés pendant plus de six mois de leurs parents, 15,5 % (n= 419) ont été victime d'actes de maltraitance pendant leur enfance : maltraitance physique chez 52,3 % (n=63), et maltraitance psychologique chez 47,7 % (n=63) des cas). Des antécédents médicaux étaient notés chez 13,4 % (n= 419) des enquêtés (HTA, Asthme, Diabète), 2,6 % (n= 419) des antécédents psychiatriques (dépression, troubles de comportement), 12,4 % (n=419) des antécédents chirurgicaux (accidents de la voie publique, Traumatismes crâniens, fractures de membres, blessures par balles,...).

Sur les 419 enquêtés, plus de 54 % n'avaient jamais réalisé le test VIH. Par rapport chez les enquêtés qui ont déjà réalisé un test VIH, 2,6 % (n=192) étaient infectés avec une prédominance à 60 % (n=3) de la co-infection VIH 1 et 2. La majorité des personnes qui ont effectué un test VIH, 90 %, l'ont fait il y a plus de six mois. Une répartition des enquêtés ayant déjà réalisé leur test VIH selon la date de réalisation est faite par la figure une.

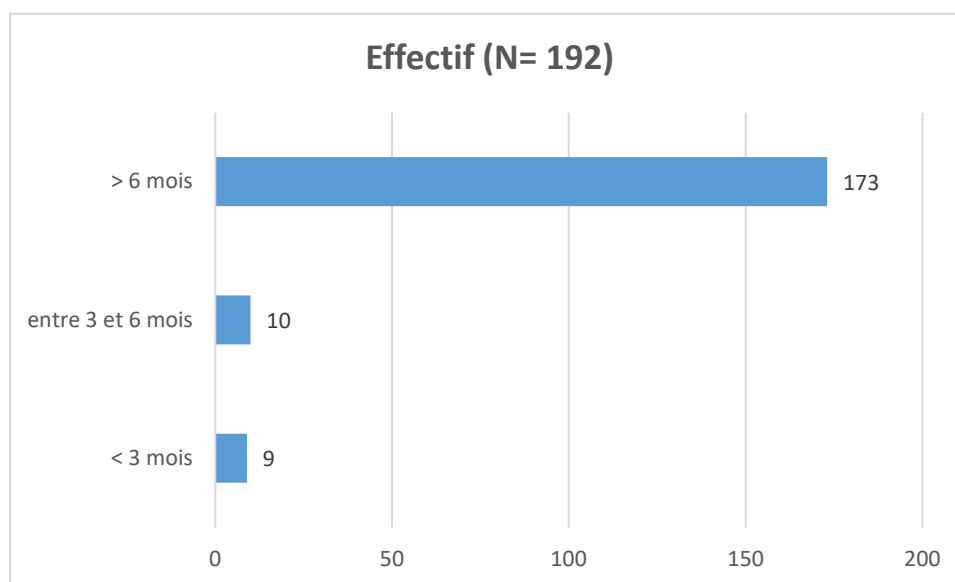


Fig. 1. Répartition des enquêtés selon la date de réalisation du dernier test VIH

La peur des résultats de la sérologie VIH était le principal motif de non réalisation du test (figure 2) chez les personnes n'ayant pas encore réalisé un dépistage VIH (n=227), soit 62 %.

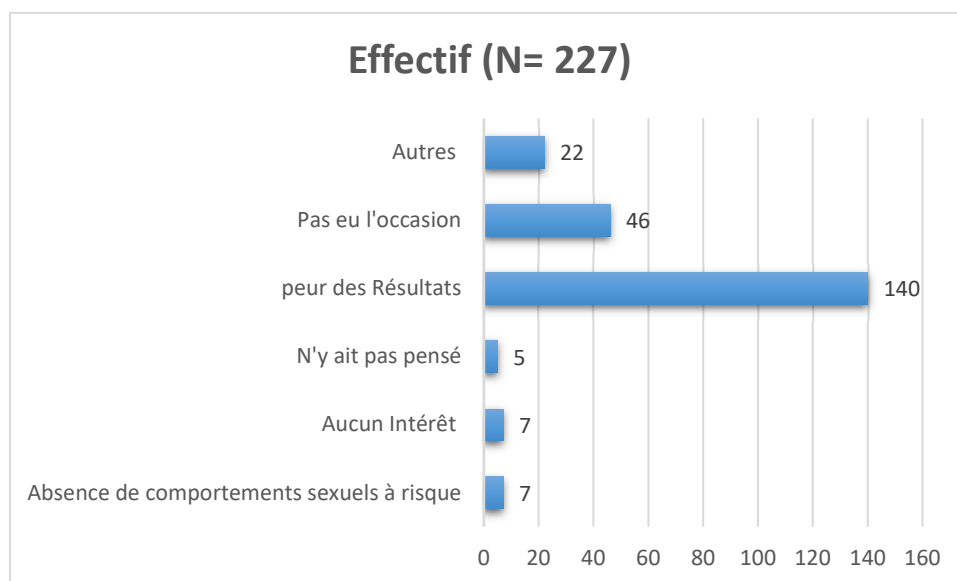


Fig. 2. Principales raisons évoquées par les détenus n'ayant jamais réalisé leur test VIH

La recherche de facteurs associés à l'adhésion au test de dépistage chez les détenus de la MACO notait que la situation matrimoniale, le sexe, l'âge et le niveau de scolarité étaient significativement associés.

Le tableau III présente les différents facteurs significativement associés à l'adhésion au test VIH en milieu carcéral.

Tableau 3. Facteurs associés à l'adhésion au test de dépistage du VIH en milieu carcéral

Facteurs		Effectif	O R Ajusté	IC 95%	P
Situation matrimoniale actuelle	Vit seul	208	1		
	Vit ensemble	211	0.58	[0.35-0.93]	0.02
Sexe	Féminin	2	1	-	-
	Masculin	88	3.19	[1.14-8.85]	0.03
Age	51 ans et plus	25	1	-	-
	Moins de 26 ans	134	3.75	[1.38-10.24]	0.01
	26-50 ans	260	1.12	[0.46-2.76]	0.8
Instruction	Aucun	122	1	-	-
	Primaire	146	0.71	[0.41-1.23]	0.22
	Secondaire	122	0.27	[0.15-0.47]	0.000
	Supérieur	29	0.06	[0.02-0.21]	0.000

Parmi les 419 enquêtés, 280 ont accepté de faire le test VIH soit un taux d'acceptation de 66,80 %. Les résultats du test étaient négatifs chez 275 prélèvements, ce qui donne une séroprévalence du VIH estimée à 1,8 % (n=280). Tous les enquêtés dépistés positifs, étaient de sexe masculin et porteurs du VIH 1.

4 DISCUSSION

Notre étude présente des limites liées au caractère transversal de l'étude, ainsi qu'au caractère hétéro-administré du questionnaire sociodémographique, judiciaire et clinique. Comme mérite, il s'agit d'une enquête qui s'est basée sur un échantillon constitué au moyen d'un tirage aléatoire, permettant ainsi d'avoir un échantillon suffisamment représentatif de la population carcérale de la MACO.

Notre enquête a montré une prépondérance masculine de la population carcérale (95 %), qui était jeune, avec un âge moyen de l'ensemble des prisonniers estimé à 31 ans. Cette jeunesse de la population carcérale pourrait s'expliquer par les caractéristiques de la population Burkinabé qui est essentiellement jeune.

La majorité de nos enquêtés n'avait jamais réalisé un test de dépistage du VIH. Ainsi, plus de 54 % d'entre eux déclaraient n'avoir jamais réalisé le test VIH, et la principale raison évoquée par la majorité d'entre eux, était la peur du résultat positif, l'absence d'occasion pour le faire, et le manque de volonté.

Au Burundi, dans une enquête sur la séroprévalence du VIH sur des groupes à plus haut risque, portant sur 603 prisonniers enquêtés, 47,7 % n'avaient jamais réalisé le test de dépistage du VIH [7]. Ce taux est assez proche du notre.

D'autres études comme l'enquête réalisée au Togo notaient des taux de réalisation du test VIH plus bas. Dans cette enquête portant sur 1342 prisonniers, seulement 34,7 % avaient déjà pu réaliser un dépistage [8].

Ces différents résultats témoignent de la nécessité de poursuivre les différentes campagnes de sensibilisation sur le dépistage du VIH, et d'élargir l'offre de dépistage en prison, en l'intégrant dans les différentes activités de routine des structures de santé en prison. Le fait en effet, qu'une proportion importante de personnes vivant avec le VIH ne sache pas qu'elles sont infectées, représente un obstacle majeur à la réalisation de l'objectif de l'accès universel au traitement et à la prévention du VIH [9], [10].

Dans leur étude, Diendéré et al. [6] avaient noté à la MACO en 2009 que plus de 80,3 % des détenus ont affirmé n'avoir jamais effectué un test de dépistage de l'infection par le VIH. Les différentes campagnes de sensibilisation, l'accroissement substantiel de l'offre de dépistage entrepris depuis lors, pourraient expliquer la différence de taux avec notre étude.

Si beaucoup de détenus dans notre étude n'avaient pas encore déjà réalisé le test de dépistage du VIH, force est de constater, que ceux qui l'ont fait (90 %), ont réalisé leur dernier test il y a plus de six mois. La prison est pourtant un lieu de haute transmission du VIH, où les comportements à risque (usage de drogues intraveineuses, rapports sexuels non protégés surtout les hommes ayant des rapports avec d'autres hommes, tatouages.....), commandent une pratique régulière du dépistage VIH, des infections sexuellement transmissibles, des hépatites B et C [4], [10], [11].

Un taux d'acceptation de 66,80 % au test VIH a été observé dans notre étude. Un important travail reste à faire pour une acceptabilité plus importante à la MACO.

Dans l'enquête Togolaise [8] et Mauritanienne [12], portant respectivement sur 1342 et 296 prisonniers, l'acceptabilité notée était de 99,1 % et 95,3 %. Ces taux largement au-dessus de nos résultats pourraient s'expliquer par le temps de réalisation des différentes enquêtes (deux semaines dans notre travail, trois mois dans l'enquête Togolaise).

La recherche de facteurs associés à l'adhésion au test de dépistage au VIH dans notre étude notait que la situation matrimoniale (vivre seul $p=0,02$), le sexe masculin ($p=0,03$), l'âge (avoir moins de 26 ans $p=0,01$) et le niveau de scolarité (secondaire, supérieur $p=0,000$) étaient significativement associés. Une réadaptation des messages de sensibilisation en tenant compte de ces résultats s'avère indispensable. En effet, dans la littérature, il ressort que les célibataires, le faible niveau de scolarité, les jeunes étaient souvent peu enclins à faire le dépistage VIH, et même lorsqu'ils le font, ne viennent pas récupérer les résultats, d'où la nécessité de redéfinir des stratégies pour une meilleure adhésion des populations en générale, et des personnes détenues en particulier [1], [3], [13], [14].

La séroprévalence du VIH notée dans notre enquête était de 1,8 %, et tous les dépistés positifs, de sexe masculin, étaient infectés par le VIH1. Dans la population générale Burkinabé, la séroprévalence du VIH en 2014 était estimée à 0,9 % [14]. La séroprévalence du VIH à la MACO était donc deux fois plus importante que dans la population générale. Ce qui confirme les données de la littérature sur cette pandémie en milieu carcéral dans tous les pays du monde [1], [4], [10], [15].

La prévalence du VIH notée à la MACO dans notre étude était proche des résultats de l'enquête de Barnabas et al. en Ethiopie, qui dans deux prisons de la région de Tigray, notaient que la séroprévalence était à 1,3 % et 2,4 % en 2011 [16].

Il en est de même des travaux menés par le Ministère Burundais de la Santé, où la séroprévalence en milieu carcéral était estimée à 3 % [7].

Dans l'enquête Française portant sur 2154 personnes détenues tirées au sort dans 27 établissements pénitentiaires, la prévalence de l'infection par le VIH était estimée à 2 % [17].

La prévalence du VIH chez les personnes détenues dans notre étude était proche de celles publiées dans plusieurs études réalisées en Amérique du Nord notamment aux USA où la prévalence était estimée à 1 % chez les femmes détenues [9].

En Amérique Latine, El Maerawi I. et al. au Brésil, notaient chez 680 prisonniers enquêtés, une séroprévalence du VIH à 1,8 % [18]. Des taux de prévalence assez proches de nos résultats ont été notés en Argentine et au Chili avec des prévalences respectives de 3 % et 2 % [9].

Dans certains pays du nord comme en Australie, au Pays Bas, les taux de prévalence en milieu carcéral du VIH étaient de l'ordre de zéro pour cent [9].

Le taux de prévalence du VIH trouvé dans notre étude est relativement bas. Tel n'est pas le cas de certaines études, qui notaient des prévalences nettement plus élevées.

Dans l'étude de Diendéré et collaborateurs [6] menée en 2009 à la MACO, une séroprévalence à 5 % avait été notée, tous étaient infectés par le VIH1. Les mesures entreprises par les autorités Burkinabés au plus haut niveau dans la lutte contre cette pandémie du VIH ont incontestablement porté des fruits, en atteste, la baisse de la séroprévalence du VIH dans la population générale qui, de 1,2 % en 2009 [13] est passé à 0,9 % en 2014 [14]. Ceci pourrait expliquer les différences constatées dans nos résultats.

Des taux de prévalence relativement plus élevés que nos résultats avaient été aussi notés au Togo, au Ghana, au Nigéria et en Mauritanie où le taux de prévalence était respectivement de 4,3 % [19], 5,9 % ; 4 % [20], [15] et 3,9 % [12]. La prévalence du VIH dans les populations générales respectives, pourraient expliquer les différences avec notre étude.

La prévalence du VIH en milieu carcéral dans certains pays demeure très élevée par rapport à nos résultats compte tenu de la persistance de certains comportements à risque comme l'usage de drogues intraveineuses, les rapports sexuels sans protection surtout chez les hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes, ainsi que du faible taux de dépistage et de patients sous traitement antirétroviral [5], [21], [4]. Le même constat a été fait en Indonésie et au Vietnam, où les prévalences retrouvées, étaient respectivement de sept et 10 %. Il en est de même chez Dolan K. et Larney S. en Inde, qui notaient dans leur revue de la littérature, que la prévalence du VIH dans les prisons indiennes était de 6,9 % [9].

La prévalence du VIH en milieu carcéral demeure élevée à la MACO par rapport à la population générale du Burkina Faso. Des investigations complémentaires s'avèrent nécessaire pour comprendre la dynamique de cette pandémie à la MACO, notamment sur les comportements à risque adoptés par les détenus. En effet, pour gagner la bataille, une réadaptation des stratégies de lutte s'avère nécessaire.

L'ONUSD [21] propose 15 interventions clés qui doivent être adaptées aux réalités socioéconomiques et culturelles de chaque pays dont : l'information, l'éducation et la communication ; la prévention de la violence sexuelle ; un programme de traitement et de prévention de la dépendance à la drogue y compris les traitements de substitution aux opiacés ; des programmes d'échange de seringues ; une prévention de la transmission par le biais des services médicaux et dentaires ; une prévention de la transmission par tatouage, piercing et autres formes de pénétration de la peau ; une prophylaxie post-exposition ; le dépistage et le conseil ; le traitement du VIH et les soins de soutien ; la prévention, le diagnostic et le traitement de la tuberculose ; la prévention de la transmission du VIH de la mère à l'enfant ; la prévention et le traitement des infections sexuellement transmissibles ; la vaccination, le diagnostic et le traitement de l'hépatite virale ; la protection du personnel contre les risques professionnels.

Ces interventions bien menées devraient permettre une baisse substantielle de la prévalence du VIH, non seulement en prison, mais aussi dans la population générale.

5 CONCLUSION

La séroprévalence du VIH à la MACO demeure très élevée par rapport à la population générale Burkinabé, confirmant les données de la littérature. Les actions multiformes entreprises par les autorités dans la lutte contre cette pandémie depuis plusieurs années, s'il est vrai qu'elles portent des fruits, nécessitent une réadaptation. La réalisation d'une enquête de plus grande envergure, en intégrant d'autres prisons, ainsi que la recherche de comportements à risque devrait permettre de définir ces stratégies, qui à n'en pas douter, contribueront à baisser la séroprévalence du VIH, en milieu carcéral en particulier, et de façon générale, au Burkina Faso.

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun

REFERENCES

- [1] OMS, "Le VIH/sida en Afrique Subsaharienne : Le point sur l'épidémie et les progrès du secteur de la santé vers l'accès universel 2011", OMS 2012.
- [2] OMS, "Santé en prison : VIH, drogues et tuberculose", OMS ed, Copenhague Madrid, 2009, p4.
- [3] ONUSIDA, "Rapport sur l'épidémie mondiale de SIDA 2008", OMS ed, Genève, 2009, p. 357.
- [4] Tarisai C. and Nontando J.M, "The HIV/AIDS Pandemic in Prisons", J Hum Ecol, 2013, 44(3): 269-274.
- [5] Dolan K, "HIV and Harm Reduction in Prisons", Program of International Research and Training National Drug and Alcohol Research Centre UNSW, Sydney, Australia. March 2014, Vienna, Austria.
- [6] Diendéré EA., Tiéno H., Bognounou R., Ouédraogo DD., Simporé J., Ouédraogo/Traoré R., Drabo J, "Prévalences et facteurs associés aux infections à Virus de l'Immunodéficience Humaine et virus de l'hépatite B, à la syphilis et à la tuberculose pulmonaire bacillifère en milieu carcéral au Burkina Faso", Med Trop, 2011 ; 71 : 464-467.
- [7] Ministère Santé, République du Burundi, "Enquête de séroprévalence et socio-comportementale du VIH focalisée sur les groupes à plus haut risque", CNLS Burundi, 2011, p38.
- [8] Ministère Santé, République du Togo, "Enquête comportementale et de séroprévalence du VIH chez les prisonniers du Togo en 2011", PNLS Togo, 2012, 50p.
- [9] Dolan K., Moazen B., Noori A., Rahimzadeh S., Farzadfar F., Hariga F, " People who inject drugs in prison: HIV prevalence, transmission and prevention", International Journal of Drug Policy 2015, 26 : S12-S15.
- [10] Unodc, Ilo, Undp, Who, & Unaids, "HIV prevention, treatment and care in prisons and other closed settings: a comprehensive package of interventions", UNODC 2013, Vienna.
- [11] Gough E., Kempf MC., Graham L., Manzanero M., Hook EW. et al, "HIV and hepatitis B and C incidence rates in US correctional populations and high risk groups: a systematic review and meta-analysis", BMC Public Health 2010;10:777 doi: 10.1186/1471-2458-10-777.
- [12] Ba K., Keita M., Fall MFZ., Mint Beibakar M., Diallo M., Lo B. B, "Enquête comportementale et sérologique sur le VIH/sida chez les détenus à Nouakchott (Mauritanie)", Bull Soc de Path Exot, 2015, vol 108, issue 3, p 208-212.
- [13] Ministère de la Santé, Burkina Faso, "Rapport d'activités sur la riposte au Sida du Burkina Faso 2012 (GARP 2012)", Mars 2012, p74.
- [14] ONUSIDA, "Rapport sur l'épidémie mondiale de SIDA 2014", OMS ed, Genève, 2015, p. 350.
- [15] Toluwalashe B.A, "HIV Prevalence and associated risk factors amongst prison inmates in KUJE FEDERAL prison federal, capital territory, ABUJA, NIGERIA, january, 2013", A thesis of master degree in public health (mph), university, zaria, kaduna state, nigeria, 150p.
- [16] [16] Barnabas G., Pegurri E., Haile Selasié H., Naamara W., Zemariam S, "The HIV epidemic and prevention response in Tigray, Ethiopia : a synthesis at sub-national level", BMC public health 2014, 14:628 <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/14/62>.
- [17] Chiron E., Jauffret-Roustide M., Le Strat Y., Chemlal K., Valantin MA. et al, "Prévalence de l'infection par le VIH et le virus de l'hépatite C chez les personnes détenues en France. Résultats de l'enquête Prévacar 2010", Bull Epidémiol Hebd, 2013;(35-36):445-50.
- [18] El Maerrawi I., Carvalho H.B, "Prevalence and risk factors associated with HIV infection, hepatitis and syphilis in a state prison of São Paulo", Int J STD AIDS. 2015 Feb;26(2):120-7. doi: 10.1177/0956462414531242.
- [19] Ekouevi D.K., D'almeida S., Salou M., Kariyare B.G., Coffie P.A., et al, "HIV seroprevalence among inmates in Togo", Med Mal Inf. 2013 Jul; 43(7) : 279-85. doi : 10.1016/j.medmal.2013.06.002.Epub 2013 Jul 29.
- [20] Adjei A., Armah HB., Gbagbo F., Ampofo WK., Boamah I. et al, "Correlates of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among prison inmates and officers in Ghana: A national multicenter study". BMC Infectious Diseases 2008, 8:33 doi:10.1186/1471-2334-8-33.
- [21] UNODC, "A handbook for starting and managing needle and syringe programmes in prisons and other closed settings", UNODC 2014, Vienna.

واقع تسويق الخدمات البنكية الالكترونية بالجزائر في إطار مؤسسة SATIM ساتيم

[The reality of electronic marketing in SATIM's banks]

Amina BENALI

Department of Management, Tahri Mohamed University, Bechar, Algeria

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: SATIM (Automated Exchange Company and automatic relations between banks) is a key part of the national policy to reform and modernization of the banking sector in Algeria. SATIM has introduced the electronic payment system in practice since 2002. Where CIB is launched in 2006.

This paper purpose to show the application and practice of marketing electronic banking at this institution; by emphasizing the ability to meet its marketing goals through the launch of the CIB card and what are the most obstacles met. And that through a survey of statistics provided by SATIM Foundation and its banks. This paper attempts to open two parentheses on the main economic and technical environmental variables that govern the making of marketing strategies in SATIM.

KEYWORDS: E-Marketing, Bank Marketing, SATIM, CIB, Electronic Payment.

ملخص: تعتبر مؤسسة SATIM (شركة النقد الآلي و العلاقات التلقائية بين البنوك) حلقة أساسية ضمن السياسة الوطنية لإصلاح و عصنة القطاع البنكي في الجزائر ، بحيث تشمل مهمتها على تحقيق مشروع ربط بين كل المؤسسات البنكية عبر شبكة رقمية متخصصة. و عملت " ساتيم " على إدخال نظام الدفع الالكتروني عمليا منذ سنة 2002 . حيث أطلقت في سبيل ذلك بطاقة الدفع و السحب بين البنوك (CIB) في سنة 2006 . و تهدف هذه المداخلة أساسا إلى التعرف على واقع تطبيق و ممارسة تسويق الخدمات البنكية الالكترونية لدى هذه المؤسسة . مع تسليط الضوء على مدى تمكنها من تحقيق أهدافها التسويقية من خلال إطلاق بطاقة CIB و ماهي أهم المعوقات التي واجهتها في ذلك . و هذا من خلال دراسة مسحية للإحصائيات التي تقدمها مؤسسة SATIM و البنوك التابعة لها . كما أن المداخلة تحاول فتح قوسين حول أهم المتغيرات البيئية الاقتصادية والتقنية التي تحكم صنع الاستراتيجيات التسويقية لمؤسسة SATIM.

كلمات دلالية: التسويق الالكتروني ، التسويق البنكي ، مؤسسة ساتيم ، بطاقة CIB ، الدفع الالكتروني .

1 تقديم

يتحتم على المؤسسات المالية في زمن العولمة و التغيرات التكنولوجية السريعة أن تقوم بإعادة اكتشاف و بناء نفسها باستمرار ، إن كانت ترغب أن تنافس بنجاح ، فلم يعد باستطاعة أية مؤسسة اليوم الاستمرار في تأدية أعمالها على النحو التقليدي الذي اعتادت عليه في السابق ، فطلبات الزبائن تتزايد ، و إذا لم تتدارك المؤسسة المصرفية ذلك فإن مستقبلها بات محدودا [1].

و في ظل هذه الظروف تسعى البنوك الجزائرية لإصلاح ذاتها و ترقيتها بما يتماشى و التكنولوجيات الإلكترونية الجديدة ، إذ نجد مؤسسة SATIM (شركة النقد الآلي و العلاقات التلقائية بين البنوك) واحدة من المؤسسات المالية الجزائرية و التي تكمن مهمتها أساسا في تحديث التقنيات البنكية و تطوير نظام النقد و عصنة وسائل الدفع ، أما الأعمال التي تهتم بها فهي إدماج الموزعات الآلية في جميع البنوك على أنحاء الوطن و صناعة شتى البطاقات البنكية الخاصة بالدفع و السحب كبطاقة CIB [2].

لكن يبقى السؤال الذي أحدث ضجة كبيرة في الكتابات الأكاديمية الجزائرية و حتى الصحفية منها؛ هو ما محل تسويق هذه البطاقة في السوق الآلي الجزائري.

2 مشكل الدراسة

وجاءت هذه المداخلة لطرح إشكال أساسي في زخم الضجة مفاده هو : ما واقع تسويق الخدمة البنكية CIB في إطار مؤسسة SATIM ؟ واعتقادا على هذه الإشكالية يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية :

- ما مدى تطبيق مؤسسة SATIM لأبعاد التسويق الإلكتروني ؟
- ما عمق الخدمة البنكية CIB في السوق الجزائرية ؟
- ماهي عوائق تسويق البطاقة البنكية CIB في السوق الجزائرية ؟

3 أهمية الدراسة

تستمد المداخلة أهميتها من أهمية القطاع المصرفي في الجزائر وأهمية نظام الدفع الإلكتروني ، خاصة مع التغيرات السلوكية لدى المستهلك الجزائري في الآونة الأخيرة . إذ أصبح من الضروري إسقاط الضوء على آلية من آليات الدفع الإلكتروني " بطاقة CIB " و معايرتها من الناحية التسويقية . و من هنا تبرز جليا أهمية الدراسة من خلال إبراز مستجدات تسويق بطاقة الدفع الإلكتروني في الجزائر في إطار مؤسساتي بحث .

4 أهداف الدراسة

تسعى هذه المداخلة إلى تحقيق جملة من الأهداف ، و هي كالتالي :

- التعرف على مؤسسة SATIM و بطاقة CIB و إبراز أهميتهما في النظام المصرفي الجزائري .
- التعرف على أهم الأبعاد التسويقية لبطاقة CIB.
- تسليط الضوء على أهم معوقات تسويق بطاقة CIB في السوق الجزائرية .
- الوصول إلى استنتاجات و توصيات تخدم الجهات ذات العلاقة بالدراسة.

5 الدراسات السابقة

دراسة (LAZREG:2015) [3] أطروحة دكتوراه بعنوان DEVELOPPEMENT DE LA MONETIQUE EN ALGERIE REALITE ET PERSPECTIVES: حيث تناولت هذه الأطروحة تطور الخدمات المصرفية الإلكترونية في الجزائر ، مستعملا الباحث المنهج الوصفي التحليلي . و بواسطة تركيبة من الاستبيانات أعدت ووزعت على حاملي البطاقات CIB ، التجار و البنوك، توصلت الدراسة إلى أنّ نظامي الآرتجياس و الآتسي أثبتا نجاحهما بغض النظر عن أنّ نظام النقدية الإلكترونية يعتبر الحلقة الأضعف في عملية تجريد نظام المدفوعات ، و من جهة أخرى تعتبر الجزائر الدولة الأكثر تأخيرا على مستوى المغرب العربي فيما يخص المنتج النقدي الإلكتروني و ذلك بسبب:

- نقص الثقافة البنكية .
- نقص عمليات التحسيس، الحملات الاشهارية و قنوات الاتصال.
- توسع و تطور التجارة الموازية التي تعد نشيطة جدا.

دراسة LAZREG و Goudih في 2016 مقال منشور بعنوان UN ESSAI D'ANALYSE SUR L'UTILISATION DE LA CARTE ELECTRONIQUE DE RETRAIT ET DE PAIEMENT INTERBANCAIRE (CIB) EN ALGERIE [4] : بحيث هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على الأسباب و تحديد العوامل التي تحول دون استخدام هذه البطاقات بالشكل الصحيح وتجعل من حاملها مواصلة السحب بالشكل التقليدي وهذا من خلال دراسة تجريبية ذات طابع كمي ونوعي أجريت على عينة تتألف من حاملي بطاقة ما بين البنوك في عدة بنوك عمومية وأجنبية بالجزائر . و خرجت الدراسة إلى ضرورة وضع خطة تسويقية تبني على أساسها ثقافة تنظيمية داخل البنوك الجزائرية، و حتمية إبلاغ المستهلكين بمزايا الخدمات المصرفية الإلكترونية.

دراسة بن قشوة (2017) مقال بعنوان آليات الدفع الحديثة في المؤسسات المالية الجزائرية ومساهماتها في انتشار استعمال التسويق الإلكتروني -دراسة تحليلية لآراء موظفي المؤسسات المالية الجزائرية الناشطة بولاية الأغواط [5]- و التي انطلقت من طرح إشكال جد مهم مفاده ماهي انعكاسات استخدام وسائل الدفع الحديثة في المعاملات المالية الرقمية على نجاح التسويق الإلكتروني في المؤسسات المالية الجزائرية ؟ . و باستخدام المنهج الوصفي التحليلي ، و بالاعتماد على عينة عشوائية ميسرة مكونة من 42 موظف لدى مؤسسات مالية بولاية الأغواط بالجزائر، استنتج الباحث في الأخير أن بطاقة الدفع الإلكتروني تساهم في إنجاح التسويق الإلكتروني للمؤسسات المالية من خلال دعم نظم المعلومات التسويقية ، خفض تكاليف المعاملات المالية و توسيع نطاق السوق .

6 جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة

باستعراض و مراجعة ما ورد من دراسات سابقة يتبين أن هذه الدراسات تناولت عدة جوانب لتقييم واقع المعاملات المالية الإلكترونية في الجزائر ، بحيث كل دراسة أخذت زاوية تسويقية مغايرة عن الأخرى بالرغم من التشابه الكبير بين مخرجات الدراسة الأولى و الثانية بحيث رأى الباحث لزرقي أن السبب الرئيسي لتعطّل السياسات التسويقية الإلكترونية في القطاع المالي الجزائري هو غياب الثقافة الاستهلاكية الخاصة بالميدان . أما دراسة بن قشوة فخرجت بضرورة تبني أنظمة جديدة من طرف مسوقي البنوك في ولاية الأغواط لما للتسويق الإلكتروني من أهمية على الصعيدين الوطني و الدولي .

7 حدود الدراسة

تتلخص حدود الدراسة في النقاط الأساسية كالتالي:

الحدود النظرية: ركزت هذه الدراسة على البيانات النظرية المتعلقة بتسويق أدوات الدفع الإلكتروني .

الحدود الزمنية: تم استقراء البيانات الصادرة عن مؤسسة ساتيم و البنوك التابعة لها و الخاصة بالسنوات من 2006 حتى 2017 .

الحدود المكانية: نظرا أن البطاقة CIB بطاقة دفع فعالة داخل القطب الجزائري فالحدود المكانية للدراسة تتمثل في كامل التراب الجزائري بدون استثناء .

8 مرجعية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على مجموعة من المقالات والرسائل الجامعية و على معلومات تحليل البيانات الخاصة بمؤسسة ساتيم .

9 هيكل المداخلة

تمحورت المداخلة في أربعة نقاط أساسية:

- نشاطات مؤسسة ساتيم .
- تعريف البطاقة البنكية CIB .
- تسويق البطاقة البنكية .
- معوقات تسويق CIB في الجزائر .

10 نشاطات مؤسسة ساتيم

شركة ساتيم هي فرع لثمانية بنوك تجارية جزائرية (البنك الوطني الجزائري، بنك الفلاحة و التنمية الريفية، البنك الخارجي الجزائري، بنك التنمية المحلية، الصندوق الوطني للدخار و التوفير، الصندوق الوطني للتعاون الفلاحي و بنك البركة). نشأت سنة 1995 و هي شركة ذات أسهم رأسمالها مليون دينار، تكمن مهمتها في تحديث التقنيات البنكية و تطوير نظام النقد و عصنة وسائل الدفع أما الأعمال التي تتطلع إليها فهي إدماج الموزعات الآلية في البنوك و التي تشرف عليها، صناعة البطاقات البنكية خاصة بالدفع و السحب حسب المقاييس المعمول بها دوليا و منح الرمز السري .

جاء إنشاء شركة النقد الآلي والعلاقات التلقائية ما بين البنوك بغرض أداء مجموعة من المهام الأساسية والضرورية التي تحقق السير الفعال لتعاملات النقد الآلي البنكي، وتتمثل هذه المهام فيما يلي :

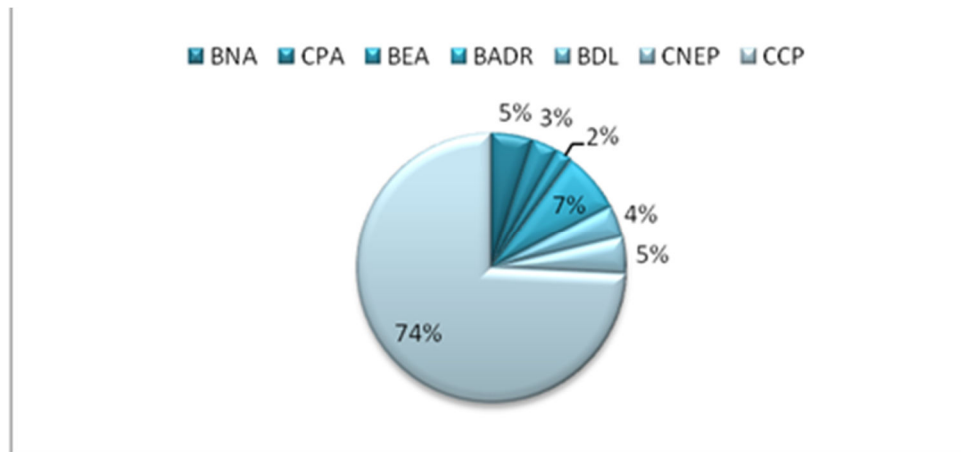
- أولا : النهوض بوسائل الدفع الإلكترونية وتطوير استخدامها في المجتمع الجزائري.
 - ثانيا : تطوير النقد الآلي البنكي، من خلال إتباع أحدث التكنولوجيات.
 - ثالثا : مراقبة البنوك في تطوير الوظيفة النقدية وكذا إصدار منتجاتها خاصة بالنقد الآلي ووضعها في متناول زبائنها.
 - رابعا : تأخذ على عاتقها كل ما يخص تسيير الهياكل والوسائل التقنية الخاصة بالنقد الآلي " بطاقات، موزعات آلية، تعاملات الكترونية " .
 - خامسا : المشاركة في التعريف بالمبادئ والقواعد الخاصة بالعمليات التي تتم بواسطة البطاقات البنكية وكذا وضع قوانين، تقنيات وأسس التسيير وأسعار المنتجات النقدية "البطاقات والعمليات التي تتم بواسطتها " .
 - سادسا : إصدار الشيكات والبطاقات البنكية وتشخيصها لصالح كل البنوك المشاركة في الشبكة البنكية.
 - سابعا : تعد مؤسسة SATIM مركز التحليل والدراسة للمجتمع البنكي في الجزائر، وأيضا كمركز تشخيص البطاقات الدولية.
 - ثامنا : القيام بعمليات المقاصة البنكية الخاصة بالتعاملات بالبطاقات البنكية .
- و تتمثل أهم نشاطاتها في :

النشاط الأول : إصدار بطاقات السحب حيث أصدرت مؤسسة SATIM بطاقات السحب بين البنوك LA CARTE DE RETRAIT INTERBANCAIRE تمكن حاملها من سحب أموالهم من أي موزع آلي داخل الجزائر. لكن و رغم أن هذه البطاقات مازالت جارية، إلا أنها لم تلقى النجاح المنتظر كما ستره لاحقاً. و حسب موقع الإنترنت الخاص ببريد الجزائر، فإن الجزائر تعرف تأخراً كبيراً فيما يخص انتشار وتيرة استعمال بطاقات الدفع مقارنة مع بلدان الحوض الأبيض المتوسط، فحسب ذات المصدر، يفوق استعمال هذه البطاقات في تونس 15 مرة ما هو عليه في الجزائر، أما البلدان الأوروبية فهي تتجاوز بلدنا بمتوسط قدره 750 مرة. ففي فرنسا مثلاً، هناك ما يقارب 45 مليون بطاقة ائتمان [6]، بينما لا يتجاوز هذا العدد في الجزائر 250 ألف بطاقة حسب الجدول و الشكل التالي :

جدول 1. أرقام متعلقة ببطاقات السحب و بالبنوك العمومية و الهيئات المالية التي تصدرها

البنك	عدد الموزعات الآلية	عدد البطاقات	عدد الفروع
BNA	29	7000	216
CPA	20	8000	135
BEA	28	7000	86
BADR	10	4400	315

المصدر: مجريد يابسي، دراسة حول النظام البنكي الجزائري، متوفرة على الموقع <http://www.dst.cerist.dz/seminaire/Communications/yaici.pdf>



الشكل 1. توزيع البطاقات الإلكترونية وفقاً للبنوك العمومية

النشاط الثاني : الإشراف على مركز معالجة النقدية ما بين البنوك ، حيث تشرف "SATIM" على مركز المعالجة النقدية بين البنوك وتعمل على ربط مراكز التوزيع بمختلف المؤسسات المشاركة في وظيفة السحب؛ حيث يتولى هذا المركز ربط الموزع الآلي بمقدم الخدمة بواسطة خطوط عبر الشبكة الوطنية ومركز للاعتراض على البطاقات (البضاعة أو المزورة). فعملية السحب تتطلب ترخيصاً يوجه إلى مركز الترخيص بالوكالة الذي (يقبل أو يرفض) الطلب، وفي حالة القبول يراقب المركز السقف المسموح به لكل زبون، كما يراقب هذا المركز الإشارة السريعة، والسحب الذي يتم بالبطاقة ، و بعد ذلك على الساعة صفر يقوم المركز بمعالجة كل الصفقات التي أقيمت في ذلك اليوم وتنظمها حسب كل بنك موجود في الشبكة بين المراكز وجميع البنوك المشاركة، وتسجل العمليات لدى جميع البنوك، ويتم إجراء عملية المقاصة في مركز الصكوك البريدية التي لها كل حسابات البنوك. ولهذا يمكن القول: أنّ عملية السحب تتم وفق أسلوب نصف مباشر فتوجد شبكة بين البنوك وشركة ساتيم وهذا ما يحدث نوعاً من المخاطر، إضافة إلى إجهاد الأفراد على التعامل بهذه الوسائل، مما يجعل الإقبال عليها ضعيفاً لأسباب عديدة منها: كثرة الأعطاب والأخطاء والفيول للحرية والإحجام عن إظهار أي معلومات، إضافة إلى التوزيع غير الجيد للموزعات الآلية، ورغم هذا تبقى النقود العادية أكثر استعمالاً في المعاملات بين الجزائريين لانعدام الثقة في الوسائل الأخرى .

النشاط الثالث : المشاركة في نظام ACTI و يختص هذا النظام بالمعالجة الآلية لوسائل الدفع العام، صكوك تحويل، اقتطاع عمليات السحب والدفع بالبطاقات البنكية؛ وذلك باستعمال وسائل متطورة مثل الماسحات المتطورة "Scanners"، والبرمجيات المختلفة، ويمثل هذا النظام القسم الثاني من أنظمة الدفع المتطورة ووفق المعايير الدولية بهذا الهدف التحسين النهائي للخدمات البنكية المقدمة للزبائن.

دخل هذا النظام حيز التنفيذ في ماي 2006 باشتراك: بنك الجزائر، كل البنوك، اتصالات الجزائر، بريد الجزائر، "SATIM"، جمعية البنوك والمؤسسات المالية "ABEF" مع فروعها ومكاتبها كافة عبر التراب الوطني، ويعتمد هذا النظام على نظام التبادل المعلوماتي للبيانات الرقمية والصّور.

يهدف هذا النظام بصفة عامة إلى: تقليص آجال المعالجة، تأمين أنظمة الدفع العام، إعادة الثقة للزبائن في وسائل الدفع خاصة الصكوك ومواجهة عملية تبويض الأموال في الجزائر. و في 2006 تم البدء الفعلي لاستخدام نظام المقاصة الإلكترونية، الهادف إلى منح الشيك الأولية كوسيلة ذات استعمال واسع لدى الجمهور، تخفيض من آجال إتمام العمليات المصرفية أقصى حد ستة أيام. ورافق إطلاق هذا المشروع العمل بنظام جديد للمدفوعات للمبالغ الكبيرة، وخلال الفترة ماي، ديسمبر 2006، تم معالجة مبلغ 2164 مليار دينار عن طريق المقاصة الإلكترونية للشيك، وتم طرح حوالي 460000 بطاقة بنكية من طرف البنوك و بريد الجزائر، و 400 نهائي للدفع ركبت لدى التجار، وتم إحصاء 886 موزع أوتوماتيكي للأوراق النقدية نهاية 2006 مقابل 325 عام 2005، و تم تسجيل وصول عدد البطاقات المغناطيسية للتقاعد 4.5 مليون بطاقة عام 2008 [7].

النشاط الرابع : إرساء شبكة النقد الآلي البنكي RMI حيث أطلقت شركة SATIM مشروع وضع نظام نقدي مشترك ما بين البنوك سنة 1996 ، نتج عنه إرساء الشبكة النقدية الإلكترونية البنكية المشتركة، والتي تتضمن حظيرة الموزعات الآلية الموزعة عبر كامل الوكالات البنكية والبريدية المستعملة لشبكة نقل المعلومات من خلال "DZ-PAC" حيث تقوم هذه الموزعات الآلية بمعالجة عمليات السحب المرتبطة ، بالبنوك الأعضاء وكذا التحويلات المالية المرتبطة بعمليات المقاصة الناتجة عن السحب، فالهدف من هذا المشروع هو تحقيق القبول التام لجميع البطاقات المصدرة في جميع البنوك الموجودة بالجزائر . وإن انضمام المؤسسات المالية إلى الشبكة يتم عن طريق إمضاء اتفاقية بين البنوك و شركة SATIM وهو عقد تعاون يتعلق بالخدمة المقدمة التي تصدرها الشبكة فيما يخص الإشراف على السجلات الخاصة بالحاملين وتواريخ تسجيل العمليات [8].

11 تعريف البطاقة البنكية CIB

البطاقات الحاملة لرمز CIB هي البطاقات المتوافقة مع خدمة الدفع الإلكتروني في الجزائر ، و البنوك التي تصدر هذه البطاقات هي: [9]

- بنك المؤسسة العربية المصرفية ABC
- بنك الخليج الجزائر
- مصرف السلام
- بنك البركة
- بنك الفلاحة و التنمية الريفية BAD
- بنك التنمية المحلية BDL
- البنك الوطني الجزائري BNA
- بنك BNP Paribas
- الصندوق الوطني للتوفير و الإحتياط CNEP
- بنك FRANSA
- بنك HSBC
- بنك NATIXIS
- بنك HOUSING
- بنك القرض الشعبي الجزائري CPA
- بنك SOCIETE GENERALE
- بنك TRUST.

12 تسويق بطاقة CIB

تعتبر البطاقة البنكية ما بين البنوك للبنك الوطني الجزائري أداة سحب ودفع، وينظر إليها كوسيلة لتحسين خدمة الزبائن لهذا فإن تطوير البطاقة يتوقف على عنصرين هامين هما: التجار الذين يقبلون الدفع عن طريق البطاقة البنكية و الأفراد الحاملين للبطاقة. كما أنها تعتبر بطاقة وطنية صالحة في الجزائر فقط تسمح لحاملها:

- تسديد المشتريات من السلع والخدمات من مختلف المحلات التجارية، ودفع فواتير المطاعم والفنادق المشتركين فقط مع بعض البنوك
- القيام بسحوبات نقدية من الوكالات البنكية والصرافات الآلية.

كما أن البطاقة البنكية توفر الوقت والجهد، وتتميز بالسرعة والتوفر في كل المناطق الإقليمية، كما أن السحب يتم حسب الدخل الشهري المنصوص عليه في العقد بين الزبون والبنك، أي يمكنه سحب 80 % من هذا الدخل، كما يمكنه سحب هذه النسبة على عدة مرات، على شرط أن يكون بين العملية والأخرى مدة يومين، وهذا حتى يتم اقتطاعه من الحساب الخاص بالزبون من قبل المالية في الجزائر حتى لا يصبح الحساب دائن وإلا تعرض الحساب للغلق من قبل البنك .

13 معوقات تسويق CIB في الجزائر

تشمل معوقات تسويق بطاقة CIB في الجزائر النقاط التالية :

- عزوف الزبائن عن طلب بطاقات الدفع الآلي كون عدد كبير من الزبائن ضعفاء في التعامل مع لغة التكنولوجيات، فكيف يمكنهم استعمال بطاقات الدفع أو السحب الآلي الحديثة وحفاظهم على الرقم السري، وبالتالي اكتفائهم باستعمال الصك البريدي؛
- عدم استخدام البطاقة البنكية خوفا من الخطأ التقني الذي قد يحدث خلال عملية السحب أو الدفع، مع ظهور عدة مشاكل على مستوى الموزعات الآلية لعدم تمكن البعض من سحب الرواتب أو أموال أرصدتهم كاملة فقد سجلت حالات شهدت فيها حسابات العملاء سحباً فعلياً دون استلامهم للمال في الواقع نتيجة بعض الأخطاء التقنية؛
- تفضيل المواطن الجزائري التعامل بالصك المكتوب، وابتعاده عن التعامل الإلكتروني الافتراضي خاصة عندما يتعلق الأمر بالنقد دفعا واستلاما؛
- عدم توفر السيولة على مستوى الموزعات الآلية، إضافة إلى الانقطاع المتكرر في شبكة الاتصال كون هذه الأجهزة متاحة للخدمة باستمرار وعدم ديمومة جاهزيتها وما يعنيه ذلك من إهمال و ضعف صيانة؛
- محدودية ثقافة التجار الجزائريين الذين يتخوفون من الحصول على مستحقاتهم من خلال البطاقات البنكية للزبائن ظنا منهم أنه أثناء عملية الدفع هناك أطراف أخرى غير بنك الزبون على اطلاع بحساب التاجر وما يعنيه ذلك من التزامات تقع على عاتق التجار خاصة أولئك اللذين لا يصرحون بأرباحهم وبالتالي التهرب من الضرائب.

14 الخاتمة

ما تم استنتاجه من هذه الدراسة هو كما يلي:

- على المستوى الوطني : اعتماد الصيرفة الالكترونية في مناطق خاصة بالجزائر وفقا لاقتراحها من الهيئات الحكومية الهامة أو من المواقع الصناعية الكبرى مما يستبعد بعض المناطق الأخرى و يهملها كالمناطق الجنوبية منها . مع وجود غياب تام للثقافة النقدية خاصة المتعلقة بالمعاملات النقدية التكنولوجية لدى جل الزبائن مما ينقص من عزيمة الجهات المعنية من تبني تكنولوجيات حديثة و عرضها على الجمهور مع شمول التخوف القائم لدى الزبائن من انعدام الحماية و الامن من المعاملات الالكترونية .
- على المستوى الدولي : إن تأخر البنوك الجزائرية في تبني التكنولوجيا الحديثة الخاصة بالبطاقات الالكترونية يعطل سير الخدمات البنكية الدولية من خلال صعوبة انتقال المعلومات ، و كذا صعوبة سير المعاملات عن طريق البطاقات البنكية.

REFERENCES

المصادر

- [1] بختي ابراهيم ، التجارة الالكترونية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 2008 ، ص 06 .
- [2] عامر بشير (2005) ، تحديث البنوك التجارية ، مذكرة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، جامعة سعد دحلب البليدة، ص 167.
- [3] Lazreg, M. (2015). Développement de la Monétique en Algérie Réalité et Perspectives (Doctoral dissertation).
- [4] LAZREG Mohammed ; GOUDIH Djamel torqui [2016], "Un essai d'analyse sur l'utilisation de la carte électronique de retrait et de paiement interbancaire (CIB) en Algérie", Journal of Economic & Financial Research, issue 6, (december), pp. 19-42.
- [5] بن قشوة جلول ، آليات الدفع الحديثة في المؤسسات المالية الجزائرية ومساهماتها في انتشار استعمال التسويق الالكتروني -دراسة تحليلية لأراء موظفي المؤسسات المالية الجزائرية الناشطة بولاية الأغواط- مجلة دراسات العدد: 92 مارس 2017 .
- [6] Yaici Farid," La mise à jour des systèmes d'information dans le domaine bancaire et financier", Communication faite sur le site du Cerist, <http://www.dst.cerist.dz/seminaire/Communications/yaici.pdf>.
- [7] ايت زيان كمال، ايت زيان حورية، الصيرفة الالكترونية في الجزائر، مداخلة مقدمة الى المؤتمر - العلمي الخامس " نحو مناخ استثماري وأعمال مصرفية الكترونية"، جامعة فيلادلفيا ، عمان ، 4 5/7/2007 .
- [8] بلعاش ميادة، بن اسماعين حياة، مشروع الصيرفة الالكترونية في الجزائر، أبحاث اقتصادية وإدارية، جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد السادس عشر، ديسمبر، 2014،
- [9] شايب محمد، البطاقة البنكية في القطاع المصرفي الجزائري بين الواقع والمتطلعات – دراسة تقييمية ، لشبكة النقد الآلي بين البنوك -، مجلة الدراسات المالية والمصرفية ، العدد 2 / 2014

Contribution on characterization of local chicken production systems in smallholder rural farmer in Nioka, Ituri province, DRC

Katunga Musale M.D.

INERA Nioka, Bukavu, RD Congo

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Ituri province in DRC faces to malnutrition of his population. Agriculture and especially livestock have a low yield due to bad government and low assistance of farmers. Importation of food is very high. A survey was implemented on local chickens rearing in Nioka and beyond in Ituri province. Conducted at the household level, standard methods of interviews and structured questionnaires were used on characterization chicken's production systems and commercialization. Survey began on March 27th 2017 to April 24th 2017. Data were analyzed using descriptive analysis such as frequency distribution, percentages and means comparison on IBM SPSS Statistics version 20 software. Results confirmed in terms of animal husbandry, extension services and marketing channel that local chickens were mostly reared in traditional systems. Chicken's products prices were high. To start a good program of chicken industry in this province and as well as in entire the country, selection of local chickens should before be carried out on characterization of production systems and genetic molecular analysis.

KEYWORDS: DRC, survey, local chickens, characterization, production.

1 INTRODUCTION

The Democratic Republic of the Congo (DRC) located in Central Africa has 2.345.409 km² of national territory second huge country in Africa, 71,712,867 inhabitants among them 65% live in the rural area. The rate of population increasing is 3.5% per year. Contribution of agriculture to GDP is 43% in 2009 [1] and as proportion of livestock GDP 9.2% [2]. Major livestock species and their numbers are respectively: Cattle 755,500, sheep 900,470, goats 4,027,950, swine 961,090 chickens and 19,080,437 SNSA, [3]. Food insecurity and malnutrition had become a major concern for the entire population. The rate of malnutrition 15% has been observed among the population [4]. This is particularly the case of animal proteins and important crops. Livestock production decreased drastically due to last wars and instead that, it is still been managed in extensive system [5]. The livestock productivity decreased due especially to low diseases control, lack of animal feed, low extension services and maintaining of extensive system production. Importation of meat was 54,000 tons between 2001 and 2002 [6] and even animal offal is imported losing many devises that can help him to boost his own internal livestock production. Meanwhile, DRC has a huge agricultural potential characterized by sufficient rainfall, a major river system, a high diversity of soils and broad sunshine [7]. The purpose of this study was to contribute on local chicken characterization production systems based on the KAFACI project on the promotion of good management for increased productivity of market oriented small-scale chicken producers in DRC.

2 MATERIAL AND METHODS



Fig. 1. Localisation of Nioka surveyed region

2.1 REGION SURVEYED

Survey was done in Nioka region a Congolese rural area. At the Figure 1, it is located in Mahagi territory near a Ugandan boarder in Ituri province, North-eastern part of DRC.

2.2 SURVEY METHOD APPLIED

Survey was done from March, 27th 2017 to April, 27th 2017. Structured interview was conducted at household level and sampling was randomly chosen among the chicken's farmers. Questionnaire was focused on identification of farmers and the chicken production systems. At all 156 farmers were interviewed in twelve INERA research center; Akusi, Ngakpa, Pabong, Nioka center 1, Nioka center 2, Nioka ferme, Nioka Watsi, Rimba 1, Rimba 2, Rimba 3, Yagu and Zengo. Thirteen chicken farmers were also chosen randomly in each site to interview.

2.3 DATA ANALYSIS

Data were collected on the socio demographic characteristics, on production practices adopted by farmers, stock size and composition, management and housing systems adopted, feeding systems, diseases, weights and prices of chicken products and revenue of the farmers. Materials used were GPS and an electronic scale "Electronic Kitchen scale SF-400" to weight the eggs and chickens. Number of animals was converted into Tropical Livestock Unit (TLU), where cattle are weighed with 0.7, sheep/goat 0.1, swine with 0.2 and chicken 0.01 [7], duck was assigned 0.02 TLU, rabbit 0.01 TLU, cavy 0.005 TLU [8]. Data

were analyzed using descriptive analysis such as frequency distribution, percentages and means comparison on IBM SPSS Statistics version 20 software.

3 RESULTS

3.1 SOCIAL FARMER'S CHARACTERIZATION

Regarding on the Table 1, gender issue represented males at 84% and females 16.7%. Gender balance was almost observed only in Zengo where male are 7 and female 6. The average age of the farmers was 48.9 ± 12.5 years. Rimba 3 site had oldest farmers with an average of 54.5 ± 10.4 years when the youngest was in Ngakpa site with 44.5 ± 17.4 years. The education level indicted that the farmers who did the secondary school were 47.6% followed by primary school 29.7, university 18.6% and illiterate 4.1%. The chicken's experience from grouping age demonstrated that up to 5 years the average of years' experience in chicken production was 2.5 ± 1.6 years, 6 to 10 years 9.2 ± 1.7 years and above 10 years 20.8 ± 15.5 years. That last category is dominant and most represented in all the sites.

Table 1. Socio economic farmer's characterization

Streets and villages	Gender		Farmer's age	Education				Years experience		
	Male	Female		Illiterate	Primary	Secondary	University	Up to 5	6-10	Above 10
Akusi	11	2,0	51.9 ± 11.4	1	6	6		12.0		33.6 ± 10.9
Ngakpa	10	3,0	44.5 ± 17.4	2	5	4	2	2.3 ± 1.5	7.0	30.1 ± 11.7
Nioka center 1	11	2,0	48.6 ± 12.2		2	8	2	3.3 ± 2.1	7.0	30.1 ± 11.7
Nioka center 2	12	1,0	48.1 ± 10.5		1	8	3	1.5 ± 0.7		24.6 ± 8.2
Nioka ferme	10	3,0	52.0 ± 13.7		1	6	4	3.0 ± 2.8	10.0	30.3 ± 14.3
Nioka Watsi	9	4,0	46.8 ± 9.1		6	3		2.8 ± 1.7	7.7 ± 2.1	27.6 ± 15.4
Pabong	13		50.1 ± 15.1		8	4	1	2.0 ± 1.4		35.4 ± 14.7
Rimba 1	11	2,0	45.2 ± 12.1		1	7	3	2.6 ± 2.1	9.0 ± 1.7	24.5 ± 14.7
Rimba 2	13		50.2 ± 13.5		2	3	8	3.0	9.0 ± 1.2	28.7 ± 13.7
Rimba 3	12	1,0	54.5 ± 10.4		1	8	4		9.3 ± 1.5	31.2 ± 10.7
Yagu	12	1,0	48.8 ± 14.3	1	8	4		3.0 ± 0.2	9.3 ± 3.1	34.1 ± 13.0
Zengo	7	6,0	45.2 ± 12.5	2	2	8		1.0		26.8 ± 10.0
Total	131 (84.0)	25,0 (16.0)	48.9 ± 12.5	6 (4,1)	43 (29.7)	69 (47,6)	27 (18,6)	2.5 ± 1.6	9.2 ± 1.7	20.8 ± 15.5
Test Stat. Value (F)			0.820							

Values in parentheses are percentages.

3.2 LIVESTOCK PRODUCTION

Results in Table 2 shows that according to the TLU of various animals identified in the study area, the three highest means that we can consider as more important in the region were recorded on cattle 3.2 ± 2.6 , goats 0.7 ± 0.6 and swine 0.5 ± 0.5 . Many cattle were looted in the study region during the wars, but until now, it conserves his first position in terms of animal stock even if it doesn't have a good distribution in all the sites. However, goats, sheep, chickens and rabbits were more popular in all the sites. There was a highly significant difference ($P < 0.001$) between TLU rabbit means across the sites.

3.3 ANIMALS SPECIES REARED

Table 2. Animals species (TLU)

Sites	Cattle	Goat	Swine	Sheep	Chicken	Rabbit	Duck	Cavy
Akusi		0.7±0.3	0.3±0.3	0.3±0.2	0.15±0.08	0.3±0.3	0.04±0.02	0.03±0.03
Ngakpa		0.6±0.4	0.3±0.1	0.5±0.4	0.09±0.07	0.3±0.1	0.08±0.06	0.06
Nioka center 1	7.0	0.8±0.5	0.3±0.1	0.4±0.1	0.14±0.08	0.3±0.1		0.06±0.03
Nioka center 2	2.3±2.7	0.9±1.1	0.6±0.5	0.4±0.4	0.17±0.10	0.6±0.5	0.2	0.05±0.02
Nioka ferme	7.0	0.6±0.2	0.3±0.1	0.3±0.3	0.09±0.40	0.3±0.1	0.02	0.4±0.7
Nioka Watsi		0.4±0.3	0.2	0.2±0.1	0.13±0.05	0.2		0.04±0.03
Pabong	5.6	0.7±0.8	0.9±0.9	0.3±0.2	0.15±0.08	0.9±0.9	0.04±0.03	0.06±0.05
Rimba 1		0.6±0.4	2.8	0.4±0.2	0.13±0.08	2.8	0.2±0.1	
Rimba 2	3.5	0.7±0.3	0.3±0.2	0.4±0.2	0.16±0.09	0.3±0.2	0.08±0.06	0.06±0.05
Rimba 3		0.8±0.5	0.4±0.2	0.3±0.3	0.16±0.12	0.4±0.2		
Yagu		0.8±1.2	0.3±0.1	0.6±0.4	0.11±0.10	0.3±0.1		0.03
Zengo	0.7	0.6±0.5		0.2±0.6	0.09±0.07	0.3±0.1	0.05	
Total	3.2±2.6	0.7±0.6	0.5±0.5	0.4±0.3	0.13±0.09	0.5±0.5	0.09±0.08	0.04±0.03
Test Stat. Value (F)		0.461		0.851	1.600	4.929***		

*** Significant at P<0.001

3.4 ANIMAL HUSBANDRY

3.4.1 CHICKEN FLOCK ORGANIZATION

Regarding to Table 3, the averages number per household were respectively for chickens 13.0±8.6, chicks were 6.8±5.3, pullet 3.1±2.0, cockerel 2.3±1.5, hen 3.4±2.4 and cock 1.5±0.9. The percentage of chicks was very high 38% compare to the other categories numbers such as hen 25%, pullet 17%, cockerel 11% and cock 9%. This is explained that chickens farmers had more chicks but mortality or other causes of disappearance decreased the numbers of pullets, cockerels, hen and cocks in the common farm.

Table 3. Parameters carried out on local chicken's production (averages number)

Sites	Chickens (total)	Chicks	Pullet	Cockerel	Hen	Cock
Akusi	15.1±7.9	6.2±3.2	3.7±2.3	2.2±1.8	4.2±2.5	1.3±0.7
Ngakpa	9.4±7.3	5.4±3.8	1.9±1.1	2.3±1.0	2.8±2.6	1.56±1.5
Nioka center 1	14.1±8.4	9.1±5.5	3.0±1.8	2.0±0.9	2.6±1.9	1.1±0.3
Nioka center 2	16.6±11.8	11.3±10.5	3.5±1.8	3.0±2.1	3.3±1.7	1.7±1.2
Nioka ferme	8.8±3.7	4.7±2.6	1.7±0.8	2.2±0.8	2.9±1.4	1.3±0.5
Nioka Watsi	12.5±5.4	6.3±4.6	3.0±1.5	2.1±1.1	2.4±1.4	1.1±0.4
Pabong	14.8±7.7	6.7±3.0	0.3±2.0	2.7±1.4	3.8±2.0	1.7±1.2
Rimba 1	13.4±7.8	5.3±4.5	3.3±2.3	2.3±1.8	4.0±2.6	2.1±1.2
Rimba 2	15.8±9.1	6.1±5.0	4.4±2.0	2.4±1.0	4.4±4.1	2.0±1.2
Rimba 3	15.8±11.9	6.3±6.2	3.7±3.4	2.6±2.9	4.3±2.7	1.5±0.8
Yagu	11.4±9.7	7.2±3.6	2.1±1.2	2.2±1.8	2.8±2.6	1.1±0.4
Zengo	8.6±6.6	7.2±6.7	2.3±0.9	1.0	2.6±1.3	1.7±0.8
Total	13.0±8.6	6.8±5.3	3.1±2.0	2.3±1.5	3.4±2.4	1.5±0.9
Test Stat. Value (F)	1.600	1.136	1.698	0.458	1.362	1.051
Sum	2033 (100)	776 (38)	344 (17)	228 (11)	507 (25)	178 (9)

Values in parentheses are percentages.

Table 4. Laying frequency and incidence of mortality per season

Sites	Laying frequency per week			Time of high mortality		
	Once a day	Once 2 days	Once three days	Hatching	Weaning	Adult
Akusi		13		11		1
Ngakpa	4	7	2	11	1	1
Nioka center 1	5	8		7	5	1
Nioka center 2	1	9	3	8	4	1
Nioka ferme	2	10	1	10	3	
Nioka Watsi	6	6	1	5	7	1
Pabong	1	12		10	1	2
Rimba 1		10	3	11	1	1
Rimba 2	3	8	2	10	3	
Rimba 3	3	8	2	11	1	1
Yagu	2	10	1	10		3
Zengo		12	1	5	3	5
Total	27 (17.3)	113 (72.4)	16 (10.3)	109 (70.3)	29 (18.7)	17 (11.0)

Values in parentheses are percentages.

3.4.2 LAYING FREQUENCY AND TIME OF HIGH DEATH OF CHICKENS

Table 4 shows that hen usually laid egg once each two days 72.4% and the high mortality occurred around hatching time 70.3%, followed by at the weaning period 18.7% and at adult stage age 11.0%.

Table 5. Weights of eggs, cockerels, pullets, hens and cocks

Sites	Egg	Pullet	Cockerel	Hen	Cock
Akusi	38.4±3.3	7333.8±241.8	995.1±181.1	1177.6±195.6	1860.3±332.9
Ngakpa	41.7	797.1±200.6	1016.7±195.5	1176.9±134.3	1772.9±222.5
Nioka center 1	39.6±3.8	734.1±380.9	1007.4±375.8	1290.2±148.4	1636.7±434.0
Nioka center 2	41.5±4.6	752.5±219.4	1214.5±343.2	1397.2±165.5	1812.2±301.0
Nioka ferme	37.8±2.0	777.0±139.1	1261.4±450.4	1251.4±158.6	1757.5±247.8
Nioka Watsi	35.4±3.4	863.5±375.0	924.8±188.4	1104.9±259.5	1614.5±354.4
Pabong	42.1±5.3	774.8±177.1	1152.6±22.9	1226.8±161.4	1828.2±323.6
Rimba 1	39.1±3.5	650.9±84.1	1084.1±383.2	1191.2±129.7	1584.0±193.1
Rimba 2	41.2±5.2	741.9±154.9	1077.9±362.1	1266.0±92.3	1732.4±216.3
Rimba 3	41.5±5.9	751.7±182.7	1123.8±319.1	1300.2±217.9	1811.0±161.1
Yagu		847.0±237.5	1002.1±184.2	1309.4±72.0	1655.5±253.3
Zengo	43.7±5.8	710.0±454.8	944.0±93.3	1291.8±176.7	1454.9±219.0
Total	40.1±4.6	760.8±241.5	1068.6±288.2	1246.3±177.8	1722.9±288.1
Test Stat. Value (F)	1.600	0.549	0.722	2.497**	1.375

** Significant at P<0.05

3.4.3 WEIGHTS OF CHICKENS

Regarding to Table 5, averages of chicken products weight were respectively 40.1±4.6g of egg, 1068.6±288.2g of cockerels, 760.8±241.5g of pullet, 1246.3±177.8g of hen and 1722.9±288.1g of cock. The weights in the sites were performed for egg in Zengo 43.7±5.8g, cockerel 1261.4±450.4 in Nioka ferme, pullet 863.5±375.0g in Nioka Watsi, hen 1397.2±165.5g in Nioka center 2 with 1771.0±177.9g where there was a significant difference (P<0.05) between the means across the sites and cock in Akusi 1860.3±332.9g.

Table 6. Chicken accommodations

Chicken houses	Sites												Total
	Akusi	Ngakpa	Nioka center 1	Nioka center 2	Nioka ferme	Nioka Watsi	Pabong	Rimba 1	Rimba 2	Rimba 3	Yagu	Zengo	
Adobes kitchen and free-range	10	7	10	8	5	9	10	4	3	2	7	11	86 (56.0)
Adobe kitchen and enclosure	1		1		2		1				3		8 (5.2)
House adobe and scavenging	1		1	2	2	1	1	1	1	1	3		14 (9.2)
Chickens accommodated in human house	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1		1	16 (10.5)
House adobe and enclosure		1		1		1				1			4 (2.6)
Planck's house and scavenging								2	1				3 (2.0)
Bricks house and enclosure						1			2				3 (2.0)
House on bricks and pavement				1	1			2			8	1	13 (8.5)
Bricks kitchen and scavenging					2				3				5 (3.3)
On a tree									1				1 (0.7)
Total													153 (100)

Values in parentheses are percentages.

3.4.4 CHICKEN ACCOMMODATIONS

Regarding the Table 6, the three common accommodations found were the adobes kitchen and scavenging 56% followed by chickens accommodated in human house 10.5% and house adobe and free-rang 9.2%.

Table 7. Chicken feeding systems

Feeding systems	Sites												Total
	Akusi	Ngakpa	Nioka center 1	Nioka center 2	Nioka ferme	Nioka Watsi	Pabong	Rimba 1	Rimba 2	Rimba 3	Yagu	Zengo	
Wet season													
Scavenging	5	3	5	3	3	5	4	1	4	4	5	2	44 (14,3)
Scavenging with grains	8	10	7	9	10	7	9	11	9	9	8	11	108 (35,2)
Enclosure with grain			1			1							2 (0,7)
Concentrate feeding				1									1 (0,3)
Dry season													
Scavenging	5	3	5	3	3	3	4	1	4	4	5	2	42 (13,7)
Scavenging with grains	8	10	7	9	10	7	8	12	9	9	8	11	108 (35,2)
Enclosure with grain						1							1 (0,3)
Concentrate feeding				1									1 (0,3)
Total													307 (100)

Values in parentheses are percentages.

3.4.5 CHICKEN FEEDING SYSTEMS

Results at Table 7 shows that the feeding systems were dominated in wet and dry seasons by both scavenging and scavenging with grains 35.2%. These feeding systems are followed by scavenging in the wet 14.3% and in dry seasons by 13.7%. The two systems evaluated here represented 69.2%. Scavenging dominated as feeding systems. There was also any difference of feeding systems during the two seasons.

Table 8. Chicken diseases

Diseases	Sites												Total
	Akusi	Ngakpa	Nioka center 1	Nioka center 2	Nioka ferme	Nioka Watsi	Pabong	Rimba 1	Rimba 2	Rimba 3	Yagu	Zengo	
New Castle	11	10	11	10	7	10	9	12	10	10	11	13	124 (24,1)
Gumboro	1												1 (0,2)
Marek				1		1			1	1	1		5 (1,0)
Salmonellosis	8	7	3	2	1	6	6	2	2	3	10	4	54 (10,5)
Infectious br*	12	6	7	10	7	7	11	13	9	7	10	13	112 (21,8)
Flow pox	2	1	6	4	3	3	1		2		6		28 (5,5)
Coccidiosis	6	2	2	3	2	1	4	2	2	9	3	7	43 (8,4)
Worms	12	6	9	9	3	8	11	9	5	9	6	10	97 (18,9)
Insects	1	3	4		5	3	1	1	3	3	5		29 (5,7)
Rapt		4	2	3	3	3			3		2		20 (3,9)
Total													513 (100)

*Infectious br. = Infectious bronchitis, values in parentheses are percentages.

At Table 8, the three important chicken diseases recorded were New castle 24.1%, infectious bronchitis 21.8% and worms 18.9%. Rapt which represent 3.9% means looting, wild animals and raptors which attack chickens in the household.

Table 9. Chickens care and extension services

Responses	Sites												Total
	Akusi	Ngakpa	Nioka center 1	Nioka center 2	Nioka ferme	Nioka Watsi	Pabong	Rimba 1	Rimba 2	Rimba 3	Yagu	Zengo	
To care chickens	Yes	9	2	7	8	6	7	8	8	6	12	9	90 (56,3)
	No	5	11	6	5	7	6	5	5	7	1	4	70 (43,7)
If yes, kind of medicine	Modern	1	1	5	7	4	5		4	4	9	5	48 (54,5)
	Traditional	5			1	2	1	4	4	1		3	22 (25,0)
	Both	3	1	1			1	3		1	3	1	18 (20,5)
Do you receive vet. Services*	Yes		1	1	1	5	5	4	1	4			22 (14,1)
	No	13	12	12	12	8	8	9	12	9	13	13	134 (85,9)

*vet. Service = Veterinary service, Values in parentheses are percentages.

Regarding at Table 9, farmers recognized that they didn't care their chickens 56.3% when 43.7% cared their birds. Among the farmers who cared their chickens 54.5% used modern medicines and 25.0% traditional medicines. The other farmers 20.4% used both modern and traditional medicines.

3.5 EXTENSION SERVICES

According to the extension services at Table 9, majority of them 85.9% didn't benefited of extension services support and visit and those who were supported were 14.1%.

3.6 CHICKEN MARKETING CANNEL

Regarding the Table 10, the average prices of egg was 0.85 ± 0.09 \$, a pullet 2.9 ± 0.8 , a cockerel 4.5 ± 1.1 \$, a hen 4.1 ± 0.5 , and a cock 6.7 ± 0.7 \$. Across the sites, the high prices were recorded on egg 0.2 ± 0.3 \$, pullet 4.0 ± 0.9 \$ with a highly significant difference ($P < 0.001$) between the means across the sites, a cockerel Nioka center 1, Nioka ferme and Yagu 5.0 \$, and respectively for hen and cock at Rimba 1 with 4.4 ± 0.9 and 7.0 ± 1.3 \$.

According to the farmer's revenue, majority of chicken farmers about 82% had from 31 to 100 \$ per month 35.5%, 101 to 200 \$ per month 25.2% and 30 \$ per month 21.3%.

Table 10. Chickens products prices and farmers income

Sites	Chicken flock					Monthly income (\$US)				
	Egg	Pullet	Cockerel	Hen	Cock	30	31-100	101-200	201-300	301-400
Akusi	0.06±0.01	2.4±0.78	3.2±1.0	3.8±0.4	6.5±0.8	1	6	3	3	
Ngakpa	0.08±0.08	3.1±0.4	4.4±1.1	4.1	6.8±0.4	3	7	3		
Nioka center 1	0.08	3.3±0.04	5.0	4.2±0.3	6.9	6	1	6		
Nioka center 2	0.08	2.9±0.7	4.6±1.2	4.1	6.8±0.3	1	7	3	1	
Nioka ferme	0.08	3.3	5.0	4.1	6.9±0.04	2	6	2	3	
Nioka Watsi	0.08	3.3	5.0	4.1	6.8±0.3	7	5			1
Pabong	0.06±0.09	2.5±0.7	4.2±1.3	3.8±0.4	6.3±1.2	3	4	4	1	1
Rimba 1	0.2±0.3	2.7±1.1	4.0±1.6	4.4±0.9	7.0±1.3	1	4	6	1	1
Rimba 2	0.07±0.01	2.6±0.9	3.9±1.7	4.1±0.7	6.5±0.8		2	5	5	1
Rimba 3	0.09±0.02	2.5±0.9	4.0±1.2	4.1±0.6	6.2±1.2	1	2	2	8	
Yagu		3.5±0.5	5.0±0.7	4.3±0.5	6.9	5	6	2		
Zengo	0.08±0.09	4.0±0.9	4.9±1.7	4.3±0.6	6.6±0.7	3	5	3	1	1
Total	0.85±0.09	2.9±0.8	4.5±1.1	4.1±0.5	6.7±0.7	33 (21.3)	55 (35.5)	39 (25.2)	23 (14.8)	5 (3.2)
Test Stat. Value (F)	8.872	3.806***	2.108*	1.777	1.249					

*** Significant at P<0.001, values in parentheses are percentages

4 DISCUSSION

4.1 LIVESTOCK AS AN ASSET TO PUSH OUT MALNUTRITION AND POVERTY

Chicken farmers interviewed means age were 48.9±12.5years. Respondents' mean age was 40.9 years in Sud-Kivu [9]. The gender issue showed 84.0% males and 14.0% females, another survey done in Sud-Kivu showed 54.3 % women and 45.7 % men interviewed on monogastric animals [10]. In Senegal poultry production is mainly managed by women and children [11]. On TLU, six animal species Goat, sheep, swine, chicken, rabbit and cavy are good represented in the sites. Majority of chicken's farmers did at least the secondary school 47.6%. The relationships of TLU with both education level and land size available point at multidimensional poverty restricting livestock husbandry [12]. The principal animal reared in Ituri was cattle. Cattle are here like in Sud-Kivu symbols for peasants' social status and their possession reflects the wealth class that people belong to according to their self-perception [13]. Unhappily, cattle are not intended for regular consumption [12] like small animals [14]. The local chicken rate of mortality in Nioka is high 70.3% between hatching compared to this with weaning and adult stage periods. The characteristics of these local chickens in Nioka are almost similar to those observed in Africa where 40% of the chicks die within the first 8 - 12 weeks, hen lay in 3-4 clutches of 10-15 eggs each clutch a year and that is 30 to 60 eggs per year, hen weight 1170 to 1500g as observed [15], [16]. To fight malnutrition and poverty, DRC government should promote chicken industry. African population is estimated at 2.4 billion in 2050 Le [17]. The African population increment will play a negative role on the development of the pastoralism systems. As reproduction cycle of ruminants is long, intensification production of meat and milk shall be encouraged. Meanwhile, a particular attention should be paid to promote the monogastric animals production. Non ruminants are prolific, robust animals have excellent meat quality; they can play an important role in fighting food insecurity [12]. We need a good program of local chickens characterization coupled with genetic molecular analysis in the entire Sud-Kivu province and why not in all the country before the selection begins. DRC should also promote more improved chicken production for food and income in the province.

4.2 REGULAR INCOME GENERATION

Majority of chicken's traders 35.5% had a revenue up 31to 100\$ that is less than to Ethiopian where poultry farmer had up 91 to 150\$ per month [18]. Chicken products prices are almost similar in Nioka when in Tanzania, hen cost 4.3\$ and coq 7\$ [15]. A poultry trader purchases 20 Birr in the vicinity of Jimma town (50 km radius) 4.4\$ for one hen in rural area and makes a monthly profit of 200 Birr (22 USD) in Ethiopia [18]. These prices are similar to those recorded in Nioka. The traditional systems in Nioka must be improved. It is possible in Sud-Kivu, DRC to make benefit of 7\$ monthly the first year and 107.3\$ per month the second year on local chickens' production with at beginning ten hens and one cock [14]. In Tanzania, a farmer can begin with one cock and 5 hens, using a basket for night and get a net cash flow per year of 200,320 TSh (174.2\$) [15]).

5 CONCLUSION

Survey described the local chickens' systems in Nioka located in Ituri province, DRC. Results showed that about gender, males 84% were more involved on local chickens than the females 14%. Most of the chicken farmers were in secondary school. On local chickens' production; the rate of mortality is high 70.3% around hatching period. Scavenging is almost the only source of diet of local chickens and accommodation was inadequate. Weights of eggs, pullets, cockerels, hens and cock were respectively 40.1 ± 4.6 g, 760.8 ± 241.5 g, 1068.6 ± 288.2 g, 1246.3 ± 177.8 g and cock 1722.9 ± 288.1 g. However, chicken products prices are almost similar compared to other rural areas in Africa. Breeders and country deciders should continue with the local chicken characterization in the entire province. To start a good program of chicken industry in this province and as well as in all the country, selection of local chickens should be implemented on the basis of morphometric and genotypic when at the same time the improved chickens should be developed for more food and income.

ACKNOWLEDGEMENTS

Research was funded by the Korea-Africa Food Agriculture Cooperation Initiative.

REFERENCES

- [1] [FAO] Food Agriculture Organization 2013: Democratic Republic of the Congo BEFS country brief
- [2] [FAO] Food Agriculture Organization, June 2005: Livestock brief, Congo, Democratic republic Livestock Information, Sector Analysis and Policy Branch AGAL 15p.
http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/sector_briefs/lsb_COD.pdf
- [3] SNSA, 2012: Service national des statistiques agricoles RDC
- [4] SNSA, 2011: Service national des statistiques agricoles RDC
- [5] Katunga. M. M. D., Muhigwa B. J. B., Kashala K. J. C., Kambuyi M., Nyongombe N., Maass B. L., Peters M. 2014a: Agro-Ecological Adaptation and Participatory Evaluation of Multipurpose Tree and Shrub Legumes in Mid Altitudes of Sud-Kivu. DRC. *American Journal of Plant Sciences*. 2014. 5. 2031-2039.
<http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2014.513218>
- [6] [FAO]:2002, <ftp://ftp.fao.org/DOCREP/FAO/010/a1250e/annexes/.../CongoDR.pdf>
- [7] [MINAGRDRAL] Ministère de l'agriculture et du développement rural 2013 : Plan national d'investissement agricole PNIA 2013-2020 Ministère Agriculture et développement rural RDC. 2013 210p.
- [8] Ghirotti, M., 1993. Rapid appraisal: benefiting from the experiences and perspectives of livestock breeders. *World Animal Review*, 77, 26–37 (cited 2010 March 16), available at: <http://www.fao.org/docrep/V1650T/v1650T0d.htm>.
- [9] [LEAD] Livestock, Environment and Development Initiative, 1999. Tropical livestock units (TLU). In: Livestock & Environment Toolbox. LEAD/FAO, Rome, Italy
Available at: www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/lead/toolbox/Mixed1/TLU.htm. (cited 2010 Mar 16)
- [10] Maass B.L., Katunga M. M. D., Chiuri W.L., Gassner A. and Peters M. 2012: Challenges and opportunities for smallholder livestock production in post-conflict South Kivu. eastern DRC. *Tropical Animal Health and Production* 44:1221-1232 (Published online: 29 Jan 2012; DOI: 10.1007/s11250-011-0061-5)
- [11] Katunga Dieudonné 2014b: Evaluation des légumineuses fourragères dans un système d'élevage Editions universitaires européennes (08-07-2014). ISBN-13: 978-613-1-58478-7 210p. ISBN-10: 6131584788. EAN: 9786131584787.
<http://www.editions-ue.com/>
- [12] Traoré El Hadji (2014) : Revues nationales de l'élevage Secteur avicole Sénégal de la division de la production et de la santé animales de la FAO. No. 7. Rome.
- [13] Katunga M. M. 2004 : Les systèmes agropastoraux du Bushi et du Buhavu à l'Est de la RDC face au défi de la malnutrition, juin. CERPRU ISDR Bukavu RDC 89 p
- [14] Katunga M.M.D. 2019 : Manuel d'élevage des poules chez les petits éleveurs en République Démocratique du Congo Korea Rural Development Administration. Korea Food-Agriculture Cooperation Initiative and INERA, RDC RDA, Septembre 2019. 57p.
- [15] Permin A. 2009: Good Practices in small scale poultry production: A manual for trainers and producers in East Africa FAO.
- [16] Sonaiya, E.B. et Swan, S.E., 2004. Production en Aviculture familiale. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO): Rome, 140 p.
- [17] Le Monde, 2017 : La population de l'Afrique va-t-elle quadrupler d'ici fin du siècle ?
<https://www.lemonde.fr> 20 sept. 2017.
- [18] Demeke S. 2008: Poultry sector country review of Ethiopia FAO. Rome.

Performances zootechniques de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) d'élevage en milieu rural : Cas de la ferme d'Aherémou II, Côte d'Ivoire

[Zootechnical performance of grasscutter (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) breeding in rural area: Case of d'Aheremou II farm, Côte d'Ivoire]

Kouakou Hilaire BOHOUSOU and Yatanan Casimir BLE

UFR Ingénierie agronomique, forestière et environnementale, Université de Man, BP 20 Man, Côte d'Ivoire

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: This study, carried out in a rural area, at the grasscutter farm of Aheremou II (Taabo, Côte d'Ivoire) aims to determine the breeding performance of grasscutters and to test the effect of three grasses (*Pennisetum purpureum*, *Rottboellia exaltata* et *Andropogon gayanus*) on the growth of young female grasscutters. Each grass was tested on a group of 10 young female grasscutters. The temporary mating polygamous method was adopted. The results show that the breeding performance of this grasscutter farm was satisfactory: fertility (87.50 %), fecundity (315 %), prolificity (4.5). However, the reproduction rate (70 %) of the adult female grasscutters must be improved and the mortality rate (30.15 %) of the young grasscutters is very high. Forages of *Pennisetum purpureum* (12.14 g/d) and *Rottboellia exaltata* (11.55 g/d) give higher average daily gains (ADG) than *Andropogon gayanus* (8.83 g/d). Statistical analysis showed no significant difference ($p > 0.05$) between ADGs of the young female grasscutters fed with *Pennisetum purpureum* and those fed with *Rottboellia exaltata*. On the other hand, the statistical tests reveal that the ADGs of the young female grasscutters fed with *Pennisetum purpureum* and *Rottboellia exaltata* are significantly higher ($p < 0.001$) than the ADGs of those fed with *Andropogon gayanus*.

KEYWORDS: Grasscutter breeding, reproductive performance, grass, rural area, Côte d'Ivoire.

RÉSUMÉ: Cette étude menée en milieu rural, dans la ferme aulacodique d'Aherémou II (Taabo, Côte d'Ivoire) a pour objectif de déterminer les performances de reproduction des aulacodes et de tester l'effet de trois graminées (*Pennisetum purpureum*, *Rottboellia exaltata* et *Andropogon gayanus*) sur la croissance des aulacodinettes. Chaque type de graminée a été testé sur un lot de 10 aulacodinettes. Le mode d'accouplement polygame temporaire a été adopté. Les performances de reproduction des aulacodes de cette ferme sont les suivantes : fertilité (87,50 %), fécondité (315 %), prolificité (4,5). Le taux de reproduction des aulacodines est de 70 %. Le taux de mortalité des aulacodeaux est très élevé, soit 30,15 %. Les fourrages de *Pennisetum purpureum* (12,14 g/j) et de *Rottboellia exaltata* (11,55 g/j) donnent des gains moyens quotidiens (GMQ) plus élevés que *Andropogon gayanus* (8,83 g/j). Les analyses statistiques ont montré que les GMQs des aulacodinettes nourries avec les fourrages de *Pennisetum purpureum* et de *Rottboellia exaltata* ne varient pas significativement ($p > 0,05$). Par contre, les tests statistiques révèlent que les GMQs des aulacodinettes nourries avec les fourrages de *Pennisetum purpureum* et de *Rottboellia exaltata* sont significativement ($p < 0,001$) plus élevés que le GMQ des aulacodinettes nourries avec le fourrage de *Andropogon gayanus*.

MOTS-CLEFS: Élevage d'aulacode, performances de reproduction, graminée, milieu rural, Côte d'Ivoire.

1 INTRODUCTION

L'aulacode est l'un des gibiers les plus prisés en Afrique de l'ouest [1], [2]. De ce fait, il est soumis à un fort taux de braconnage [3]. L'un des grands défis de ce siècle est de satisfaire la demande en protéines animales des populations, sans pour autant mettre en péril les milieux naturels et leur diversité biologique. Pour sa conservation, des essais d'élevage d'aulacode en captivité étroite ont été initiés dans plusieurs pays Africains.

En Côte d'Ivoire, l'initiation de la population rurale à cette nouvelle pratique pastorale a été menée par l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) et l'Ecole de Faune et des Aires protégées de Bouaflé (EFAP) avec l'appui scientifique de l'Université Nangui Abrogoua à travers le Programme d'Appui au Développement et à la Promotion de l'élevage d'Aulacode en Côte d'Ivoire (PADPACI). Malgré les efforts consentis par ces différentes structures à travers des programmes de formation et d'encadrement des aulacodiculteurs, l'aulacodiculture connaît beaucoup de problèmes en milieu rural.

En Côte d'Ivoire, la majorité des études sur l'élevage d'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) a été conduite dans des stations de recherche [4], [5], [6]. La conduite de l'élevage d'aulacode en milieu rural est peu étudiée. De ce faite, les performances zootechniques des élevages d'aulacode en milieu rural sont peu connues.

Cette étude vise à contribuer à une meilleure connaissance de la conduite d'élevage d'aulacode en milieu rural. Plus spécifiquement, il est question (i) de déterminer les performances zootechniques de reproduction des aulacodes, (ii) de tester l'effet de trois types de fourrage sur la croissance des aulacodinettes. A terme, ces données doivent permettre de mieux cerner l'environnement de l'élevage d'aulacode en milieu rural et de contribuer à sa réussite, afin d'augmenter le revenu des aulacodiculteurs.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 MILIEU D'ÉTUDE

Le village d'Ahérérou II, où est localisée la ferme aulacodivole qui a fait objet de cette étude, est situé à 40 km de Toumodi (Côte d'Ivoire). Deux raisons principales ont guidé le choix de ce site. Ce site est situé à la pointe du V Baoulé dans la zone de transition entre la forêt et la savane et à proximité de la réserve de Lamto (15 km). La réussite d'aulacodivole dans cette zone réduira la pression du braconnage sur cette réserve.

Le relief de ce site est peu accidenté avec un climat de type subéquatorial. Selon [7], ce climat est chaud et pluvieux, caractérisé par deux saisons de pluies, une grande saison (mars à juillet) une petite saison (septembre à novembre). Elles alternent avec une grande saison sèche (décembre à février) et une petite saison sèche (août). La pluviométrie moyenne annuelle est de 1056 mm. La température moyenne est de 28°C. L'humidité relative de l'air varie de 92,41 % en février à 96,60 % en novembre.

La végétation est composée de plusieurs types de savanes (herbeuse, arbustive et boisée) et de deux types de forêts, la forêt dense humide et la forêt galerie [9]. La savane, principale composante du paysage végétal, est caractérisée par l'omniprésence du *Borassus aethiopum* (palmier rônier) [10].

2.2 ÉQUIPEMENTS

2.2.1 AULACODIVOLE

L'aulacodivole (bâtiment d'élevage) est située à cinq cents mètres (500 m) du village. Elle est implantée sur un site d'environ 2 500 m². Le bâtiment a une forme parallélogramme de 11,65 m de longueur sur 5 m de largeur avec une hauteur de 3,70 m. Le bâtiment est fait en aggloméré de ciment avec une double pente du toit fait en tôles. Ceci, permet un bon écoulement des eaux de pluie. Pour une meilleure aération et un bon éclairage du bâtiment, les deux longueurs et une largeur du bâtiment sont surmontées d'ouverture de 40 cm, munies de grillage de protection (Figure 1A).

2.2.2 AULACODIVOLÈRES OU ENCLOS

L'intérieur du bâtiment est composé d'une batterie d'enclos étagés de trois niveaux (Figure 1C), soit 12 enclos et deux séries d'enclos à un niveau avec ouverture au ciel subdivisés en 7 enclos (Figure 1B), soit au total 19 enclos. Deux allées permettent de travailler et de circuler facilement dans l'aulacodivole. Les enclos à ouverture au ciel ont une forme rectangulaire de 2 m de longueur, 0,90 m de largeur et 0,70 m de hauteur. Chaque compartiment est muni d'une fermeture en grillage fin de 0,70 m

de longueur et 0,50 m de largeur montée sur du bois (Figure 1B). La batterie d'enclos étagés est constituée de 12 enclos compartimentés. Chaque enclos compartimenté de forme rectangulaire, a 2 m de longueur, 0,90 m de largeur et 0,50 m de hauteur. Une ouverture carrée de 20 cm de côté permet le libre passage des aulacodes d'un compartiment à un autre. La façade de chaque enclos est entièrement métallique, construite avec des barres de fer lisses disposées verticalement et espacées de 2,5 cm. Pour éviter la chute des aulacodeaux à travers les barres verticales, un grillage fin de protection de 15 cm de hauteur est à la base des grilles métalliques. Chaque compartiment a un portillon métallique de 40 cm de longueur sur 30 cm de largeur (Figure 1C).

2.2.3 MATÉRIEL AULACODICOLE

Le matériel aulacodique est composé de mangeoires et d'abreuvoirs en ciment de forme trapézoïdale de dimension 22 x 18 x 8 cm. Ils sont utilisés pour servir l'eau et le complément alimentaire. Les cages de contention fabriquées avec du fer, ont une forme cylindrique. Elles sont munies d'une tôle de protection à leur base. Elles servent de contention et de manipulation des animaux (Figure 1D).



Fig. 1. Equipement de la ferme aulacodique d'Ahérérou II.

A) aulacoderie de la ferme d'Ahérérou II (vue extérieure), B) enclos à ouverture au ciel, C) loges d'enclos étagés à l'intérieur de l'aulacoderie, D) matériel aulacodique (cages de contention et cages de transport).

2.3 MÉTHODES

2.3.1 REPRODUCTION

L'un des critères de sélection des aulacodes pour la constitution des groupes reproducteurs polygames est le poids des aulacodes [5], [6] (Fantodji et *al.*, 2004 ; Soro, 2007). Ainsi, après les pesées des aulacodes, cinq groupes polygames ont été

retenus. Chaque groupe polygame était composé d'un mâle et de quatre femelles. La reproduction a été conduite avec vingt-cinq aulacodes (5 mâles et 20 femelles). Toutes les femelles mises à la reproduction sont des primipares.

Le poids des reproducteurs varie entre 2,4 et 3,5 kg chez les mâles et entre 1,7 et 3 kg chez les femelles. Les deux mâles de 3,5 kg sont mis avec des femelles ayant des poids compris entre 2,5 kg et 3 kg. Deux autres mâles de 3 kg sont mis avec des femelles de poids compris entre 2 kg et 2,3 kg, enfin le dernier mâle qui pèse 2,4 kg était avec des femelles donc les poids variaient entre 1,7 et 1,9 kg.

La mise au mâle des femelles s'est faite par transfert des femelles vers l'enclos des mâles [11]. Les mâles des différents groupes reproducteurs n'ont aucun lien de parenté avec les femelles qu'ils doivent saillir, ceci pour éviter les problèmes de consanguinité. Le mode d'accouplement polygame temporaire a été adopté. L'accouplement temporaire consiste à faire séjourner le mâle dans le même enclos que les femelles jusqu'à la gestation. La technique d'observation de la coloration du mucus vaginal, six semaines après la mise de l'aulacodine au mâle décrite par [2] a été utilisée pour détecter les femelles gestantes. Les femelles gestantes ont été retirées au fur et à mesure du groupe pour être placées dans d'autres enclos jusqu'à la mise bas [1], [12].

Pour mieux apprécier la productivité du cheptel, les paramètres de reproduction : taux de reproduction, taux de fertilité, taux fécondité, prolificité, taux mortalité néonatale, taux mortalité pré-sevrage, taux post sevrage et le taux mortalité des reproducteurs, ont été calculés, selon les formules [13], [14] suivantes :

$$\text{Prolificité} = \frac{\text{Nombre total de naissances}}{\text{Nombre de mise bas}}$$

$$\text{Taux de fertilité} = \frac{\text{Nombre de mise bas}}{\text{Nombre de femelles saillies}} \times 100$$

$$\text{Taux fécondité} = \frac{\text{Nombre total de naissances}}{\text{Nombre de femelles mises à la reproduction}} \times 100$$

$$\text{Taux de reproduction} = \frac{\text{Nombre de mise bas}}{\text{Nombre de femelles mises à la reproduction}} \times 100$$

$$\text{Taux mortalité néonatale} = \frac{\text{Nombre des morts – nés à la mise bas}}{\text{Effectif total des naissances}} \times 100$$

$$\text{Taux mortalité pré sevrage} = \frac{\text{Nombre des morts avant sevrage}}{\text{Effectif total des naissances}} \times 100$$

$$\text{Taux post sevrage} = \frac{\text{Nombre des morts après sevrage}}{\text{Effectif total des naissances}} \times 100$$

$$\text{Taux mortalité des reproducteurs} = \frac{\text{Nombre de reproducteurs morts}}{\text{Effectif total des reprocteurs}} \times 100$$

2.3.2 EFFET DES GRAMINÉES SUR LA CROISSANCE DES AULACODINETTES

CONSTITUTION DES LOTS D'AULACODINETTES

L'alimentation des aulacodinettes (femelle sub-adulte) est assurée principalement par trois types de graminées. Il s'agit de *Andropogon gayanus*, *Pennisetum purpureum* et *Rottboellia exaltata*. Le choix de ces trois fourrages verts est basé sur leur accessibilité, surtout leur bonne apparence et leur appétence. Les fourrages utilisés proviennent des jachères et des bas-fonds du village.

Cette expérience vise à tester individuellement l'apport nutritionnel de chacun de ces trois graminées sur la croissance des aulacodinettes. Ainsi, trente aulacodinettes âgées de deux mois ont été réparties en trois lots de dix animaux. La formation des trois lots s'est faite selon le poids des aulacodinettes. Elles ont été pesées et les animaux ayant des poids sensiblement égaux ont été mis ensemble. De ce fait, les compétitions que créent les plus forts en empêchant les plus faibles de manger sont limitées.

ALIMENTATION DES LOTS D'AULACODINETTES

Les fourrages verts, préalablement séchés au soleil pendant 24 h, ont été distribués à volonté aux aulacodinettes (le matin entre 7 h et 8 h et le soir entre 17 h et 18 h). Pour les aulacodinettes des lots 1, des bottes de *Andropogon gayanus* ont été attachées et partagées. Celles du lot 2 ont été nourries au *Pennisetum purpureum*. *Pennisetum purpureum* a été découpé en petits morceaux de 10 et 15 cm avant d'être distribué. Quant aux aulacodinettes du lot 3, des bottes de *Rottboellia exaltata* leurs ont été distribuées. Pour réduire la compétition entre les aulacodinettes, les fourrages ont été distribués en quantité suffisante et disposés dans plusieurs endroits de l'enclos. L'expérimentation a duré huit mois. Cette expérience a été réalisée uniquement avec les aulacodinettes.

Pour combler le déficit nutritionnel, tous les midis un complément alimentaire standard (maïs 55,5 %, farine de riz 11,3 %, manioc 10 %, tourteau de soja 10 %, *Leucaena leucocephala* 10 %, poudre de coquille d'escargot (*Achatina achatina*) 2,5 %, prémix 0,2 %, sel de cuisine 0,5 %) a été distribué aux aulacodinettes. Toutes les deux semaines, les pesées ont été effectuées sur les aulacodinettes à l'aide d'une balance électronique numérique de marque TANITA (model TLC 100) de portée 5 kg.

2.4 ANALYSE DES DONNÉES

Le test de Newman-Keuls a permis de comparer les gains moyens quotidiens (GMQ) obtenus avec les différents types de graminées. L'effet des différents types de graminées sur les gains moyens quotidiens (GMQ) des aulacodinettes a été analysé à l'aide de test non paramétrique de Kruskal-wallis (Anova). Les résultats sont considérés significatifs au seuil de 5 %. Le traitement statistique des données a été réalisé à l'aide du logiciel statistica 6.0.

3 RÉSULTATS

3.1 REPRODUCTION

Des tests de gestations réalisés ont confirmé la saillie de ces aulacodines (femelles adultes). Sur les vingt femelles mises à la reproduction, seize ont été fécondées, soit un pourcentage de 80 %. La durée moyenne de gestation enregistrée est de $152,83 \pm 2,08$ jours.

La naissance des aulacodeaux s'est faite progressivement sur une période de deux mois. La mise bas observée chez l'aulacodine peut se résumer en cinq grandes étapes (Figure 2). Avant le déclenchement d'une mise bas, (I) l'aulacodine traîne son ventre sur le sol, exprimant ainsi la douleur de la parturition, (II) elle s'assoit, écarte ses pattes postérieures et pousse son petit vers l'extérieur, (III) dès la naissance de l'aulacodeau, (IV) l'aulacodine consomme le placenta, ensuite, (V) elle lèche la membrane et le mucus qui entourent l'aulacodeau (Figure 2). L'aulacodine reste aux soins de son petit jusqu'à ce qu'il puisse se déplacer sur patte. Elle le laisse souvent téter avant de se concentrer pour la naissance d'un autre aulacodeau.

Les aulacodines mises à la reproduction ont donné naissance à 63 aulacodeaux, dont 58 vivants et 5 morts nés. Les aulacodeaux naissent avec un intervalle de temps de 10 à 20 min pour les trois premiers et 30 à 40 min pour les derniers. La portée varie entre 3 et 7 aulacodeaux par mise bas chez les aulacodines. A la naissance, les aulacodeaux mâles ont des poids variant entre 92 et 137 g, le poids moyen est de $117,18 \pm 16,51$ g (N = 25). Quant aux femelles, le poids moyen est de $107 \pm 20,86$ g (N = 33) avec des poids variant entre 67 g et 149 g. Le poids le plus faible observé à la naissance des aulacodeaux est de 67 g et le plus élevé est de 149 g, ces différents poids ont été enregistrés chez les femelles.

Les résultats relatifs aux performances zootechniques de reproduction observées dans l'aulacoderie sont consignés dans le tableau 1. Le taux de mortalités des aulacodeaux a été plus élevé après le sevrage (19,04 %). Les mortalités ont été relativement élevées chez les aulacodeaux ayant moins de 100 g à la naissance. En effet, sur les 58 aulacodeaux nés vivants, 21 avaient des poids en-dessous de 100 g à la naissance. C'est parmi ces 21 aulacodeaux que 12 morts ont été enregistrés. Le taux de mortalité totale des aulacodeaux (néonatale, pré et post sevrage) est de 30,15 %. Par conséquent, le taux général de survivants des aulacodeaux est de 69,85 %.

Tableau 1. Performances de reproduction observées à la ferme d'Ahérérou II

Paramètres de reproduction	Valeur
Prolificité	4,5
Taux de fertilité	87,5 %
Taux de fécondité	315 %
Taux de reproduction	70 %
Taux de mortalité néonatale	7,93 %
Taux de mortalité pré sevrage	3,17 %
Taux de mortalité post sevrage	19,04 %
Taux de mortalité des reproducteurs	08 %

**Fig. 2.** Grandes étapes de la mise bas chez l'aulacodine

I) aulacodine traînant le ventre au sol, II) position de mise bas de l'aulacodine, III) naissance de l'aulacodeau, IV) consommation des enveloppes et du placenta, V) aulacodine déchirant et léchant la membrane et le mucus qui entourent l'aulacodeau à la naissance.

3.2 EFFET DES GRAMINÉES SUR LE GAIN MOYEN QUOTIDIEN (GMQ) DES AULACODINETTES

La graminée *Pennisetum purpureum* donne des valeurs de gain moyen quotidien (GMQ) qui croissent de 11,18 g/j à 12,95 g/j du 15^{ème} jour au 60^{ème} jour. Cette valeur chute progressivement du 75^{ème} jour au 210^{ème} jour (Figure 3). Quant au *Rottboellia exaltata*, il donne des GMQs qui augmentent de 10,60 à 12,45 g/j du 15^{ème} jour au 90^{ème} jour (Figure 3). Ces GMQs chutent du 105^{ème} jour au 150^{ème} jour avec une pente légère et après le 150^{ème} jour jusqu'au 195^{ème} jour avec une pente plus accentuée (Figure 3). En ce qui concerne *Andropogon gayanus* les GMQ sont plus bas et ont connu une évolution irrégulière tout le long de cette expérience (Figure 3). En moyenne, *Pennisetum purpureum* donne des valeurs de GMQ plus élevées (12,14 g/j) suivi du *Rottboellia exaltata* avec 11,55 g/j et enfin *Andropogon gayanus* donne un GMQ de 8,83 g/j.

Les analyses statistiques ont montré que les GMQs des aulacodinettes nourries avec les fourrages de *Pennisetum purpureum* et de *Rottboellia exaltata* ne varient pas significativement ($p > 0,05$). Par contre, les tests statistiques révèlent que les GMQs des aulacodinettes nourries avec les fourrages de *Pennisetum purpureum* et de *Rottboellia exaltata* sont significativement ($p < 0,001$) plus élevés que le GMQ des aulacodinettes nourries avec le fourrage de *Andropogon gayanus*. L'analyse de variance (anova) montre que les différents types de graminées ont une influence très significative sur les GMQs des aulacodinettes ($F = 36,46$; $p < 0,001$).

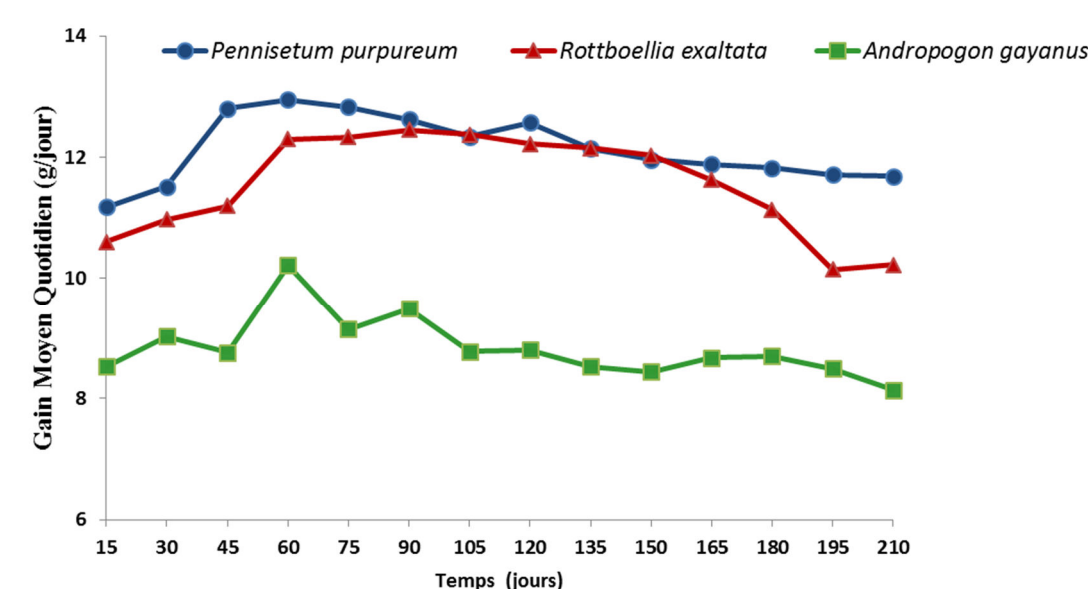


Fig. 3. Évolution du gain moyen quotidien (GMQ) des aulacodinettes selon le type de graminée consommée

4 DISCUSSION

Le mode d'accouplement temporaire est une méthode couramment utilisée dans les aulacoderies pour faire saillir les aulacodines [6]. Cette méthode a permis de faire saillir et féconder 80 % des aulacodines mises à la reproduction. La durée de la gestation est estimée à $152,83 \pm 2,08$ jours. Ces résultats sont proches de ceux obtenus par [1], [2], [5], [15] qui ont évalué la durée de la gestation respectivement à 152 ± 2 jours, 153 ± 2 jours et à 153 ± 2 jours. Selon [6], la portée moyenne chez les aulacodines multipares (4,03 à 5,25 aulacodeaux) est plus élevée que chez les primipares (3,33 à 4,25 aulacodeaux). Bien que, les aulacodines de la ferme d'Ahérérou II soient des primipares, la portée moyenne enregistrée est de $4,5 \pm 1,07$ avec des portées extrêmes de 3 et 7 aulacodeaux. Cette portée moyenne observée est similaire à celle des aulacodines multipares. La bonne valeur nutritive de l'alimentation distribuée aux aulacodes pourrait justifier cette portée élevée. L'alimentation influence les performances de reproduction des aulacodines, d'où la nécessité de respecter et de couvrir les besoins nutritifs des aulacodes reproducteurs [16], [17]. Les performances génétiques des aulacodes reproducteurs ont dû également influencer ces résultats. En effet, les aulacodes reproducteurs de la ferme d'Ahérérou II proviennent d'une ferme, d'où les animaux ont été sectionnés après plusieurs croisements.

Le taux de fertilité des aulacodines (87,5 %) est proche de celui indiqué par d'autres auteurs. En effet, [18], [19] ont obtenu respectivement 89,6 % et 83,33 % en accouplement temporaire. Le taux de reproduction obtenu est de 70 %. Ce taux de

reproduction observé à Ahérérou II est relativement faible. Ceci pourrait se justifier, par la longue période d'infertilité observée chez certaines aulacodines mises à la reproduction. En effet, quatre (04) des aulacodines mises à la reproduction n'ont pas été fécondées lors de cette étude.

Concernant, le taux de mortalité total des aulacodeaux (néonatale, pré et post sevrages = 30,15 %) observé à la ferme d'Ahérérou II est moins élevé que celui enregistré par [19] à la ferme aulacodique de Garango (43,39 %). Ce taux de mortalité des aulacodeaux très élevé est dû d'une part au fait que 36,20 % des aulacodeaux nés vivants avaient moins de 100 g à la naissance, et d'autre part aux intempéries (le froid et l'humidité). Ainsi, le taux de mortalité des aulacodeaux de moins de 100 g à la naissance est de 57,14 %. Ces aulacodeaux jusqu'au sevrage avaient des poids compris entre 300 g et 450 g. Par contre, ceux ayant un poids supérieur à 100 g à la naissance, ont présenté un taux de mortalité très faible (5,40 %). Leur poids au sevrage était entre 500 g et 750 g. Les aulacodeaux ayant un poids supérieur à 100 g à la naissance sont plus viables que ceux ayant moins de 100 g à la naissance. Chez les aulacodeaux, il existe une compétition alimentaire. Lors des tétés les aulacodeaux, les plus gros repoussent les plus petits. Cette compétition cause une sous-nutrition des aulacodeaux les plus faibles, d'où leur faible croissance. Ainsi, ces aulacodeaux sont vulnérables face aux intempéries et aux maladies. Le pourcentage d'aulacodeaux survivant estimé à 69,85 % est similaire à celui de la ferme de Garango (68 %) [19].

Un bon fourrage est celui qui, en plus de sa bonne valeur nutritive, est très bien valorisé par l'animal [20]. *Pennisetum purpureum*, *Rottboellia exaltata* et *Andropogon gayanus* donnent respectivement des gains moyens quotidiens (GMQ) de 12,14 g/j, 11,55 g/j et 8,83 g/j. Les résultats de cette étude montrent que *Pennisetum purpureum* et *Rottboellia exaltata* donnent des GMQ plus élevés que *Andropogon gayanus*. Cela pourrait s'expliquer par le fait que *Pennisetum purpureum* et *Rottboellia exaltata* étaient bien consommés que *Andropogon gayanus*. En effet, le refus alimentaire était plus important chez aulacodinettes nourries avec *Andropogon gayanus* que celles nourries avec *Pennisetum purpureum* et *Rottboellia exaltata*. Le fourrage de *Pennisetum purpureum* est bien connu pour son appréciation par les aulacodes élevés en captivité, grâce à sa grosse tige succulente et pour sa bonne valeur nutritive [21]. Du fait, des valeurs élevées des gains moyens quotidiens enregistrés avec les aulacodinettes nourries aux fourrages de *Pennisetum purpureum* et de *Rottboellia exaltata*, ces espèces fourragères peuvent être conseillées aux aulacodiculteurs pour l'alimentation des aulacodes.

5 CONCLUSION

Les performances zootechniques enregistrées à la ferme aulacodique d'Ahérérou II sont relativement bonnes. Le mode d'accouplement temporaire, a permis d'obtenir de bonnes performances de reproductions. Cependant, certains résultats et observations au sein de cette ferme suscitent des inquiétudes. Il s'agit, des longues périodes d'infertilités de quelques aulacodines, et des poids à la naissance des aulacodeaux trop faibles. Les gains moyens quotidiens des aulacodinettes sont fortement influencés par les consommations de fourrages de *Pennisetum purpureum* et de *Rottboellia exaltata*. De ce fait, ces deux espèces fourragères doivent être utilisées par les aulacodiculteurs pour nourrir des aulacodes.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été conduite grâce à un financement la Société d'étude et de développement de la Culture Bananière (SCB) en Côte d'Ivoire à qui nous adressons nos remerciements pour la logistique mise à notre disposition. Nous tenons à exprimer nos sincères gratitude à la population d'Ahérérou II et plus particulièrement à messieurs ESSUI Kouakou Alphonse et TANO Kouakou Lauré, pour leur aide dans la collecte des données.

REFERENCES

- [1] E. Adjanohoun, "Contribution au développement de l'élevage de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) et à l'étude de sa reproduction", Thèse de doctorat, école Nationale vétérinaire d'Alfort, France, 198 p, 1988.
- [2] E. Adjanohoun, "Le cycle sexuel et la reproduction de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827)", *Mammalia*, 56 (1), pp. 109-119, 1992.
- [3] A. Fantodji and G.A. Mensah, "Rôle et impact économique de l'élevage intensif de gibier en Côte d'Ivoire. In Actes séminaire international : l'élevage extensif de gibier à but alimentaire en Afrique", Libreville (Gabon) 23 et 24 Mai, pp. 25-42, 2000.
- [4] A. Fantodji, B. Traoré and L. P. Kouamé LP, "Influence de la drêche de brasserie et de *Leucaena leucocephala* sur la croissance de *Thryonomys swinderianus* en captivité", *Agronomie Africaine*, 15 (1), pp. 39-50, 2003.
- [5] A. Fantodji and D. Soro, "L'élevage d'aulacodes. Expérience en Côte d'Ivoire", Guide pratique, Edition du Gret, Paris, France, 194 p, 2004.
- [6] D. Soro, "Stratégies de conduite d'élevage pour des performances de reproduction des aulacodes d'élevage en Côte d'Ivoire, étude intégrée de la physiologie sexuelle de l'aulacodin", Thèse de Doctorat de l'Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire, 191 p, 2007.
- [7] C. Lecordier, "Analyse d'un écosystème tropical humide : La savane de Lamto. Les facteurs physiques du milieu, le climat", *Bulletin de liaison des chercheurs de Lamto*, numéro spécial, pp. 45-103, 1974.
- [8] Pagny, "Le climat de la savane de Lamto et sa place dans les climats de l'ouest africain". *Travaux des chercheurs de Lamto*, pp. 31-79, 1988.
- [9] J. Cesar and J. C. Menaut, "Le peuplement végétal des savanes de Lamto", *Bulletin de liaison des chercheurs de Lamto* 2, 161 p, 1974.
- [10] D. Girard, "Recherches biologiques et écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : les effets du feu sur les arthropodes de la savane", *Terre et vie*, 24, pp. 80-93, 1983.
- [11] G.A. Mensah and R. Baptist, "Aspect pratique d'élevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*). Mode d'accouplement et de durée de la gestation", *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire en pays tropicaux*, 39, pp. 243-246, 1986.
- [12] D. Edderai, M. Ntsamé and P. Houben, "Gestion de la reproduction en aulacodiculture. Synthèse des outils et méthodes existants", *Production Animale*, 14 (2), pp. 97-103, 2001.
- [13] Anonyme, "Mémento de l'agronome", collection Techniques rurales en Afrique, 4^{ème} édition, Chirat, 1635 p, 1993.
- [14] Anonyme, "Mémento de l'agronome", 5^{ème} édition, Cirad-Gret, France, 1691 p, 2002.
- [15] A. Fantodji, D. Soro and G.A. Mensah, 2004, "Reproduction du grand aulacode (*Thryonomys swinderianus*) en captivité étroite en Côte d'Ivoire", *Sciences et Nature*, Série A 1(1), pp. 25-33, 2004.
- [16] B. Traoré, A. Fantodji and K. V. Allou, "Digestibilité in vivo chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*)", *Revue Archivos Zootechnia*, 57 (218), PP. 229-234, 2008
- [17] B. Traoré, "Analyse de quelques activités enzymatiques digestives et influence des aliments complets granulés sur des performances zootechniques de l'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) d'élevage", Thèse de Doctorat, Université d'AboboAdjamé (UAA), UFR/SN, Abidjan, Côte d'Ivoire, 243 p, 2010.
- [18] N. M. N'tsame and D. Edderai, "Résultat zootechnique de la station d'aulacodiculture d'OWENDO". In : Actes du séminaire international sur l'élevage intensif de gibier à but alimentaire en Afrique. Libreville – Gabon, 23 et 24 mai, pp. 75-77. 2000.
- [19] D. Goue, A. Fantodji and S. Aoussi, "Aulacodiculture communautaire : cas du Groupement Villageois à vocation Coopérative (GVC) Koubilaïngan de Garango (Bouaflé, Côte d'Ivoire) : Organisation structurale et conduite de l'élevage", *Sciences et Nature*, Série A 2 (2), pp. 143-154, 2005.
- [20] G.A. Mensah, "Consommation et digestibilité alimentaire chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*)", *Tropicultura*, pp. 123 – 124, 1995.
- [21] T. G. Koulengana, J. Yoka, A. Lenga, D. D. Byndickou, and J. Voudibio, "Croissance des aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) élevés en captivité étroite à base de fourrages de *Penisetum purpureum* et *Hyparrhenia diplandra*", *Journal of Applied Biosciences*, 109, pp. 10580-10593, 2017.

Effects of mango waste-based rations on the technical-economic performance of local growing-finishing chickens in Burkina Faso

Timbilfou KIENDREBEOGO¹, Christian Sawadogo², Albert SOUDRE³, Alima COMBARI¹, Youssouf MOPATE LOGTENE⁴, and Chantal-Yvette KABORÉ-ZOUNGRANA⁵

¹Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'innovation, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Station de Farako-bâ, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

²Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, Centre de Promotion des Animaux Villageois, Ouagadougou, Burkina Faso

³Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'innovation Université Polytechnique de Koudougou, Koudougou, Burkina Faso

⁴Institut de Recherches en Elevage pour le Développement (IRED), Farcha, Ndjaména, Chad

⁵Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'innovation, Université Nazi Boni (UNB), Laboratoire d'Etudes et de Recherches des Ressources Naturelles et des Sciences de L'Environnement (LERNSE), Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The study assessed the effects of diets incorporating mango feed on the weight and economic performance of local chickens in finishing. To do this, three rations R1 (mango + corn bran) and R2 (mango + rice bran) and CR (without mango) each corresponding to a batch of 30 chickens were tested for 06 weeks. The results show that the final weight of R1 (1061±10 g) was significantly lower than those of R2 and CR (1208±206 g) ($p<0.05$). The voluntary food consumption of R2 (72±2.8 g/subject) was significantly higher than that of R1 (61.6±0.6g) and CR (62.39g) ($p<0.05$). The ADG of CR (9.24±3.26 g) was significantly higher than that of R1 (6.86±2.32g) and R2 (8.29±2.66 g) homogeneous ($p>0.05$). The consumption index (CI) and the food consumption for 01 Kg of live weight (FCKg/LW) of R1 and R2 were significantly higher than those of CR ($p<0.05$). In conclusion, mango feed are an alternative to increased availability of feed for chickens. Experienced R1 and R2 rations can be recommended for the growth-finishing of local broilers. It will be necessary to assess the quality of carcasses and explore opportunities to reduce food production costs.

KEYWORDS: Mango waste-based rations, Local Chickens, Growth-Finition, Production costs.

1 INTRODUCTION

Poultry farming is increasingly taking on a strategic role in the fight against food insecurity and poverty in tropical countries [1], [2], [3]. Indeed, in the face of a high demand for animal protein and insufficient supply due to low productivity of domestic ruminants, the use of short-cycle animals whose poultry is increasingly encouraged [4]. In Burkina Faso, poultry farming is practiced in all localities by men, women and children [3]. In this country, traditional poultry farming is the most practiced by the population. It provides 90% of the poultry placed on the market [5] and provides a livelihood for rural populations. It provides them not only with a permanent source of protein but also with substantial income directly used by the family. According to [3], 69% of poultry products are intended for sale, 18.2% for donations and 13.3% for self-consumption. Among poultry, chickens are more numerically represented. Of the two main poultry species kept, chickens numbered 33,752,000 and guinea fowl 8,468,000 [6]. The local hen represents 63% of the population compared to 37% of guinea fowl and 6% of other poultry in the North-East Region of Burkina Faso [3]. Despite its crucial importance in the lives of the populations, traditional

poultry farming meets many constraints for its development, including food. Several factors are identified; low availability and high cost of food, low knowledge of food formulation and rationing techniques according to physiological stages [3] and low coverage of nutritional requirements of rations [7]. This situation is complicated by the competition between humans and poultry over cereal grains, particularly maize, which remains the main cereal used for poultry feed [8]. In order to find solutions to this constraint, research oriented towards the use of non-conventional food resources, [8], [9], [10], is being conducted. With this in mind, a process for the production of animal feed based on mango wastes has been developed by [11]. Thus, two feeds were produced during the 2014-2015 mango season for rationing tests on pigs, sheep and poultry. The purpose of this study is to evaluate the effects of the use of these feeds on the weight performance of local chickens in finishing.

2 MATERIALS AND METHODS

2.1 STUDY SITE

The study took place at the Farako-Bâ Research Station, at the Regional Directorate of Environmental and Agricultural Research (DRREA) of the Institute of Environment and Agricultural Research (INERA). The Station is located 15 km south of the city of Bobo-Dioulasso on the Bobo-Dioulasso - Côte d'Ivoire border road. Its geographical coordinates are 04°20" west longitude and 11°06" north latitude. The Farako-bâ station is located in the South Sudanese climate zone between the 1000- and 1200-mm isohyets (Guinko, 1984). The highest temperatures recorded at the station in 2015 were 31.04°C in April and 32.0°C in May and the lowest averages in January (21.5°C) and December (23.5°C).

2.2 CHARACTERISTICS OF THE HEN HOUSE

The henhouse used for the experiment is of the semi-open type. It is built of cement blocks with a cemented floor. The building is topped by a sheet metal roof with a unique east-facing slope. A 1.5 m roof overhang is a shade, which protects the subjects against bad weather. It is divided into three 5m² boxes with mesh partitions between them. The interior is illuminated by suspended bulbs. Two (2) 01m linear feeders and two (02) siphoid water troughs were placed in each box.

2.3 ANIMAL MATERIAL

Ninety (90) chickens between 4.5 and 5.5 months old acquired at a unit cost of 2000 FCFA were used for the experiment. In order to obtain a more or less homogeneous band in age and weight, and to ensure prior compliance with the health protocol to avoid diseases like New Castle disease, the chickens came from a single farm from Baguera in the far west of Burkina Faso. In the station the chickens were quarantined for 2 weeks before the experiment. At the end of the quarantine period, a health protocol was applied to them (Table 1).

Table 1. Health protocol applied to chickens undergoing experimentation at Farako-Bâ station, Burkina Faso

Period	Prevented or treated disease	Drug/Vaccine used	Method of administration
On arrival	Stress, avitaminosis	Tétracholivite®	In drinking water
After two weeks	New Castle	Itanew®	Intramuscular route
	Internal parasites	Multi-purpose deworming Poultry (VPV®)	Oral route
	Stress, avitaminosis	Amin total®	In drinking water
3rd Week	Internal and External parasites	Intermectin®	In drinking water
	Avian smallpox	Vaccin inactif	Wing transfixion

The chickens were then identified by means of a label in the form of a strip made by us and wrapped around the wing. They were weighed and divided into 3 batches of 30 chickens each, 15 male and 15 female corresponding to the 2 experimental diets and a control. A random draw of the batches was then made to determine the destination of each ration. For each batch, feed and water were distributed every morning at 7am. Three (3) kg of feed were distributed per day in long metal linear feeder. The water was given *ad libitum*. Food refusals were weighed every morning after the impurities had been sorted. The chickens were weighed weekly using a 5kg electronic scale.

2.4 FORMULATION OF EXPERIMENTAL RATIONS

Peel+Pulp of Mango + rice bran (PPSR) and Peel+Pulp of mango+Maize bran (PPSM) feeds were produced using the process developed by Kiendrébéogo et al. (2013). The mango waste content of each feed is 55% of the dry matter (DM). A sample of each feed was taken and the chemical composition determined at the Animal feeding and nutrition laboratory, in French LANA of the EISMV in Dakar in 2015. The chemical composition of the feeds is given in Table 2. The percentage composition and digestible energy and nutrient intakes of rations are presented in Table 3.

Table 2. Content of different nutrients and Digestible Energy (DE) as a percentage of dry matter (DM) in PPSR and PPSM foods

Nutrients/Energy	PPSM	PPSR
DM (%)	92,42	92,79
Crude protein (%)	9,08	6,95
Fat (%)	8,34	8,79
Crude fiber (%)	14,44	13,86
MM (%)	7,43	16,02
Calcium (%)	1,93	1,6
Phosphorus (%)	0,42	0,38
Sodium (%)	0,41	0,3
Energie Digestible (Kcal/Kg DM)	1880,64	1650,9

Table 3. Percentage composition, bromatological values and cost of rations

Ingrédients	R1	R2	CT
Composition centésimale			
PPM+RB	46,2	-	-
PPM+ CB	-	51,2	-
Maize	24	23,5	48
Mill bran	-	-	34,7
Soya cake	11,2	7,2	7
Oyster shell Powder	2	2	2
Fish meal	5	5	5
Oil	8,25	7,8	-
Salt	0,3	0,3	0,3
Methionine	0,5	0,5	0,5
Lysine	0,5	0,5	0,5
CMV	2,0	2	2
Nutrients valus			
DE (Kcal/kg)	2 903	2 901	2 998
ME (Kcal)	2 757	2 756	2 848
Crude Protein (%)	14,02	14,59	14,38
Lysine (%)	0,83	0,96	0,89
Méthionine (%)	0,65	0,68	0,69
Calcium (%)	1,16	1,15	1,09
Phosphorus. (%)	0,31	0,31	0,29
Crude fiber (%)	5,55	4,88	4,54
Cost (FCFA/kg DM)	244,5	214,9	221,0

CMV : Vitamin and Mineral Supplement ; **FCFA** : Franc of the French Community of Africa ; **DM** : Dry Matter ; **DE** : Digestible Energy ; **ME** : Metabolizable Energy ; **R1** : Mango Peel+Pulp+Corn bran base ration ; **R2** : Mango Peel+Pulp+Rice bran base ration ; **CR** : Control Ration without mango waste.

2.5 DATA COLLECTION AND ANALYSIS

The weight evolution was assessed by a weekly Weighing of the chickens at 6 a.m. before the distribution of the ration. Voluntary food consumption (FC) is calculated from the Following formula: $FC(g) = (QFD - RF) / \text{Number of chickens}$; with QFD = quantity of food distributed daily, and RF= food refusal; The average daily gain (ADG) is obtained by the formula $ADG(g) = (\text{final LW} - \text{initial LW}) / \text{number of days}$; The consumption index (CI) is calculated according to the formula $CI = \text{Amount of food consumed during the period (g)} / \text{weight gain during the same period (g)}$. The economic valuation was made only on the basis of the food cost of production of one (01) kg LW. Thus, the food cost of production per kilogram of live weight (FC/kg LW) of chicken was determined according to the following formula: $\text{Food Cost/Kg of meat (FCkgLW)} = \text{FCFA} = CI / \text{Price per kg MS of the food}$. The data were analyzed using XLSTAT Software Version 2007. Analyses of variance (ANOVA), using the LSD model ($p < 0.05$), were performed for the comparison of the means.

3 RESULTS

3.1 WEIGHT EVOLUTION OF CHICKENS

The initial and final average weights (Table 4) were homogeneous between R1, R2 and CR ($p > 0.05$). In absolute values, the Initial Weights (IW) of R2 and CR subjects were higher than that of R1. The final average weight of R1 ($1061 \pm 10g$) was significantly lower ($p < 0.05$) than those of R2 and CR homogeneous with each other (Table 4). The mean final weights of males in all rations were significantly higher ($p < 0.05$) than those of females. Chicken growth was continuous throughout the trial for all rations (Figure 1 or 2). Subjects fed with R1 showed less growth than those fed R2 and CR

Table 4. Variation in average initial and final weights by ration

Rations	Chickens number	Initial Weight (g)	Final Weight (g)
R1	22	773 ± 141^a	1061 ± 10^a
R2	27	840 ± 137^a	1188 ± 155^b
CR	21	820 ± 136^a	1208 ± 206^b

The averages of the same column with the same letter are not significantly different at the 5% threshold.

3.2 TECHNICAL AND ECONOMIC PRODUCTION PARAMETERS ACCORDING TO THE RATIIONS DISTRIBUTED

Table 5 shows the results for ADG, VC, CI and FCkgLW. The ADG (g) were significantly decreasing from CR, R2 to R1 ($p < 0.05$). The VC was homogeneous between R1 and CR ($p > 0.05$) and significantly lower than that of R2 ($p < 0.05$). The CIs were homogeneous between R1 and R2 ($p > 0.05$) and significantly higher than CR ($p < 0.05$). The FCkgLW of R1 were significantly higher than that of CR ($p < 0.05$). At the end of the trial, the chickens were sold at 3,000 CFA F/head. Average gross profit margins were comparable ($p > 0.05$) between the three rations (Table 5).

Table 5. Variation in GMQ (g), CV (g), CI and CAPkgV (FCFA) between rations

Rations	N	ADG(g)	VC (g)	CI	FCkgLW (FCFA)	MB (FCFA)
R1	22	$6,86 \pm 2,32^a$	$61,56 \pm 3,60^a$	$9,96 \pm 3,20^b$	2409 ± 780^b	$138 \pm 123a$
R2	27	$8,29 \pm 2,66^{ab}$	$71,96 \pm 2,76^b$	$9,56 \pm 2,98^b$	2058 ± 641^{ab}	$141 \pm 168a$
CR	21	$9,24 \pm 3,26^b$	$62,39^a$	$7,67 \pm 2,85^a$	1696 ± 630^a	$180 \pm 286a$

The averages of the same column with different letters are significantly different at the threshold of ($P < 0.05$).

3.3 TECHNICAL AND ECONOMIC PARAMETERS ACCORDING TO THE RATIIONS DISTRIBUTED AND SEX

The ADG of males of CR was significantly higher than that of females ($p < 0.05$). The CI and males FCkgLW of CR were significantly lower than those of females ($p < 0.05$) (Table 6).

Table 6. Variation in average initial and final weights by ration

Parameters	Rations	Chickens' number	Femelle	Male
ADG(g)	R1	22	6,89±2,58 ^a	6,83±2,16 ^a
	R2	27	7,76±2,77 ^a	8,86±2,51 ^a
	CR	21	7,35±2,2 ^a	11,31±3,02 ^b
IC	R1	22	9,93±3,53 ^a	9,99±3 ^a
	R2	27	10,45±3,38 ^a	8,59±2,22 ^a
	CR	21	9,20±2,66 ^b	5,99±2,05 ^a
FCkgLW (FCFA)	R1	22	2427±864 ^a	2390±727 ^a
	R2	27	2246±725 ^a	1855±483 ^a
	CR	21	2033±588 ^b	1324±454 ^a

The averages of the same line with different letters are significantly different at the 5% threshold

4 DISCUSSION

4.1 WEIGHT PERFORMANCE

Our results show a continuous growth of chickens from all rations during the trial period. The final average weights of R2 and CR rations are similar to those reported by [12] for village chickens in Congo. The final average weight of the R1 (1061±10g) is very close to the average weights of 1107±190g and 1148±161g reported by [7], for local breed chickens 5-6 months old in small (N<30 subjects) and large (N>50 subjects) farms in the western part of Burkina Faso. Similarly, the average final weights of R2 (1188±155g) and CR (1208±206g) are almost close to the average final weights of 1259±161g reported by the same author for chickens of improved extensive farming type in Burkina Faso. The weight performance achieved by both the R1 and R2 CR ration are well within the average weight ranges reported by various authors cited by [2] for the 5-6 months age group in village settings in Senegal and Nigeria, and at stations in Senegal, Nigeria, Congo, Cameroon and Ethiopia. Our final weights are well below the 1689g average weight of improved traditional Sourou livestock farms in Burkina Faso reported by [3]. This superiority is due to the reference subjects in the case of the Sourou, which were hybrids resulting from crossbreeding between ISA Brown cocks and local chickens. The capacity of experimental rations incorporating mango to ensure good weight development and to be carried in the same way as the control ration of chickens growing at the finishing stage and ready to be sold for consumption is evident. The ADG (9.24±3.26g) of CR is almost equal to the ADGs of 9.31g and 9.5±05g for male chickens in stations, reported respectively by [12] and [13]. This confirms the relevance of our control ration. The ADG recorded for the R1 and R2 rations are higher than those reported by [7], which are 6.6g, 7g and 5.2g for the respective categories of small (N<30 subjects), medium (30≤N≤50) and large (N>50) livestock farms in the western part of Burkina Faso. On the other hand, they are lower, by 2.92g of R1 and 1.49g of R2 on average, than the ADGs reported by [12] and [13]. Depending on sex, the ADGs of males and females in R2 and CR rations are not significantly different; however, males were superior to females in the CR ration. This trend is in line with results reported by [14] in Chad and by [2] for several African countries. Indeed, male subjects are generally heavier than female subjects.

4.2 VOLUNTARY CONSUMPTION AND CONSUMPTION INDEX

Our results show a higher average consumption of the R2 ration than that of the R1 and CR rations. The VC of the latter two diets is in agreement with the average consumption of 60g/day reported by [2]. However, the absence of significant difference between the CIs and the average FCkgLW of the R1 and R2 experimental rations reveals the same level of value and food expenditure to produce 01 kg of chicken meat. Our CIs are higher than the 6.3 and 7.7g intervals of [15] and well supported by the 7.4-12.8g intervals of Senegal and Ethiopia reported by [2]. The evaluation of the digestibility of our rations would be necessary to better understand the actual availability of nutrients and Energy, which condition chicken growth. The levels and nature of the walls of mango-based foods could justify their lower digestibility compared to substituted maize, and the higher VC recorded at the level of the R1 ration. Indeed, several studies have shown that voluntary consumption depends strongly on the digestibility of the food. Thus, foods rich in fibrous substances are less well digested by poultry [16], [2], [17].

4.3 ECONOMIC PERFORMANCE

The food production costs per kg of live weight of 2,409FCFA and 2,058FCFA obtained for the R1 and R2 diets respectively are higher than that of the CR ration (1,669FCFA). Despite R2 significantly higher ADG compared to R1 and CR, the average profit margins of the three rations were comparable. This clearly shows that from an income perspective, R1 and CR have closed the visible gap at the ADG level. The high cost of rations is undoubtedly due to the poverty of the feeds in Crude protein and the low level of energy contents compared to maize and bran, which required the incorporation of expensive feeds such as vegetable oil and soya cake and in the R1 and R2 rations in order to reach the desired equilibrium levels. However, R1 and R2 rations are cheaper than the formulas offered for sale by feed mills on the Bobo-Dioulasso market, which is in the range of 250 to 300 F CFA/kg. In addition, it is noted that no nutritional characteristics of the food sold on the market are given by feed mills, which does not ensure fair competition.

In view of the partial substitution of maize in the R1 (22.2%) and R2 (27.7%) rations and the total bran (37.4%) in both rations as well as the good weight performance recorded, we can conclude that mango waste feeds are an alternative to the low feed availability in poultry farming in Burkina Faso. In particular, the possible incorporation of mango waste into chicken feed shows the possible use of the mango waste-based pig feed production process [11], not only for pigs as demonstrated by the results of tests on growing pigs reported by [18], but also for various other species such as the local growing chicken finished in our case, and the Isa Brown pullets in preparation for laying [19].

5 CONCLUSION

The study shows that the use of mango feed ensures a good finish of local chickens as well as rations that did not contain them, formulated in Burkina Faso and elsewhere in Africa. Their incorporation in rations as a partial substitution for maize and a complete substitution for bran (maize, rice and others) makes it possible to make poultry feed more available by adding value to mango by-products that were once abandoned in orchards or thrown away after processing. Moreover, the use of these foods reduces competition between humans and animals around cereals such as corn. Despite the still high food cost of producing one kg of meat, the rations were less expensive than the food commonly sold in the Bobo-Dioulasso market square. In addition, rations that incorporate feeds make it possible to achieve margins comparable to the recommended standard rations. This could make them more accessible to farmers. Mango waste makes chicken feed more available. The costs of R1 and R2 rations are competitive because they were lower than the costs of formulas made from conventional feeds and sold on the Bobo-Dioulasso market. The use of non-conventional foods based on mango waste is recommended in poultry production. Real-world tests will be required to consolidate the positive results of this study. Finally, the technology for the production of feed based on mango waste deserves to be promoted to stakeholders in the breeding and mango sector.

REFERENCES

- [1] S.B. Ayssiwédé, R. Missoko-Mabeki, A. Mankor, A. Dieng, M.R. Houinato, C. A. A. M. Chrysostome, M. Dahouda, A. Missohou et J.L. Hornick, "Effets de l'incorporation de la farine de feuilles de *Cassia tora* (Linn.) dans la ration alimentaire de jeunes poulets traditionnels du Sénégal" *Revue Méd. Vét.*, 163, 8-9, 375-386, 2012.
- [2] S.B. Ayssiwédé, A. Dieng, M.R.B. Houinato, C. A. A. M. Chrysostome, Y. Issa, J-L. Hornick, A. Missohou, "Elevage des poulets traditionnels ou indigènes au Sénégal et en Afrique Subsaharienne : Etat des lieux et contraintes", *Revue Ann. Méd. Vét.*, p 157, 103-119, 2013.
- [3] B. Ouédraogo, B. Bayala, S. J. Zoundi et L. Sawadogo, "Caractéristiques de l'aviculture villageoise et influence des techniques d'amélioration sur ses performances zootechniques dans la province du Sourou, région Nord-Ouest Burkinabè", *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, P 1528-1543, 2015.
- [4] T. Kiendrébéogo, Y. Mopate Logtene et C-Y. Kabore-Zoungrana, "The typologie of the pig breeding in Burkina Faso : cases of the towns of Bobo-Dioulasso and Gaoua in Soudanian area ; Kaya and Dori in Sahelian area". *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)*, Vol. 4, No. 5, p. 119-136, 2014.
- [5] "Référentiel technico-économique version I", Ministère des Ressources Animal et de l'Hydraulique, 36 p. 2013.
- [6] MRA (Ministère des Ressources Animal), Stratégie opérationnelle de croissance durable des secteurs de l'agriculture et de l'élevage. Documents d'orientation stratégique à l'horizon 2010. 22 p. 1997. (2015)
- [7] Y. Drabo, "Étude technico-économique de la poule locale dans l'ouest du Burkina Faso", *Mémoire d'Ingénieur Zootechnicien à l'IPR/IFRA, Katiboubou, Bamako, Mali*, 58p, 2011.

- [8] M. Dahouda, S.S. Toléba, M. Sénou, A. Youssao, A. Hambuckers, J-L. Hornick, "Les ressources alimentaires non-conventionnelles utilisables pour la production aviaire en Afrique : valeurs nutritionnelles et contraintes", *Méd Vét*, 153, 5-21, 2009.
- [9] T. Kiendrébéogo, "Filière porcine au Burkina Faso : Diagnostic et optimisation de la productivité des élevages par l'utilisation de ressources alimentaires non-conventionnelles", *Mémoire de Thèse de Doctorat Unique de Développement Rural, Université Nazi Boni (ex-Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 206p. 2016.*
- [10] L.Y. Mopaté, C-Y. Kaboré-Zoungrana, B. Facho, "Disponibilité et valeurs alimentaires des drêches artisanales et résidus d'alcool traditionnel mobilisables dans l'alimentation des porcs à N'Djaména (Tchad)", *Journal of Applied Biosciences (JAB)*, 42: 2859-2866. 2011.
- [11] T. Kiendrébéogo, Y. Mopate Logtene, G. Ido et C-Y. Kabore-Zoungrana, " Procédés de production d'aliments non conventionnels pour porcs à base de déchets de mangues et détermination de leurs valeurs alimentaires au Burkina Faso", *Journal of Applied Biosciences* 67 :5261 – 5270, 2013.
- [12] F. Akouango, P. Bandtaba et C. Ngokaka, "Croissance pondérale et productivité de la poule locale *Gallus domesticus* en élevage fermier au Congo", *Anim. Genet. Resource.*, 46, 61-65. 2010.
- [13] S. Ouattara, V. M. C. Bougouma-Yamoégo, A. J. Nianogo, et H. Ouedraogo, "Effets de la substitution des graines torréfiées de soja (*Glycine max*) par celles de niébé (*Vigna unguiculata*) et du niveau de protéines alimentaires sur les performances zootechniques et la rentabilité économique de l'élevage de poulets", *Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 67(1), 23–33, 2014.
- [14] L. Y. Mopate, B. I. Haroune, A.B. Bechir, M. Tellah, D. Somarkamla D, "Choice criteria of village chickens sold at different markets in N'Djamena, Chad", *J. Anim. Health Prod.* 4 (4): 123-127, 2016.
- [15] A. Buldgen, F. Détimeur, B. Sall & R. Compère, "Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale dans le bassin arachidier du Sénégal", *Revue Ann. Méd. Vét*, 45(3-4) :341-347, 1992.
- [16] J. Llopis J, A. Boza, M.E. Gonzalez, A. Luquej, "Etude des possibilités d'emploi de la drêche de brasserie dans l'alimentation des monogastriques. I. Expériences chez des rats et des poulets, concernant la qualité nutritive de la protéine de deux fractions de la drêche de brasserie", *Annales de zootechnie*, 30 (1), 77-85, 1981.
- [17] " Les ingrédients qui composent l'aliment volaille", *Eco-congo*, 5p. 2004. <https://docplayer.fr/34393344-Les-ingredients-qui-composent-l-aliment-volaille.html> (15/11/2019)
- [18] T. Kiendrébéogo, Y. Mopate Logtene et C-Y. Kabore-Zoungrana, " Effets de rations à base de déchets de mangue sur les performances pondérales et la qualité de la carcasse de porcs Korhogo en croissance au Burkina Faso", *Journal of Applied Biosciences* 129:13 039 – 13049, 2018.
- [19] D. Barry, T. Kiendrebeogo, M. Séré, A. Combari, L. Y. Mopaté, and C.Y. Kaboré-Zoungrana, "Effects of Mango Wastes-Based Diets on the Growing Parameters of Laying Hens and Biometric Parameters of the Eggs", *Open Access Library Journal*, 6: e5868, 2019. <https://doi.org/10.4236/oalib.1105868>

Alternatives au Chlorpyrifos pour le contrôle du pou de Californie *Aonidiella aurantii* (Hemiptera: Diaspididae) en verger d'agrumes

H. Lamharchi¹, A. Zahidi¹, A. Akchour¹, A. Hallouti¹, R. Bouharroud², and A. El Mousadik¹

¹Laboratoire de Biotechnologie et Valorisation des Ressources Naturelles, Faculté des Sciences, Agadir, Morocco

²Institut National de la Recherche Agronomique, Centre Régional d'Agadir, Morocco

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The Californian Red Scale (CRS) *Aonidiella aurantii* is one of the dreadful pests of citrus fruits given the amount of damage caused. The use of organophosphorus insecticide (chlorpyrifos-ethyl) is a common practice in chemical control of severe pests. In order to reduce the use of this product, two other coccicides (spirotetramat, pyriproxifene) alone or in combination with white oils were tested against the spring generation of CRS.

The monitoring was carried out each week between November and January on a sample of 50 fruits at a rate of 5 fruits per tree out of a total of 10 trees per treatment with 4 repetitions. Four levels of fruit infestation were observed: non-infested, 1 to 3, 4 to 10 and more than 10 cochineals per fruit. The results of the statistical analysis revealed that among the products tested, chlorpyrifos ethyl at a dose of 150cc / hl, white oil alone and spirotetramate at a dose of 36cc / hl gave good results. At harvest, chlorpyrifos ethyl treatment at the dose of 150cc / hl gave an efficiency equal to that of half-dose chlorpyrifos ethyl (75cc / hl + 1% of white oil), pyriproxifen at the dose of 75 cc / hl and white oil alone at a dose of 1.5%.

These results are promising insofar as they can be considered in IPM control programs.

KEYWORDS: *Aonidiella aurantii*, citrus, chemical control, integrated pest management.

RESUME: Le pou de Californie *Aonidiella aurantii* est l'un des ravageurs redoutable des agrumes vu l'importance des dégâts occasionnés. L'utilisation de l'insecticide organophosphoré (chlorpyrifos-éthyl) est une pratique courante en lutte chimique contre ce redoutable ravageur. Dans l'objectif de réduire l'utilisation de ce produit deux autres coccicides (spirotetramat, pyriproxifène) seuls ou en combinaison avec des huiles blanches ont été testés contre la génération printanière du pou de Californie. Le suivi a été réalisé chaque semaine entre Novembre et Janvier sur un échantillon de 50 fruits à raison de 5 fruits par arbre sur un total de 10 arbres par traitement avec 4 répétitions. Quatre niveaux d'infestation des fruits ont été observés: non infesté, 1 à 3, 4 à 10 et plus de 10 individus par fruit. Les résultats de l'analyse statistique ont mis en évidence, que parmi les produits testés, le chlorpyrifos éthyl à la dose de 150cc/hl, l'huile blanche seul et le spirotetramate à la dose de 36cc/hl ont donnés de bons résultats. A la récolte, le traitement chlorpyrifos éthyl à la dose de 150cc/hl a permis une efficacité égale à celui du chlorpyrifos éthyl à moitié dose (75cc/hl + 1% d'huile blanche), du pyriproxifène à la dose de 75 cc/hl et de l'huile blanche seule à la dose de 1,5%.

Ces résultats sont prometteurs dans la mesure où ils pourront être pris en considération dans les programmes de lutte intégrée contre le pou de Californie.

MOTS-CLEFS: *Aonidiella aurantii*, agrumes, lutte chimique, lutte intégrée.

1 INTRODUCTION

Le pou de Californie *Aonidiella aurantii* est considéré parmi les ravageurs les plus redoutables des agrumes au Maroc (Tena et Garcia-Mari, 2011). Les efforts considérables déployés dans la lutte contre ce déprédateur ont abouti à une baisse

importante du taux d'infestation. Malheureusement et malgré cette évolution favorable, la lutte contre le pou de Californie continue à peser lourd dans les charges de production. Dans certains cas, l'échec de la gestion d'*A. aurantii* pourra être due pour plusieurs causes. Entre autres : le manque des stades sensibles, l'inadéquation du matériel de traitement, surtout en cas d'utilisation des lances (pulvérisation de bouillie non homogène pour un produit de contact) et problème d'accoutumance ou de résistance vis-à-vis des produits utilisés.

L'utilisation abusive et répétée d'un seul insecticide comme le chlorpyrifos éthyle peut induire l'apparition de populations résistantes du pou de Californie et donc une efficacité insuffisante de ce coccicide.

Des études d'évaluation de résistance du pou de Californie ont montré que plusieurs populations de pou de Californie aux Etats Unis d'Amérique (vallée de San Joaquín) ont montré une résistance vis-à-vis des pesticides organophosphorés chlorpyrifos et methidathion (Elisabeth et al., 1998 et 2004). Emanuel (1998) a confirmé que le développement de la résistance au chlorpyrifos est à l'origine de nombreux échecs dans la lutte contre le pou de Californie en Israël.

Pour réduire la pression de sélection des souches résistantes du pou de Californie il faut adopter une stratégie de lutte raisonnée, et en ne traitant que si cela s'avère nécessaire. L'utilisation des pièges à phéromones sexuels et l'observation continue de l'état d'infestation des vergers, sont les meilleurs moyens pour aboutir à ce résultat. En cas de traitement, il est aussi important de traiter quand on a un pourcentage de stades sensibles (larves mobiles, L1, L2, F1) supérieur à 60 % et d'alterner les produits de traitements disponibles sur le marché (insecticides et huiles blanches). Le contrôle biologique en utilisant des parasitoïdes efficaces tels que la combinaison de *Aphytis melinus* et *Comperiella bifasciata*, malheureusement *A. melinus* est sensible aux organophosphorés et carbamates, il a montré une toxicité (à la CL50) du chlorpyrifos (Morse et Bellows, 1986).

L'utilisation aléatoire, abusive et répétée du même produit organophosphoré (chlorpyrifos-éthyl) pourrait devenir un problème de santé publique. Son impact sur le développement cérébral fœtal a été démontré (Rauh V.A. et al. 2012). Le chlorpyrifos est responsable de l'autisme chez certains enfants et ses effets négatifs sur le système digestif, premier organe menacé par l'ingestion du pesticide (Shelton et al. 2014).

Lee et al., (2004) ont évalué l'incidence du cancer chez les utilisateurs de pesticides exposés au chlorpyrifos dans la Caroline du Nord et ils ont constaté une tendance statistiquement significative entre l'utilisation de chlorpyrifos et le risque du cancer du poumon. De ce fait l'Union Européenne, un grand importateur des agrumes Marocaines, a promulgué un règlement (CE) n° 2018/686 de la commission du 4 mai 2018 concernant les limites maximales (LMR) applicables aux résidus de chlorpyrifos fixées à l'annexe II, partie A.

Ainsi, la teneur maximale en résidus applicable au chlorpyrifos est fixée à 1,5mg /kg. Par ailleurs, notre étude est réalisée dans l'objectif de réduire l'utilisation du chlorpyrifos, contribuer à sa substitution et adopter une lutte chimique raisonnée, visant à ramener les populations de ravageurs à des niveaux économiquement tolérables, à préserver l'équilibre naturel et à éviter en particulier le problème de résidus des pesticides.

2 MATERIELS ET METHODES

2.1 LIEU DE L'ESSAI

L'essai a été réalisé au niveau du domaine Stah Lmadina (Longitude 30,519644 latitude -8, 857390) qui se situe à 3Km de la ville de Taroudant.

La variété qui a fait l'objet de l'essai est la clémentine Ain Taoudat plantée en 2006 sur le porte greffe C35 avec une superficie de 3,5 ha.

2.2 TRAITEMENTS

Différents coccicides seuls (dose recommandée ou réduite) ou en combinaison avec des huiles blanches ont été testés (tableau 1).

Tableau 1. Liste des traitements et des doses utilisées

Traitement	Spécialité commerciale (teneur matière active)	Matière active	Dose/hl
T0	Pyral (480 g/l)	chlorpyrifos-ethyl	150cc
T1	Pyral (480 g/l) Agroil (78%)	chlorpyrifos-ethyl huile blanche	75cc 1000cc
T2	Challengefly (100g/l)	pyriproxifène	75cc
T3	Agroil (78%)	huile blanche	1500cc
T4	Movento (100 g/l)	spirotetramat	36cc
T5	Movento (100 g/l) Agroil (78%)	spirotetramat huile blanche	18cc 1000cc
T6	Challengefly (100g/l)	pyriproxifène	40cc
T7	Challengefly(100g/l) Agroil (78%)	pyriproxifène huile blanche	20cc 1000cc

2.3 DECLenchement DES TRAITEMENTS

Le seuil d'intervention adopté est de 60% (Delucchi, 1965) des stades sensibles (larves mobiles, L1, L2, F1) avec une bouillie de 6000 L/Ha.

2.4 EVALUATION DES DEGATS

L'évaluation des dégâts pour chaque traitement a été faite sur un échantillon de 50 fruits à raison de 5 fruits par arbre sur un total de 10 arbres par traitement avec 4 répétitions. Les fruits ont été choisis au hasard un fruit par orientation cardinale et le cinquième à l'intérieur de la frondaison. La fréquence des observations est hebdomadaire sur une période de 11 semaines. On note le nombre de fruits infestés selon les niveaux d'infestations suivants :

- Pas de poux : lorsque la surface du fruit observé ne présente aucun individu du pou de Californie (CRS) tous stades confondus ;
- 1 à 3 poux : lorsque la surface du fruit observé présente entre 1 et 3 individus du (CRS) ;
- 4 à 10 poux : lorsque la surface du fruit observé présente entre 4 et 10 individus du (CRS) ;
- Plus de 10 poux : lorsque le fruit observé est infesté avec plus de 10 individus.

A la récolte, une deuxième évaluation a été réalisée en calculant le pourcentage de fruits infestés de la totalité des fruits de 2 arbres par traitement choisis au hasard.

Un fruit est considéré infesté lorsqu'il est occupé par au moins un pou.

2.5 ANALYSE STATISTIQUE

Pour le nombre de pou par échantillon de fruits, les données ont été soumises à une analyse de la variance à deux facteurs (ANOVA). Les facteurs date d'observation et traitement sont croisés. Les moyennes ont été comparées par LSD à 5% (la plus petite différence significative (Sokal et Rohlf, 1995). Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Statistica software Version 6.

3 RESULTATS

Les résultats de l'analyse statistique ont mis en évidence, dans les conditions de l'essai (tableau 2) :

- La date a un effet très significatif sur les quatre niveaux d'infestation (sans poux, 1 à 3 poux, 4 à 10 poux et plus de 10 poux).
- Les facteurs traitement et date x traitement ont un effet très significatif sur les trois niveaux d'infestation (sans poux, 4 à 10 poux et plus de 10 poux), et restent non significatifs pour le niveau d'infestation (1 à 3 poux).

Tableau 2. Analyse de la variance

Source de variation	DL	Carré moyen			
		Sans poux	1 à 3 poux	4 à 10 poux	Plus de 10 poux
Date d'observation	10	35,34 **	5,78 **	3,75 **	13,7 **
Traitement	7	75,8 **	0,28 ns	3,96 **	53,9 **
Date x traitement	70	10,22 **	0,67 ns	2,73 **	5,8 **
Erreur	264	3,8	0,53	1,0616	2,206

On a constaté (figure1) que le nombre élevé de fruits sans poux concerne les arbres traités par chlorpyrifos éthyl à la dose de 150 cc/hl (T0), huile blanche seul à la dose de 1,5L/hl (T3) et spirotetramate à la dose de 36cc/hl (T4). Par contre les arbres traités par spirotetramate à la dose de 18cc/hl + huile blanche à la dose de 1L/hl (T5) nous donne le mauvais résultat (une moyenne inférieure à 44 fruits sans poux).

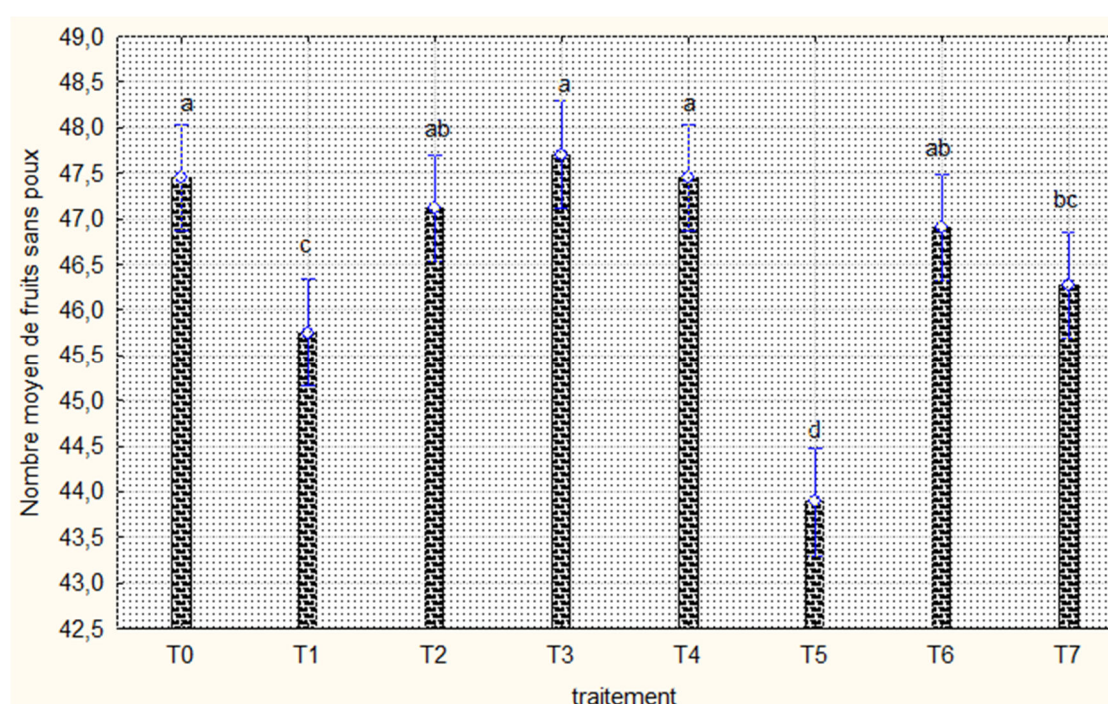


Fig. 1. Nombre de fruits sans poux en fonction des traitements réalisés

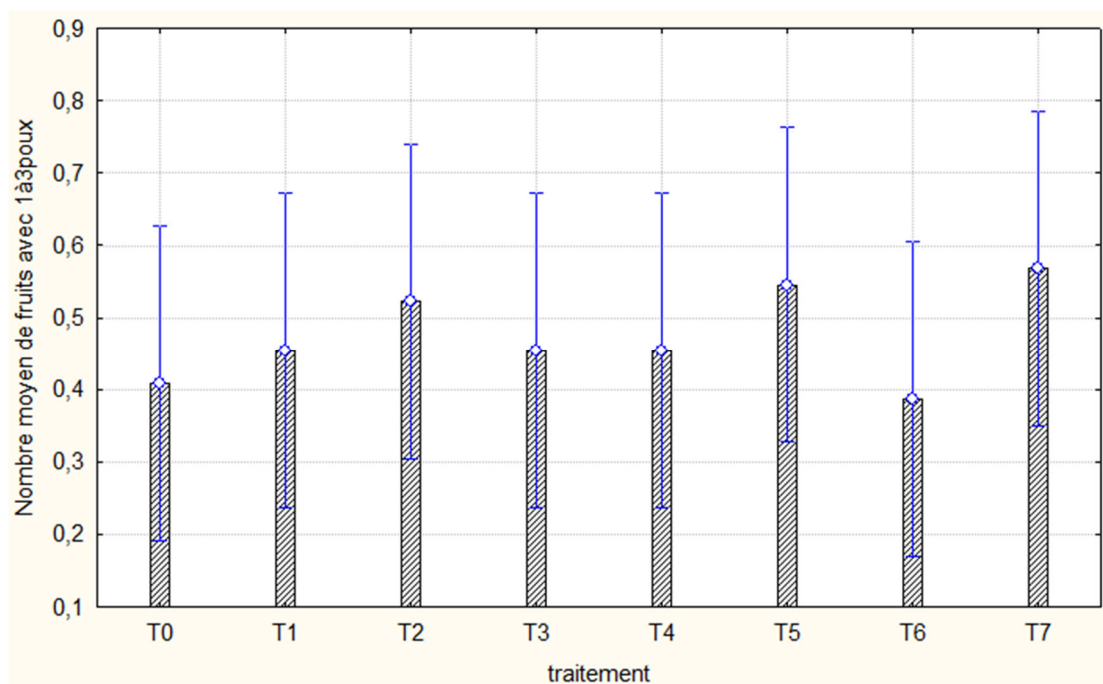


Fig. 2. Nombre de fruits présentant 1 à 3 poux en fonction des traitements réalisés

D'une manière générale (figure2) on constate qu'il n'y a pas de différences significatives entre les différents traitements, sauf pour les traitements (T5 : spirotetramate à la dose de 18cc/hl + huile blanche à la dose de 1L/hl) et (T7 : pyriproxifène) à la dose de 20 cc/hl + huile blanche à la dose de 1L/hl) pour lesquels le nombre moyen de fruits présentant 1 à 3 poux est élevé.

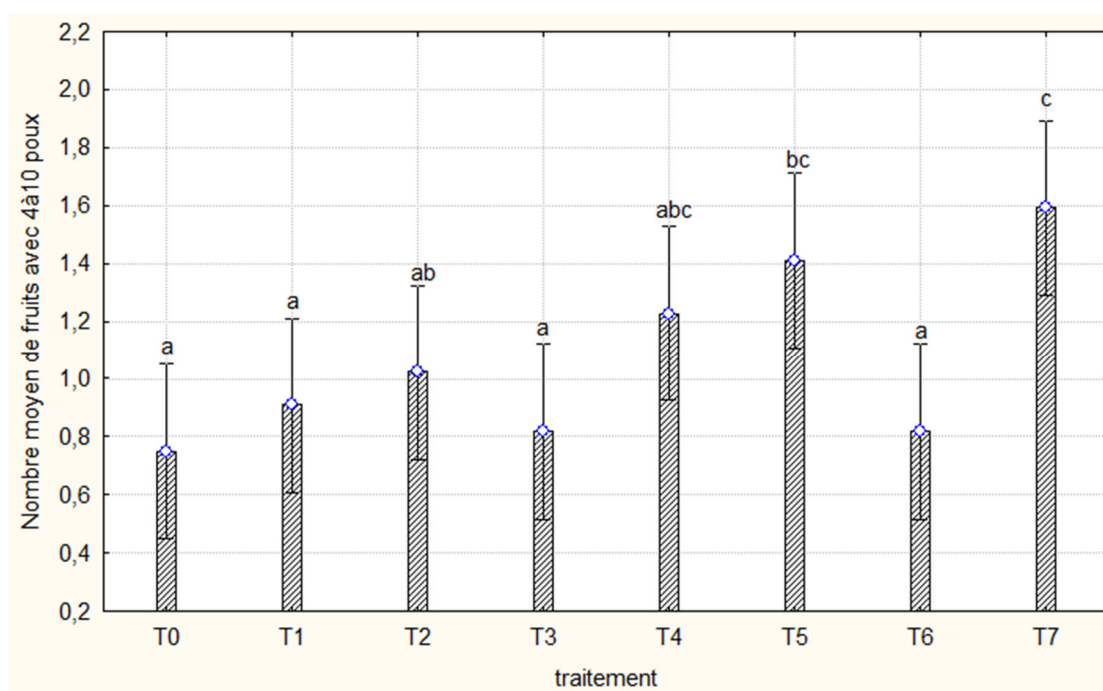


Fig. 3. Nombre de fruits présentant 4 à 10 poux en fonction des traitements réalisés

Concernant la figure 3, le traitement à l'huile blanche seul à la dose de 1,5% (T3), le traitement pyriproxifène à la dose de 40 cc/hl (T6) et le traitement chlorpyrifos-ethyl à la demi dose de 75cc/hl mélangé à l'huile blanche (1%) ont permis une efficacité égale à celui du chlorpyrifoséthyl à la dose recommandée de 150cc/hl (T0).

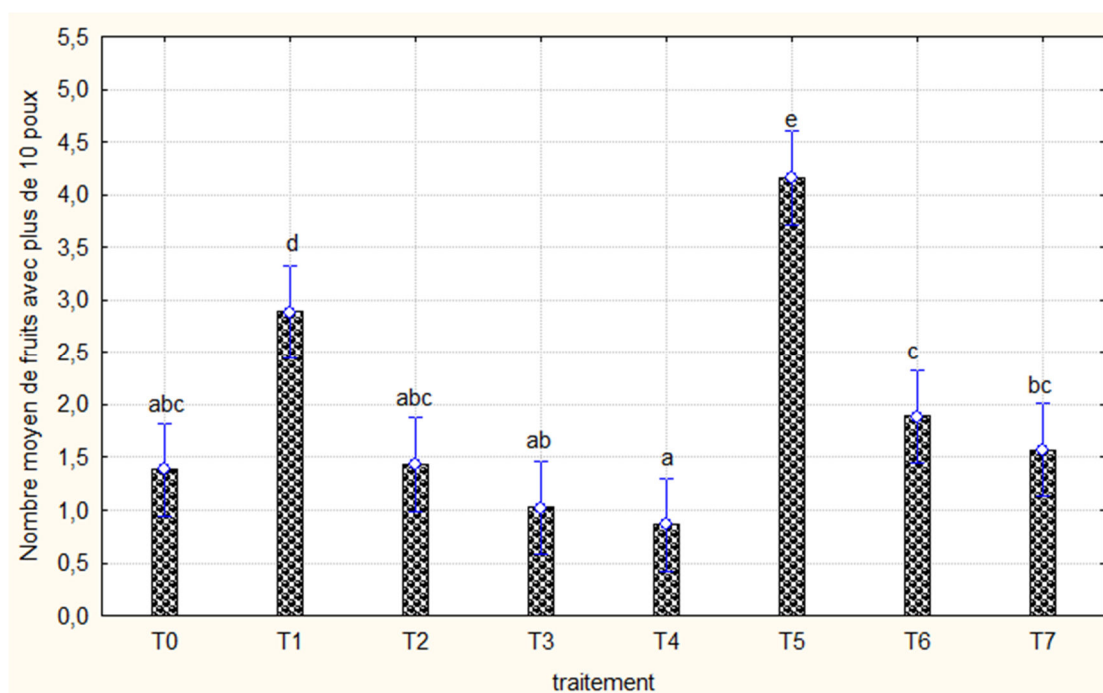


Fig. 4. Nombre de fruits présentant plus de 10 poux en fonction des traitements réalisés

Pour ce niveau d'infestation (figure 4) le spirotetramate à la dose de 36cc/hl (T4) a donné le meilleur résultat suivi du traitement à l'huile blanche seul à la dose de 1,5% (T3). Le chlorpyrifos éthyl à la dose recommandée de 150cc/hl (T0) et le pyriproxifène à la dose de 75 cc/hl (T2) ont montré la même efficacité.

PART DES FRUITS INFESTÉS PAR LE POU DE CALIFORNIE À LA RÉCOLTE :

La figure 5 représente le taux d'infestation des fruits par le pou de Californie au moment de la récolte.

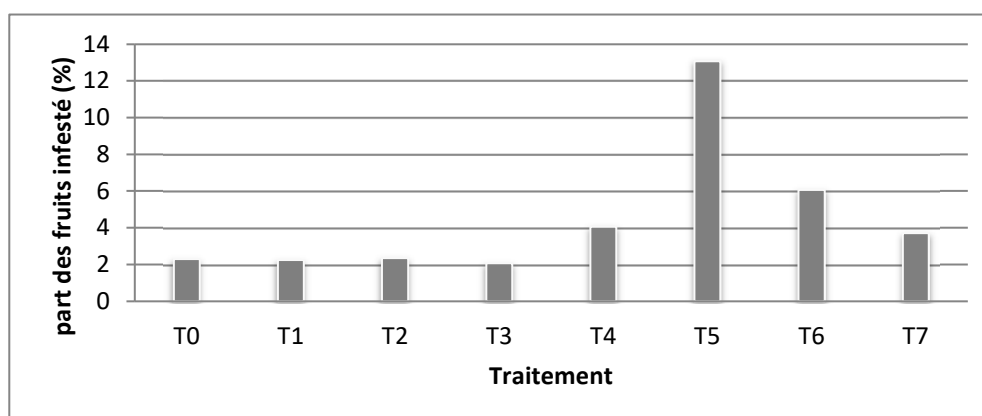


Fig. 5. Part des fruits infestés à la récolte

Le traitement chlorpyrifos éthyl à la dose recommandée de 150cc/hl (T0) avec 2,29% de fruits infestés à la récolte a permis une efficacité égale à celui du chlorpyrifos éthyl à moitié dose (75cc/hl + 1% d'huile blanche) (T1), du pyriproxifène à la dose de 75 cc/hl (T2) et de l'huile blanche seul à la dose de 1,5% (T3) avec respectivement 2,24%, 2,34% et 2,06% de fruits infestés.

4 DISCUSSION

Le chlopyrifos-éthyl est un insecticide très utilisé au Maroc sous 52 formulations homologuées surtout contre le pou de Californie sur agrumes ; c'est un insecticide organophosphoré décrit dans la littérature comme stressant, efficace inhibant de

l'acétylcholinestérase ; il agit par contact, ingestion et vapeur mais non systémique. Il a été testé contre la cochenille farineuse du manguier par Hala et al. (2013). Selon ces auteurs l'utilisation du chlorpyrifos à la dose de 1 litre de P.C./ha a donné une très bonne efficacité.

Parallèlement à l'utilisation généralisée des pesticides dans le monde, les préoccupations relatives à leurs effets sur la santé augmentent. Il existe un tas de preuves sur le lien entre l'exposition aux pesticides et le taux élevé de maladies telles que cancers, diabète, troubles neurodégénératifs, malformations congénitales et troubles de reproduction (Mostafalou et Abdollahi 2013).

L'usage excessif des insecticides neurotoxiques tel le chlorpyrifos pourrait devenir un problème de santé publique. L'impact de cette substance sur le développement du cerveau des fœtus pendant la grossesse a été démontré par des études scientifiques ; un lien a été établi entre une forte exposition in utero et anomalies cérébrales importantes, un déficit de l'attention et des quotients intellectuelles plus faibles

(Rauh et al., 2012). Ces auteurs ont trouvé des anomalies significatives dans les mesures morphologiques de la surface cérébrale associées à une exposition prénatale élevée au chlopyrifos.

Shelton et al. (2014) ont comparé l'incidence de l'autisme auprès d'un échantillon de 970 femmes enceintes en fonction de la distance (entre 1,25 et 1,75km) séparant leur maison des champs ayant reçu des pesticides. Ainsi, le fait de résider à moins de 1,5 km des champs où ont été pulvérisés des organophosphorés (chlopyrifos) et des pyrèthrinoides pendant le troisième trimestre de grossesse augmente de 60% le risque d'avoir un enfant autiste.

Du fait que le chlopyrifos a des effets négatifs sur la santé humaine, il a été interdit en 2001 pour toute utilisation domestique aux Etats Unis. L'agence Américaine de protection de l'environnement (EPA) a annoncé en juillet 2015 qu'elle envisagerait de retirer le chlopyrifos du marché.

La toxicité résiduelle après 48 heures des principaux pesticides utilisés pour lutter contre le pou de Californie *Aonidiella aurantii* (Maskell) et le thrips des agrumes *Scirtothrips citri* (Moulton), en Californie, a été évaluée pour les adultes d'*Aphytis melinus* (DeBach) et de *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant) par Morse et al. (1986) qui ont montré que le chlorpyrifos avait une toxicité (à la CL50) supérieure aux autres pesticides pour *A. melinus* alors qu'il a révélé peu d'effet sur *C. montrouzieri*.

Notre travail s'insère dans le but de trouver des alternatives au chlopyrifos. Nous avons constaté que le nombre élevé de fruits sans poux concerne les arbres traitées par chlorpyrifos-éthyl à la dose de 150 cc/hl (T0), huile blanche seul à la dose de 1,5L/hl (T3) et spirotetramat à la dose de 36cc/hl (T4). Cruz et al. (2013) ont trouvé que le spirotetramat est efficace pour réduire les stades de *A. aurantii* surtout les jeunes stades L1 et L2 qui étaient 10 et 30 fois plus sensibles au spirotetramat (CL50 = 0,1 à 0,2 ppm) que les femelles vierges (F1) (CL50 = 1,5ppm) et les femelles gravides (F2) (CL50 = 5,3 ppm). Le spirotetramat est un insecticide compatible avec la lutte intégrée, efficace pour réduire les stades de pou de Californie et permet la survie de son parasitoïde primaire *Aphytis melinus* (Cruz et al., 2013). Une étude de Jay et al. (1988) ont révélé des effets sublétaux significatifs du chlopyrifos sur la longévité et la production de progéniture par femelle d'*A. melinus* ; le chlopyrifos a également déplacé le sex-ratio de la progéniture vers plus de mâles.

Concernant le niveau d'infestation 4 à 10 poux, le traitement pyriproxifène à la dose de 40 cc/hl (T6) a montré une efficacité égale au témoin (T0) ; aussi à la récolte le pyriproxifène à la dose de 75 cc/hl (T2) a permis une efficacité égale à celui du chlorpyrifos éthyl à la dose recommandée avec 2,34% de fruits infestés.

Nasr et al. (2010) ont réalisé des essais de la toxicité du pyriproxifène sur *Spodoptera littoralis* du cotonnier, ils ont montré que le composé était peu toxique pour les larves à 0,05 ; 0,1 ; 0,25 ; 0,5 et 1,0 fois la dose d'application sur le terrain. Cependant, la mortalité globale dans les 6 jours suivant l'alimentation à 2 fois la dose était 100% pour le pyriproxifène.

Medina et al. (2003) ont testé au laboratoire la sensibilité du prédateur généraliste, le chrysope *Chrysoperla carnea* (Stephens), au régulateur de croissance des insectes pyriproxifène à la dose maximale recommandée sur le terrain, le pyriproxifène était inoffensif pour *C. carnea* ; ce composé n'a eu aucun effet sur la ponte et la fertilité des œufs.

Dans notre travail le chlorpyrifos éthyl à moitié dose (75cc/hl + 1% d'huile blanche)(T1), et l'huile blanche seul à la dose de 1,5% (T3) avec respectivement 2,24%, et 2,06% de fruits infestés à la récolte ont permis une efficacité égale à celui du chlorpyrifos éthyl la dose normale de 150cc/hl (T0) avec 2,29%.

L'addition d'huile pulvérisée à 1% au methidathion a multiplié par 40 la toxicité vis-à-vis du pou de Californie (Schoonees et Giliomee, 1982).

Grout et Richards (1991) ont trouvé que l'utilisation du Buprofezin, régulateur de croissance des insectes, en association avec de l'huile à 0,5% a élargi l'efficacité contre le pou de Californie lorsque les traitements sont appliqués aux stades émergence et inter émergence des baladeurs.

Vanaclocha et al. (2013) lors d'essais en laboratoire sur les résidus de 18 pesticides utilisés en agrumiculture sur le parasitoïde *Aphytis melinus*, ont constaté que le chlorpyrifos était nocif et persistant alors que le pyriproxifène, le spirotetramat et l'huile de pétrole ont été considérés inoffensifs.

5 CONCLUSION

Les résultats de cette étude ont mis en évidence, dans les conditions de l'essai, des différences significatives entre les dates et les traitements pour tous les niveaux d'infestation des fruits sauf la classe (1à3 poux) et que parmi tous les produits testés, le chlorpyrifos éthyl à la dose recommandée (T0), l'huile blanche seul (T3) et le spirotetramat à la dose normale (T4) ont donnés de bons résultats.

A la récolte le traitement chlorpyrifos éthyl à la dose normale de 150cc/hl (T0) a permis une efficacité égale à celui du chlorpyrifos éthyl à moitié dose (75cc/hl + 1% d'huile blanche)(T1), du pyriproxifène à la dose de 75 cc/hl (T2) et de l'huile blanche seul à la dose de 1,5% (T3).

Ces résultats sont encourageants puisque la substitution du chlorpyrifos-éthyl à la dose recommandée par l'huile blanche seule ou bien en mélange avec le même produit à moitié dose seulement. Le pyriproxifène à la dose de 75 cc/hl (T2) ou le spirotetramate à la dose de 36 cc/hl (T4) pourraient constituer une autre alternative efficace.

L'huile blanche, le spirotetramate et le pyriproxifène pourront être de bons insecticides compatibles avec la lutte antiparasitaire intégrée, efficaces pour réduire la population du pou de Californie et permettre la survie de son parasitoïde primaire, *Aphytis melinus*.

REFERENCES

- [1] Delucchi VL (1965) Note sur le pou de Californie *Aonidiella aurantii* (Mask) (Homoptera: Diaspididae) au Maroc. Ann. Soc. Ent. (NS) 4, 739-788.
- [2] Cruz G, Yuling O, Sara JS, Enrique M, & Elizabeth E (2013) Effects of Spirotetramat on *Aonidiella aurantii* (Homoptera: Diaspididae) and its Parasitoïd, *Aphytis melinus* (Hymenoptera: Aphelinidae). Journal of Economic Entomology, Vol. 106, n° 5, Pag. 2126-2134.
- [3] Elisabeth E, Yuling O, & Jerome S (1998) Insecticide Resistance and Esterase Enzyme Variation in the California Red Scale (Homoptera: Diaspididae). Journal of Economic Entomology, Volume 91, Issue 4, 1 August 1998, Pages 812-819.
- [4] Elisabeth E, Yuling O, Rebecca A, Striggow JA, Christiansen C, Black S (2004) Role of Esterase Enzymes in monitoring for resistance of California Red Scale, *Aonidiella aurantii* (Homoptera: Diaspididae), to Organophosphate and Carbamate Insecticides. Journal of Economic Entomology, Volume 97, Issue2, 1 April 2004, Pages 606-613.
- [5] Emanuel L, & Ephraim C, (1998) The involvement of acetylcholinesterase in resistance of the California scale *Aonidiella aurantii* to organophosphorus pesticides. Entomologia Experimentalis and Applicata Volume 88, Issue 2, August 1998, pages 115-121.
- [6] Grout TG, & Richards GI, (1991) Effect of Buprofezin Applications at Different Phenological Times on California Red Scale (Homoptera: Diaspididae). Journal of Economic Entomology, Vol. 84, n° 6, 1 Pages 1802-1805.
- [7] Hala N, Coulibaly F, N'daadopo A, N'depo OR, & N'goran A.Y. (2013) Evaluation de l'efficacité de 4 formulations de Chlorpyrifos éthyl contre la cochenille farineuse du manguier *Rastrococcus invadens* Williams (Homoptera : Pseudococcidae) : bilan de 10 années d'expérimentation en Côte d'Ivoire. Agronomie Africaine 25 (3) : 207-220. <https://www.ajol.info/index.php/aga/article/view/100648>.
- [8] Jay AR, & Marjorie AH, (1988) Sublethal Effects of Pesticides on Parasitoid *Aphytis melinus* (Hymenoptera: Aphelinidae). Journal of Economic Entomology, Vol. 81, n° 2, Pag. 476-483.
- [9] Lee WJ, Blair A, Hoppin JA, Lubin JH, Rusiecki JA, Sandler DP, Dosemeci M, & Alavanja MC, (2004) Cancer incidence among pesticide applicators exposed to chlorpyrifos in the Agricultural Health Study. Journal of the National Cancer Institute, Dec 1; 96(23):1781-9
- [10] Medina PG, Smagghe F, Budia L, & Tirry EV, (2003) Toxicity and Absorption of Azadirachtin, Diflubenzuron, Pyriproxifène, and Tebufenozide after topical application in predatory larvae of *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). Environmental Entomology, Vol. 32, n° 1, Pag. 196-203.

- [11] Morse JG, & Bellows TS, (1986) Toxicity of Major Citrus Pesticides to *Aphytis melinus* (Hymenoptera: Aphelinidae) and *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera: Coccinellidae). Journal of Economic Entomology, Volume 79, Issue2, 1 April 1986, Pages 311-314.
- [12] Mostafalou S, & Abdollahi M, (2013) Pesticides and human chronic diseases: Evidences, mechanisms and perspectives. Toxicology and Applied Pharmacology 268 (2013) 157-177.
- [13] Nasr HM, Badawy MEI, & Entsar IR, (2010) Toxicity and biochemical study of two insect growth regulators, buprofezin and pyriproxifen, on cotton leafworm *Spodoptera littoralis*. Pesticide Biochemistry and Physiology 98 (2010) 198-205.
- [14] Rauh VA, Perera FP, Horton MK, Whyatt RM, Bansl R, Hao X, Liu J, Barr DB, Slotkin TA, & Peterson BS, (2012) Brain anomalies in children exposed prenatally to a common organophosphate pesticide. PNAS May 15, 2012 Vol. 109 n°20 7871-7876.
- [15] Schoonees J, & Giliomee JH, (1982) The toxicity of methidathion and citrus spray oil to mature and immature stages of OP-resistant and susceptible red scale, *Aonidiella aurantii* (Mask.) (Homoptera: Diaspididae). J. ent. Soc. Sth. Afr. Vol. 45, N° 1, 1-13.
- [16] Shelton JF, EM Geraghty, DJ Tancredi, LD Delwiche, RJ Schmidt, Ritz B, Hansen RL, & Hertz-Picciotto I, (2014) Neurodevelopmental disorders and prenatal residential proximity to agricultural pesticides: the CHARGE study. Environ Health Perspect 122: 1103-1109.
- [17] Tena A, & Garcia-Mari F, (2011) Current situation of citrus pest and diseases in the Mediterranean basin. Integrated Control in Citrus Fruit Crops IOBC/wprs Bulletin Vol.62, pp. 365- 378.
- [18] Vanaclocha P, Vidal-Quist C, Oheix S, Monton H, Planes L, Catalan J, Tena A, Verdu MJ, & Yrbanja A, (2013) Acute toxicity in laboratory tests of fresh and aged residues of pesticides used in citrus on the parasitoid *Aphytis melinus*.

L'e-Learning : Une alternative de formation pour la préparation au concours de l'Agrégation des sciences de la terre au Maroc - Exemple : Epreuves écrites de biologie et physiologie cellulaires

El Mostafa AMIRI, Mustapha EL ALAOUI, Rachid JANATI-IDRISSI, Rajae ZERHANE, Mourad MADRANE, and Mohamed LAALFOU

Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Ingénierie Pédagogique (LIRIP), Université Abdelmalek Essaadi, Ecole Normale Supérieure, Tétouan, Morocco

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Unlike the official candidates who have been trained in the preparation cycle in the preparatory cycle for the Aggregation of Life and Earth sciences in Morocco, the competition of the Aggregation of this discipline is more and more feared by the free candidates (holders of Master, DEA, DES and PhD) who come directly to this competition without initial training. Indeed, since its creation in Morocco in 1991, none of the candidates could even succeed in writing the contest. This work, intended for free candidates, aims to contribute, via new technology, to a training of these candidates to improve their preparation for the written tests of cell biology and physiology of the contest. The results of an exploratory study conducted with two groups of free candidates, control and experimental, emphasize that distance learning, via ICT, could be a promising alternative for effective preparation for the written exams of the competition of the Aggregation of Life and Earth sciences in Morocco. The differences observed between the two groups of candidates highlight an improvement in the cognitive and methodological skills of these candidates.

KEYWORDS: e-Learning; Aggregation of Life and Earth sciences; written test of cell biology; free candidates

RESUME: A la différence des candidats officiels ayant suivi une formation au cycle de préparation dans le cycle de préparation à l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc, le concours de l'Agrégation de cette discipline est de plus en plus redouté par les candidats libres (titulaires de Master, DEA, DES et de doctorat) qui se présentent directement à ce concours sans formation initiale. En effet, depuis sa création au Maroc en 1991, aucun de ces candidats, n'a pu réussir même à l'écrit du concours.

Ce travail, destiné aux candidats libres, a pour objectif de contribuer, via nouvelles technologies, à une formation de ces candidats pour améliorer leur préparation aux épreuves écrites de biologie et physiologie cellulaires du concours.

Les résultats d'une étude exploratoire menée auprès de deux groupes de candidats libres, témoin et expérimental, soulignent que l'apprentissage à distance, via les TICE, pourraient constituer une alternative prometteuse de préparation efficace aux épreuves écrites du concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc. Les écarts observés entre les deux groupes des candidats soulignent une amélioration des compétences cognitives et méthodologiques de ces candidats.

MOTS-CLEFS: e-Learning ; Agrégation des sciences de la vie et de la terre ; épreuves écrites de biologie cellulaire ; candidats libres.

1 INTRODUCTION

Malgré les efforts déployés dans le domaine de l'enseignement des sciences, les retombées de cet enseignement sont limitées par rapport aux buts tracés [1]. L'Agrégation des sciences de la vie et de la terre a été créée au Maroc pour la sélection

de professeurs compétents : les agrégés des sciences de la vie et de la terre couplant à la fois des connaissances scientifiques de haut niveau et des compétences didactiques et pédagogique évaluées respectivement par des épreuves écrites et orales.

Si les candidats officiels, ayant suivi une préparation au concours dans le centre de préparation à l'agrégation à l'école normale supérieure de Tétouan au Maroc, sont mieux préparés au concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre, les candidats libres issus des universités marocaines (les titulaires de Maser, DEA, les, Doctorat) et qui se présentent directement au concours en question, sont incapables de réussir même à l'écrit du concours. En effet, depuis la création de concours au Maroc en 1991, le pourcentage de réussite des candidats libres au concours de l'Agrégation est de 0%. [2]

L'analyse des cursus universitaires, supports de préparation au concours pour les candidats libres, montre que les enseignements des sciences de la vie et de la terre ne sont pas compatibles avec les exigences des sujets de l'écrit du concours de l'Agrégation. Les sujets de l'écrit du concours de l'Agrégation sont de synthèse nécessitant une approche d'étude pluridisciplinaire qui mobilisent des connaissances dans différents champs disciplinaires alors que les cours magistraux des cursus universitaires sont très spécialisés et mono disciplinaires

Pour surmonter les difficultés auxquelles sont confrontés les candidats libres lors de la préparation au concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc, une formation à distance intégrant les nouvelles technologies de l'information (TIC) dans l'enseignement a été proposée. Le thème d'étude choisi est celui de la membrane plasmique, ce choix est justifié par le fait qu'il s'agit d'un sujet d'écrit récurrent des épreuves écrites de biologie et physiologie cellulaires des promotions 1993 et 2002 du concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc, toutefois aucun des candidats libres n'a pu traiter ce sujet.

Plusieurs recherches ont souligné l'importance des TIC dans l'apprentissage, elles facilitent l'accessibilité à l'information, permettent la multiplication des échanges et des interactions entre les partenaires impliqués dans l'enseignement-apprentissage et assurent une diversité des modalités d'enseignement et apprentissage [3]. A la différence des méthodes classiques de l'enseignement exigeant la présence des étudiants dans les classes, les TICE symbolisent un mode d'enseignement innovant permettant de déplacer dans le temps et dans l'espace les échanges entre enseignants et formateurs [4]. Ces nouvelles technologies, via l'e Learning, contribuent finalement à l'autonomie de l'apprentissage, à la capacité d'une autoévaluation et accélèrent le processus d'interaction entre apprenants et enseignants [5].

L'intégration des TIC dans l'enseignement ne doit pas négliger le volet pédagogique de l'étude des concepts scientifiques [6] en se limitant à la transmission d'information, mais elles doivent plus tôt véhiculer des connaissances scientifiques fondées sur l'exploitation de données concrètes pour résoudre les problèmes scientifiques. Il en résulte que les simulations numériques ne doivent en aucun cas remplacer le matériel biologique ou géologique concrets dont l'exploitation contribuera au développement de l'esprit scientifique des apprenants. De tel esprit s'acquiert par la capacité de l'apprenant à poser des problèmes, à proposer des hypothèses explicatives de ces problèmes et à manipuler des outils pour interpréter les résultats attendus. Dans le même souci, les TIC n'auront aucune efficacité si elles ne sont pas intégrées dans des séquences pédagogiques facilitant la construction du savoir par les apprenants [7].

2 PROBLÉMATIQUE

Le concours d'Agrégation des sciences de la vie et de la terre pose des problèmes aux candidats libres titulaires de master, DEA, DES et doctorat. En effet depuis la création de concours au Maroc en 1991, aucun de ces candidats n'a pu réussir même à l'écrit de ce concours. Pour tenter de trouver une explication des causes de et échec. Nous avons pensé à analyser, d'une part les sujets de l'écrit du concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre, et d'autre part les programmes des cursus universitaires, afin de juger leur alignement.

L'analyse des enseignements de cursus universitaires a révélé un grand écart avec les exigences de l'écrit du concours de l'Agrégation. Les enseignements universitaires, mono disciplinaires et spécialisés (annexe2), ne contribuent pas à la réussite aux épreuves écrites du concours qui exigent une culture pluridisciplinaire puisant connaissances dans différents champs disciplinaires.

Dans cette situation de manque de formation initiale des candidats libres pour passer le concours d'Agrégation des sciences de la vie et de la terre, le recours aux technologies de l'information et de la communication constitue-il une alternative pour passer avec succès le concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc ?

Toutefois, malgré les efforts déployés par le ministère de l'éducation et de l'enseignement du Maroc pour innover les pratiques de l'enseignement à travers l'intégration des nouvelles technologies dans l'enseignement, les retombées de ces pratiques sont très limitées par rapports aux objectifs visés. En effet les recherches menées au Maroc soulèvent que les TIC

sont peu utilisées pour des fins pédagogiques [8]. L'analyse des contributions numériques, visant l'amélioration des enseignements des sciences de la vie et de la terre, soulève un second problème d'ordre méthodologique, ces nouvelles technologies sont limitées dans la plus part des cas à la transmission des informations, elles doivent plutôt véhiculer des connaissances construites à travers l'adoption d'une démarche d'étude explicative des concepts scientifiques.

Dans quelles mesures les nouvelles technologies de l'information pourraient constituer une alternative de préparation à distance au concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc ?

3 MÉTHODOLOGIE DU TRAVAIL

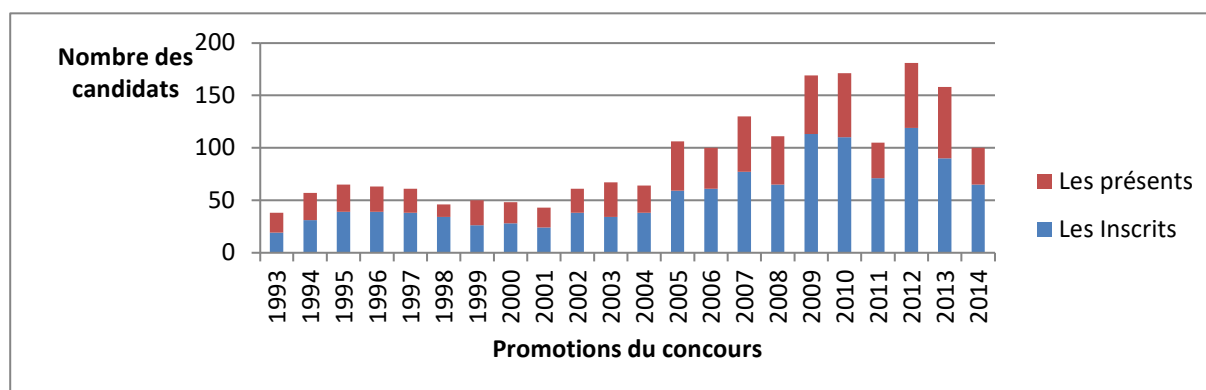
L'objectif de ce travail, destiné aux candidats libres via l'e-Learning, est de contribuer à l'amélioration de la préparation à l'écrit du concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre. Le thème choisi est l'étude de la membrane plasmique car il a fait l'objet d'un sujet récurrent des épreuves écrites de biologie et physiologie cellulaires pour les promotions 1993 et 2002 de l'Agrégation. Toutefois aucun de ces candidats n'a pu achever ce sujet.

Pour approcher les propos des éléments de réponse aux questions de notre problématique, plusieurs voies d'exploration sont possibles :

- Une analyse des rapports du jury du concours de l'Agrégation pour souligner les exigences de l'écrit de ce concours.
- Une analyse des profils des candidats, sujets d'étude, pour lier les résultats de l'étude avec les connaissances de base de ces candidats
- Elaboration d'une plateforme véhiculant des activités pédagogiques relatives au thème de l'étude
- Un diagnostic pré et post-test pour juger l'impact des nouvelles technologies sur les compétences de connaissance scientifique et méthodologique des candidats.

4 RÉSULTATS ET DISCUSSION

4.1 EVOLUTION DU NOMBRE DES CANDIDATS AU CONCOURS DE L'AGRÉGATION DES SVT

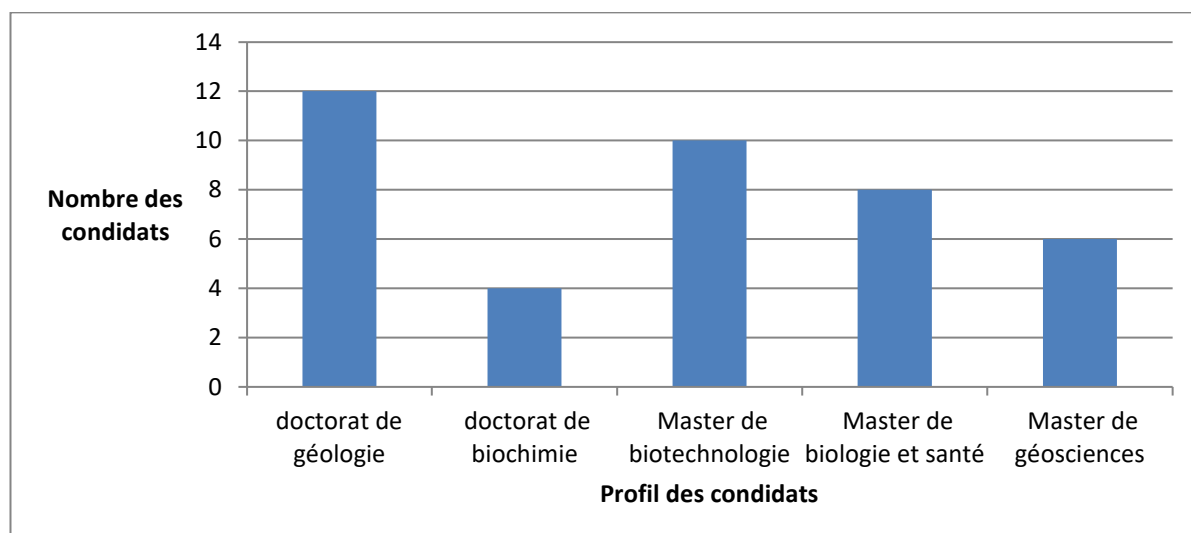


Graphie 1: Evolution des nombres de candidats au concours d'Agrégation

Dans chaque promotion du concours d'Agrégation des sciences de la vie et de la terre, le nombre des candidats présents aux épreuves écrites est toujours inférieur à celui des inscrits. Selon le jury, les présents sont les candidats officiels ayant suivi une formation initiale au cycle de préparation à l'Agrégation à l'ENS de Tétouan, alors que ceux qui renoncent à l'écrit sont les candidats libres (titulaires de Master, DEA, DES, Doctorat). Les candidats officiels sont donc mieux préparés à ce concours que les candidats libres. Ces données montrent que les cursus universitaires, support de préparation des candidats libres, ne sont pas conformes aux exigences des sujets de synthèse de l'écrit de ce concours.

4.2 ANALYSE DU PROFIL ACADÉMIQUE DES CANDIDATS

L'échantillon de notre étude se compose de 40 candidats libres dont le profil de formation est représenté par le graphique suivant (annexe1) :



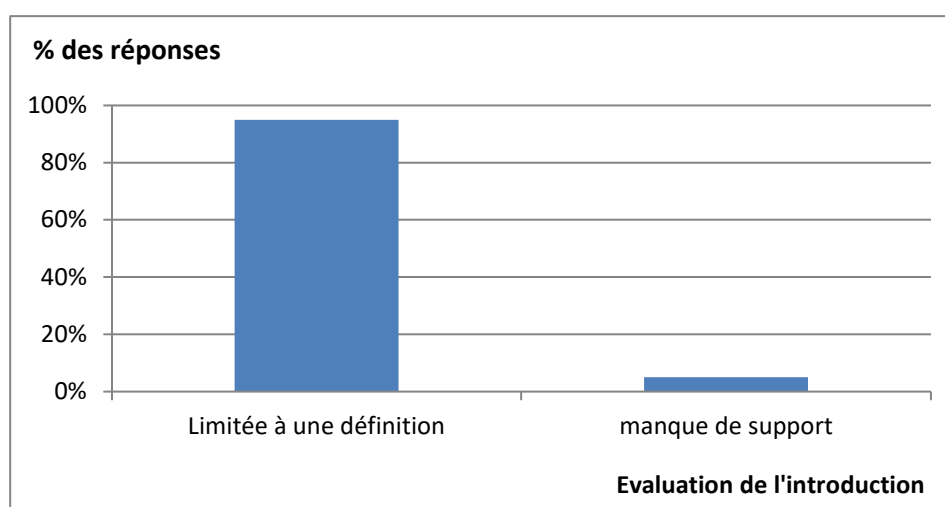
Graphe 2: Profil des candidats du test de l'étude

Ces candidats libres, de profil formation très hétérogène, auront des pré-acquis à la fois spécialisés et divergents. Il en résulte que leur cursus de formation n'est pas compatible avec les spécificités des sujets de synthèse de l'écrit de biologie et physiologie cellulaires qui obligent les candidats à puiser des connaissances dans différents champs disciplinaires [9]. Les apports de cette analyse vont de pair avec l'abandon des candidats libres constaté par le jury du concours lors des épreuves écrites du concours.

4.3 ANALYSE DES PRÉ-ACQUIS DES CANDIDATS LIBRES

Un pré-test évaluant les pré-acquis de ces candidats (annexe 2), sur la membrane plasmique, a tenu compte des recommandations du jury du concours figurant dans les rapports de correction des sujets de l'écrit. Le jury souligne des difficultés liées à la culture scientifique générale des candidats, à leur incapacité à élaborer des introductions convenables pour soulever la problématique du sujet, à élaborer un plan d'étude cohérent et à un manque de l'expérimentation pour argumenter les notions construites.

- CONCERNANT LES RÉSULTATS DE LA SITUATION-PROBLÈME DE L'INTRODUCTION DU SUJET :



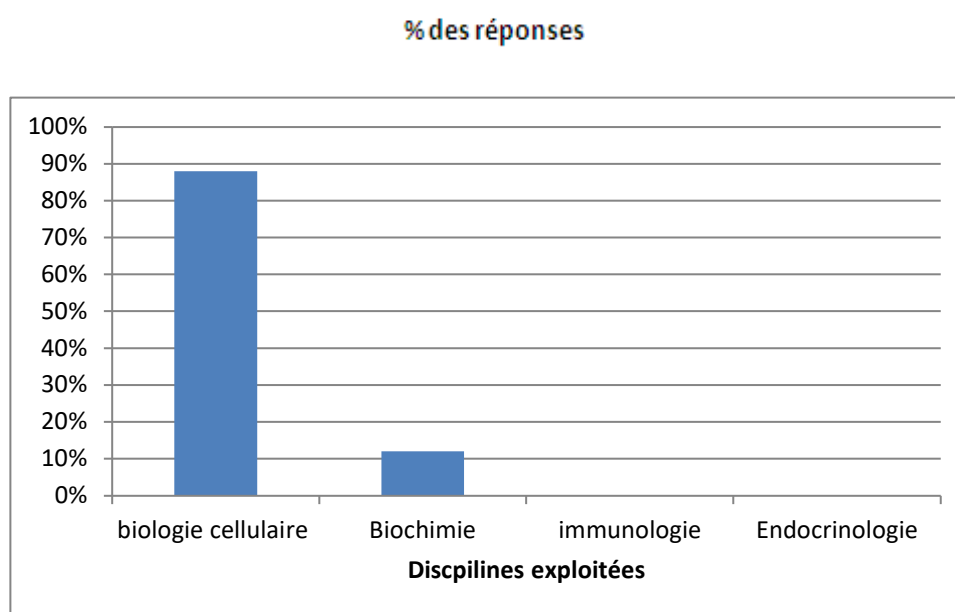
Graphe 3: Conceptions des candidats sur l'introduction du sujet

95% des candidats, sujets de l'enquête, se sont limités dans l'introduction à la définition de la membrane plasmique et à sa composition chimique.

5% de ces candidats ont rédigé une introduction incomplète, les propos, sujets d'exploitation pour poser des questionnements, ne sont pas présentés par ces candidats

L'importance de l'introduction est capitale dans les sujets de synthèse, elle sert à définir les termes du sujet, à les conceptualiser ; à annoncer une problématique à partir de l'exploitation de données concrètes relatives à l'étude du sujet. L'étude de la membrane plasmique doit être justifiée par son rôle dans la constance du milieu intérieur et dans la communication intercellulaire chez les pluricellulaires. Ces notions feront appel aux structures impliquées dans leur fonctionnement.

- CONCERNANT LE NIVEAU DE LA CULTURE PLURIDISCIPLINAIRE SUR LA MEMBRANE PLASMIQUE



Graph 4: Disciplines mobilisées dans le cours de la membrane plasmique

La majorité des candidats (88%) pensent que la biologie cellulaire est la seule discipline qui fournit des connaissances pour traiter le sujet d'écrit sur la membrane plasmique alors que 12% de ces candidats ont évoqué la discipline d'immunologie pour traiter les modalités de reconnaissance entre les cellules immunitaires impliquant les protéines membranaires. Toutefois aucun de ces candidats n'a dans l'esprit que la biochimie et l'endocrinologie [10] sont utiles dans ce sujet. La biochimie offre les connaissances de base sur les structures biochimiques des constituants membranaires alors que l'endocrinologie offre des connaissances sur la transduction des signaux par la membrane plasmique faisant intervenir les récepteurs membranaires.

- CONCERNANT L'EXPLOITATION DE L'EXPÉRIMENTATION DANS L'ARGUMENTATION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Aucun des candidats n'a pu proposer une approche d'étude expérimentale permettant d'interpréter les concepts scientifiques figurant dans le thème de la membrane plasmique. Les méthodes d'isolement et de séparation des constituants biochimiques de la membrane plasmique, l'expérience de fusion cellulaire soulignant la mobilité de ces constituants et la mise en évidence des seconds messagers dans la transduction des signaux membranaires sont complètement ignorées par tous les candidats. L'analyse des programmes des cursus universitaires de ces candidats montre que les cours magistraux sont séparés des travaux pratiques (annexe 3 et 4), cette dichotomie entre les cours et les travaux pratiques est à l'origine sans doute des difficultés méthodologiques auxquels sont confrontés les candidats libres pendant les épreuves écrites du concours.

4.4 EVALUATION DE LA FORMATION À DISTANCE VIA L'E-LEARNING

Dans le but d'évaluer l'impact d'une formation intégrant les nouvelles technologies de l'information dans l'enseignement, un cours numérique (annexe 5) sur la membrane plasmique a été mis à la disposition d'un groupe expérimental des candidats libres sur la plateforme Moodle. Ce cours se compose des séquences pédagogiques complémentaires :

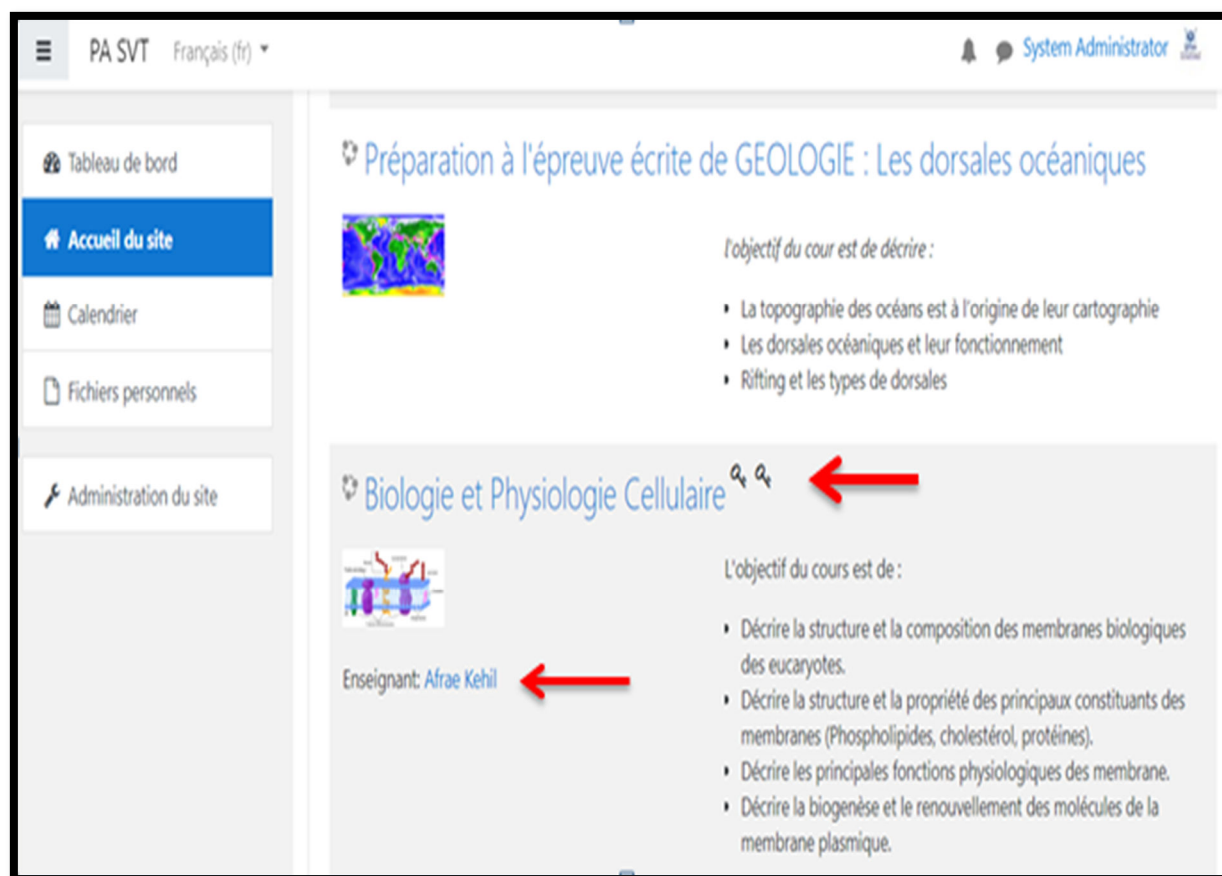


Fig. 1. Capture d'une page d'écran sur la page d'accueil de la plate forme renfermant le cours de la membrane plasmique

La plateforme réalisée dans le cadre de la préparation à distance au concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre contient des propositions de séquences pédagogiques pour mieux se préparer aux différentes épreuves du concours

Les activités pédagogiques relatives au thème de la membrane plasmique sont structurées et insérées progressivement dans la plateforme.

BC

- Participants
- Badges
- Compétences
- Notes
- Introduction
- I/ Organisation structurale de la membrane plasmique.
- II/Biogenèse et renouvellement des molécules de la membrane plasmique
- III/ Rôles physiologiques de la membrane plasmique
- Conclusion
- Auto-évaluation
- Tableau de bord

Biologie et Physiologie Cellulaire

Tableau de bord / Cours / BC

Descriptif du module

Module : Biologie et physiologie cellulaire.

Cours : La membrane plasmique de la cellule animale.

Volume horaire globale : 18h

Fonction : Destiné aux candidats libres de l'agrégation (Master, doctorat, Titulaires de DEA, DES)

Objectifs pédagogique globale du cours :

- Décrire la structure et la composition des membranes biologiques des eucaryotes.
- Décrire la structure et la propriété des principaux constituants des membranes (Phospholipides, cholestérol, protéines).
- Décrire les principales fonctions physiologiques des membranes.
- Décrire la biogenèse et le renouvellement des molécules de la membrane plasmique.

La membrane plasmique

The diagram illustrates the plasma membrane as a phospholipid bilayer. Key components labeled include:

- Proteine canal** (channel protein)
- Protéine de transport** (transport protein)
- Protéine glycosylée** (glycosylated protein)
- Glycoprotéine** (glycoprotein)
- Glucides** (carbohydrates)
- Stères hydrophiles** (hydrophilic sterols)
- Bicouche phospholipidique** (phospholipid bilayer)
- Phospholipide** (phospholipid)
- Cholestérol** (cholesterol)
- Milieu extracellulaire** (extracellular environment)

Fig. 2. Capture d'une page d'écran sur les objectifs de l'enseignement du cours de la membrane plasmique

Badges

- Compétences
- Notes
- Introduction
- I/ Organisation structurale de la membrane plasmique.
- II/Biogenèse et renouvellement des molécules de la membrane plasmique
- III/ Rôles physiologiques de la membrane plasmique
- Conclusion
- Auto-évaluation

Introduction

Introduction

I/ Organisation structurale de la membrane plasmique.

Composition moléculaire et propriétés physico-chimiques des molécules membranaires:

II/Biogenèse et renouvellement des molécules de la membrane plasmique

Biogenèse et renouvellement des molécules de la membrane plasmique

La membrane plasmique des cellules est le siège de mouvement continu. Ou les apports des membranes néo synthétisées par exocytose compensent les phénomènes de perte de membranes par endocytose. Les macrophages par exemple phagocytent l'équivalent de leur surface membranaire toutes les trente trois minutes.

III/ Rôles physiologiques de la membrane plasmique

Fig. 3. Capture d'une page d'écran sur les parties du cours de la membrane plasmique

Dans cette plateforme, les connaissances scientifiques sur la membrane plasmique sont organisées en trois parties mobilisant des connaissances dans différents champs disciplinaires : Les constituants biochimiques et leurs propriétés physico-chimiques, Le rôle de ces constituants dans les phénomènes d'échanges de matière et d'information et dans les reconnaissances intercellulaires, le renouvellement des constituants de la membrane. Des expériences sont incluses dans les parties de l'étude pour argumenter les notions construites.

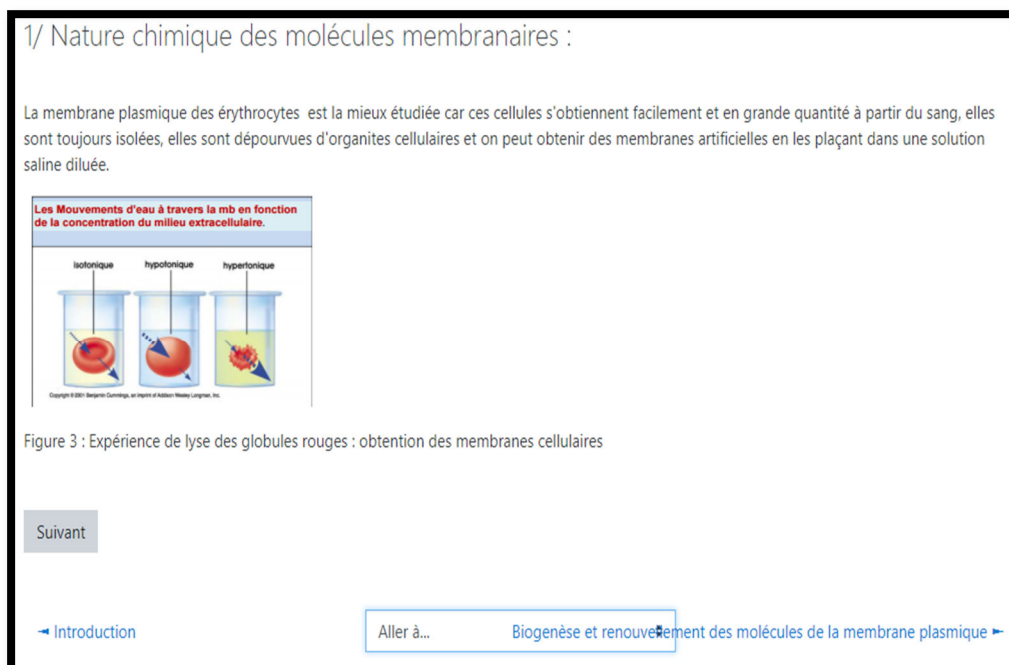


Fig. 4. Capture d'une page d'écran montrant un exemple d'expérience sur le processus de récupération des membranes pour une éventuelle étude

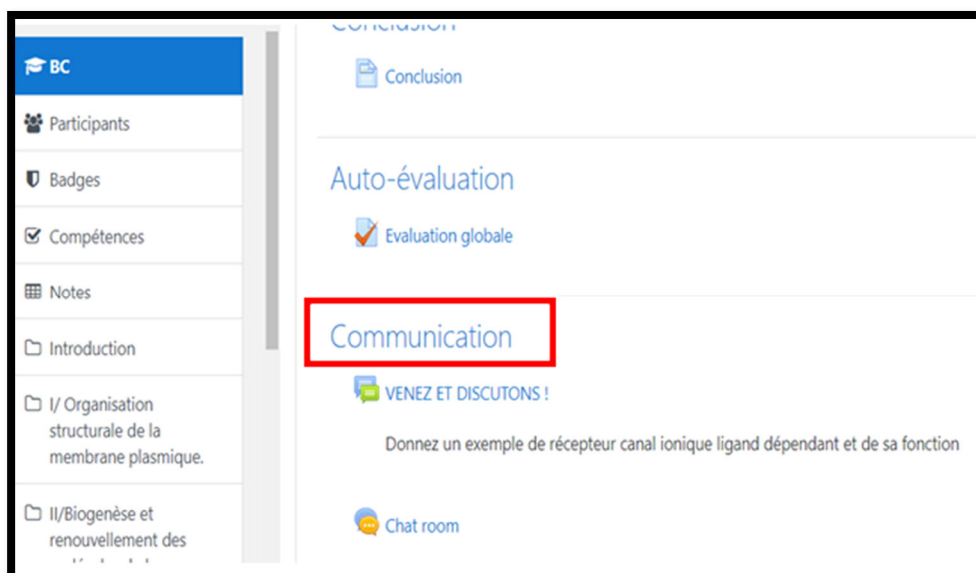


Fig. 5. Capture d'une page d'écran sur l'évaluation des connaissances scientifiques sur le thème d'étude

Cette page est consacrée à l'évaluation des acquis des candidats, le produit multimédia propose des questions auto corrigées pour renforcer l'apprentissage des connaissances sur la membrane plasmique.

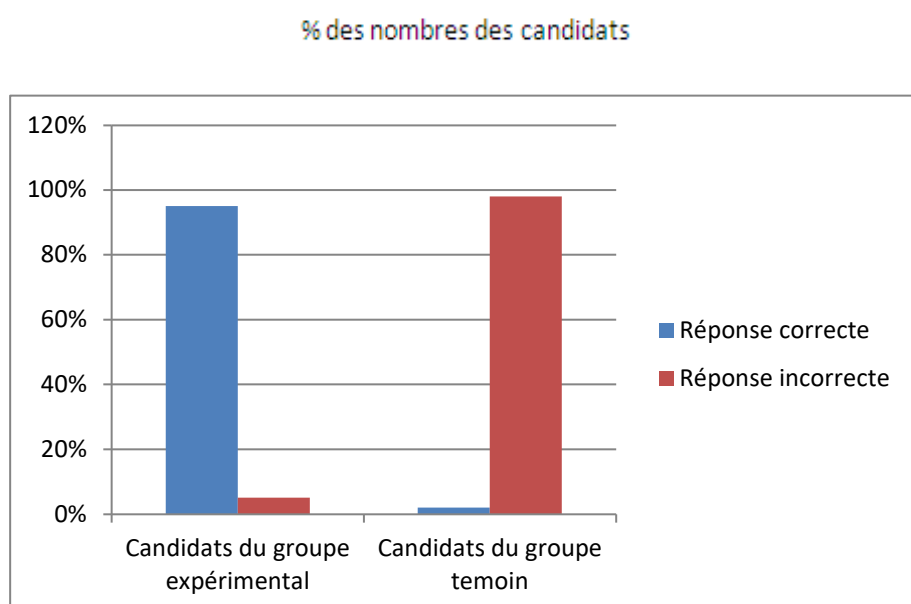
Pour évaluer l'impact de la formation à distance via les nouvelles technologies sur la préparation des candidats libres à aux épreuves écrites de biologie et physiologie cellulaires, une étude exploratoire a été faite sur deux groupes de candidats :

- Un groupe expérimental formés de 40 candidats du pré-test et qui ont bénéficié d'une formation à distance sur le thème de la membrane plasmique
- Un groupe de 40 candidats témoin ayant le statut des candidats libres qui peuvent directement se présenter au concours de l'Agrégation

Un sujet de synthèse sur les protéines de la membrane plasmique faisant appel aux notions du cours sur la membrane plasmique a été proposé à ces deux groupes de candidats. Les questions suivantes répondent aux exigences du concours, elles évaluent :

- La capacité des candidats à élaborer une problématique convenable du sujet
- La capacité de ces candidats à pouvoir intégrer les expériences dans l'approche d'étude du sujet
- La capacité des candidats à pouvoir établir une progression pédagogique convaincante pour l'étude du sujet
- Et la capacité des candidats à présenter une conclusion du sujet de l'étude

- CONCERNANT LA QUESTION RELATIVE À LA PROBLÉMATIQUE DU SUJET

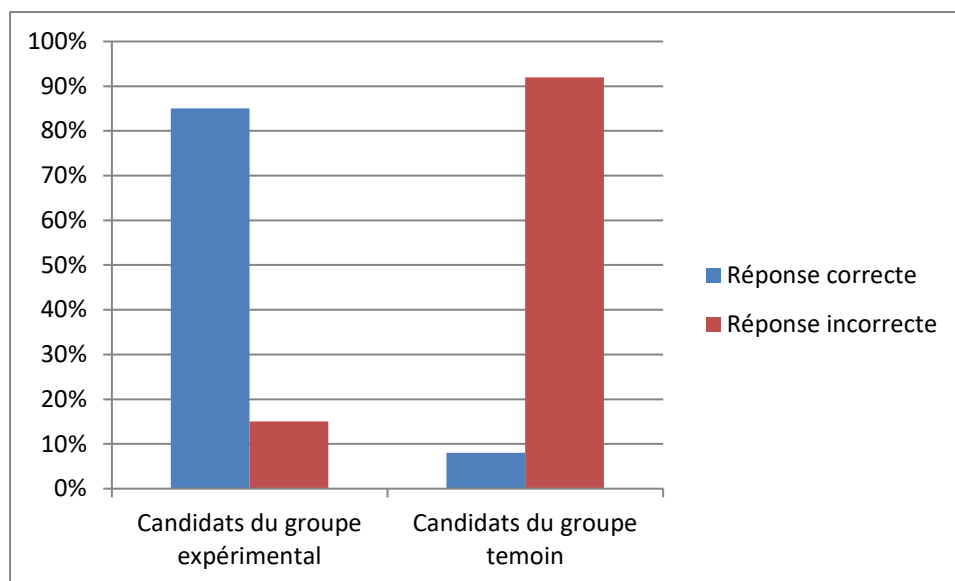


Graph 5: Capacité des candidats à proposer une problématique fondée sur l'exploitation de données

95% des candidats du groupe expérimental ont proposé une problématique fondée sur l'exploitation de données réelles impliquant les protéines membranaires dans différentes fonctions.

98% des candidats du groupe témoin n'ayant pas bénéficié de cette formation à distance étaient incapables d'élaborer une problématique construite. Des questions directes telles que : quels sont les rôles des protéines membranaires ont été proposées sans support d'exploitation.

- CONCERNANT LA QUESTION RELATIVE À L'INTÉGRATION DE L'EXPÉRIMENTATION DANS L'ÉTUDE DES PROTÉINES DE LA MEMBRANE PLASMIQUE



Graph 6 : Capacité des candidats d'intégrer l'expérimentation dans l'étude sujet

La plupart des candidats du groupe expérimental (85%) ont présentés les méthodes de solubilisation des protéines (variation de pH, les détergents) et de leur séparation (l'électrophorèse), les expériences prouvant la mobilité de ces protéines qui confère à la membrane plasmique le modèle de structure en mosaïque fluidal.

Les candidats du groupe témoin étaient incapables dans leur majorité (92%) d'évoquer des expériences permettant l'étude des protéines membranaires. Très peu de ces candidats ont évoqué timidement l'expérience de lyse des hématies pour la récupération des membranes cellulaires.

- CONCERNANT LES RÉSULTATS DE LA RÉPONSE CONSACRÉE À L'ÉLABORATION D'UNE PROGRESSION PÉDAGOGIQUE DE L'ÉTUDE DU SUJET :

La majorité des candidats du groupe expérimental (86%) ont proposé des notions équilibrées et cohérentes sous forme de trois axes d'études :

- Les protéines de la membrane plasmique ; isolement, séparation et propriétés.
- Le renouvellement de ces protéines.
- Fonction des protéines membranaires : Echanges de matière, transduction des signaux membranaires et importance dans la reconnaissance intercellulaire.

Quant au groupe des candidats témoins, les notions proposées se limitent à des notions incomplètes et incohérentes sur la structure de la membrane plasmique et à son rôle dans les échanges de matière.

- POUR LA QUESTION RELATIVE À LA CONCLUSION DU SUJET DE L'ÉTUDE

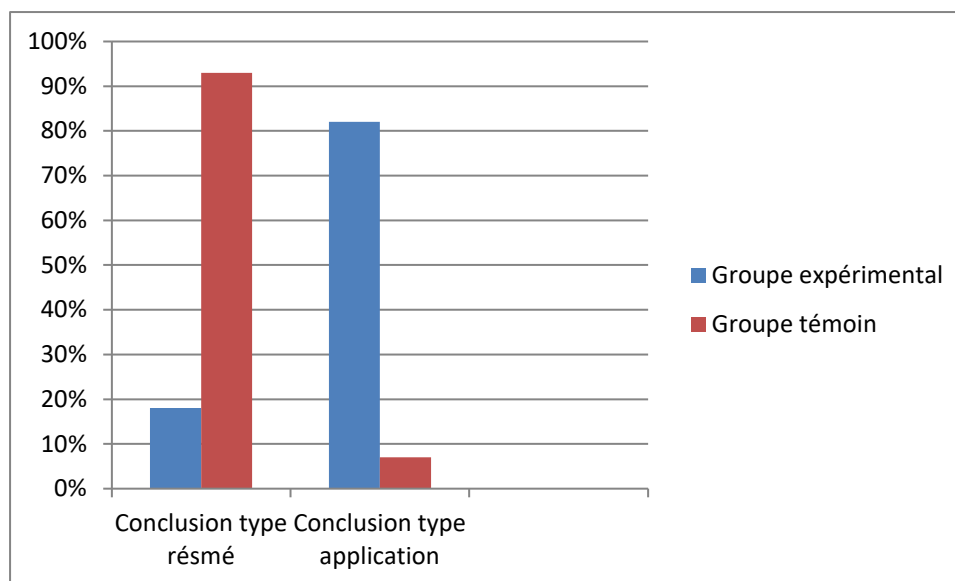


Fig. 6. Graphe 7 : Evaluation de la qualité de la conclusion chez les candidats

93% des candidats du groupe témoin se sont limité à un résumé des notions développées dans le sujet.

82% des candidats du groupe expérimental ont récapitulé de façon concise les notions fortes du sujet et ont formulé de nouvelles questions ouvrant des perspectives sur les maladies héréditaires liées au dysfonctionnement des protéines membranaires et sur les mécanismes du tri et du trafic intracellulaire de ces protéines.

D'après les résultats obtenus chez les deux groupes des candidats témoin et expérimental, on peut déduire que les conséquences de la formation à distance, via l'e-Learning, sont palpables sur la préparation au concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc. Les écarts entre les performances de ces deux groupes de candidats sont très significatifs. Les nouvelles technologies doivent communiquer des connaissances scientifiques construites à partir d'une problématique fondée sur données réelles et argumentées par des faits expérimentaux. De telles compétences permettent aux candidats de surmonter les difficultés imposées par les sujets d'écrit du concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre. L'approche d'étude pluridisciplinaire offre aux candidats la capacité de traiter les concepts scientifiques dans différents champs disciplinaires et dote les futurs professeurs agrégés de la culture scientifique générale nécessaire pour un enseignement.

5 CONCLUSION

Ce projet de formation à distance visait l'évaluation de l'impact des nouvelles technologies via l'e-Learning sur l'apprentissage de la biologie et la physiologie cellulaires, cas de la membrane plasmique. Les résultats du pré-test ont montré que les candidats libres, sans formation initiale sont confrontés à des difficultés d'ordre cognitif et méthodologiques.

Ces compétences ne leur permettent pas de réussir au concours d'Agrégation qui est très sélectif. Ces difficultés sont révélées par :

- Un cursus universitaire spécialisé dominé par une pédagogie linéaire qui ne permet pas de dégager le sens scientifique des scientifiques.
- Un cloisonnement et une juxtaposition des disciplines qui ne permettent pas de traiter correctement les sujets de synthèse de l'écrit du concours de l'Agrégation.
- Les enseignements universitaires, répartis en cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques, fournissent aux candidats des notions scientifiques dispersées et non conceptualisées dans un cadre d'étude général des concepts scientifiques.

Les résultats du post-test montrent que l'e-Learning peut constituer un moyen de préparation à distance au concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc en comblant les lacunes scientifiques des candidats. Les écarts observés entre les deux groupes des candidats soulignent une amélioration des performances des candidats face à ce concours.

Ce travail constitue donc un exemple d'intégration des nouvelles technologies pour des fins pédagogiques. Une formation à distance efficace ne doit pas se limiter uniquement à la transmission des informations sous forme de simulations numériques, elles doivent véhiculer des connaissances construites et placées dans un cadre d'étude général, cohérent et argumenté. De telles compétences ont permis aux candidats libres de surmonter les difficultés imposées par l'écrit du concours de l'Agrégation. En s'inspirant de cette approche d'étude sur la membrane plasmique via l'e-Learning, les candidats ont pu développer un sens scientifique traduit par l'acquisition des capacités à poser des questionnements, à élaborer des hypothèses explicatives, à concevoir des protocoles expérimentaux pour pouvoir analyser et interpréter des résultats. Une telle formation via l'e-Learning contribuera sans doute à l'autonomie des candidats et au développement de leur savoir-faire.

En perspective, le ministère de l'éducation nationale et les universités dans le cadre de leur autonomie doivent multiplier les réformes de formation continue et à distance en intégrant les nouvelles technologies pour des fins pédagogiques. En effet les nouvelles technologies représentent le seul moyen pour se préparer au concours de l'Agrégation pour les candidats libres afin de compléter les lacunes imposées par un cursus de formation très hétérogène.

Nous souhaitons élargir ce programme de formation à distance pour proposer des modalités de préparation à toutes les épreuves écrites et orales du concours de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre.

RÉFÉRENCES

- [1] A. Jean-Pierre, 1984. Expérimenter sur le chemin de l'explication scientifique. Toulouse : Privat
- [2] Rapports du Jury national de l'Agrégation des sciences de la vie et de la terre au Maroc (1993,2012)
- [3] Y. Nafidi, 2015 : ouverture et apprentissage à l'éducation initiale du stagiaire enseignant.
- [4] T. Karsenti, 2003. TIC et pédagogies universitaires, Presse de l'Université de Québec.
- [5] Ayadi, 2009. Les déterminants de l'utilisation du système e-Learning par les étudiants. In Actes du 14e colloque de l'AIM.
- [6] El ouidadi, 2013. Contribution à l'évaluation de l'impact de l'intégration des TICE dans l'enseignement et l'apprentissage : Exemple de la division cellulaire(mitose) en deuxième année de baccalauréat sciences expérimentales
- [7] Barrette, C. 2007. Réussir l'intégration pédagogique des TIC – un guide d'action de plus en plus précis, Bulletin Clic, Montréal, n° 63
<http://laabiyad1.e-monsite.com/medias/files/ticeleves.pdf>(consulté le 19/11/2020)
- [8] S. Abouhanifa, 2008. Place des TICE dans le développement professionnel des professeurs stagiaires.
<http://revue.sesamath.net/spip.php?article 833>. (Consulté le 19/11/2019)
- [9] D. Régis, 1996. Didactiques de sciences de la vie et de la terre. Edition Nathan.
- [10] B. Alberts, 2012. Biologie moléculaire de la cellule. Flammarion Médecine-Sciences éd Beauvais.

ANNEXE 1 : PROFIL DES CANDIDATS LIBRES :

Nombre des candidats	Spécialité des candidats
12	Doctorat de géologie
4	Doctorat de biochimie
10	Master de biotechnologie
8	Master de biologie et santé
6	Master de géosciences

ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES PRÉ-ACQUIS DES CANDIDATS LIBRES

Le sujet de l'écrit porte sur la membrane plasmique, veuillez répondre aux questions suivantes

1. Proposez une situation problème pour aborder l'étude de la membrane plasmique
2. Quelles sont les disciplines scientifiques dont l'exploitation fournira des connaissances sur la membrane plasmique ?
3. Quelles sont les protocoles expérimentaux nécessaires pour argumenter les connaissances scientifiques relatives à l'étude de la membrane plasmique ?

ANNEXE 3 ; CONTENU DU COURS DE LA MEMBRANE PLASMIQUE DANS LES CURSUS UNIVERSITAIRE

Chapitre III : Membrane plasmique

- Définition et rôles majeurs de la membrane plasmique
- Composition chimique et propriété structurale de la membrane plasmique
- Propriétés physiologiques de la membrane
- Fonctions

ANNEXE 4 : PLACE DES TRAVAUX PRATIQUES DANS LE PROGRAMME DE BIOLOGIE CELLULAIRE DES CURSUS UNIVERSITAIRE

Chapitre II : Travaux pratiques : Méthodes d'étude de la cellule

- Microscopes.
- Méthodes d'étude chimique (chromatographie, électrophorèse).
- Méthodes d'étude physique (autoradiographie, fluorescence).
- Culture des cellules.
- Technique de l'ADN recombiné

ANNEXE 5 : ÉLÉMENTS DU COURS DE LA MEMBRANE PLASMIQUE PROPOSÉS DANS LA PLATEFORME

I / Organisation structurale de la membrane plasmique.

A/ Composition moléculaire et propriétés physico-chimiques des molécules membranaires:

1/ Nature chimique des molécules membranaires

a/ Les lipides membranaires : Techniques d'isolement et de séparation, types

b/ Les glucides membranaires: types et importances

c/Les protéines membranaires: Techniques d'isolement et de séparation, types

2/ Propriétés des constituants de la membrane:

2.2/ Mobilité des protéines: Mise en évidence expérimentale et signification

2.2/ La mobilité des lipides: Mise en évidence expérimentale et signification

2.3/Polarité des molécules membranaires: Asymétrie structurale et fonctionnelle

3/Différenciation morpho fonctionnelle des membranes

3.1/Variations morphologiques pour augmenter la surface d'échange

3.2/ Variations morphologiques pour renforcer les contacts cellulaires

3.3/ Variations morphologiques pour assurer les échanges cellulaires

II/Biogénèse et renouvellement des molécules de la membrane plasmique

A /site de synthèse des constituants de la membrane : Glucides, lipides et protéines

B/ Dynamique de renouvellement membranaires : Notion de demi-vie

III/ Rôles physiologiques de la membrane plasmique

A/Echanges transmembranaires de matière

1/Transport passif: diffusion simple et transport facilité

2/ Transports actifs primaire et secondaire

3/Echanges de matière avec invagination de la membrane :

a/ Endocytose : pinocytose, phagocytose, endocytose par récepteur et potocytose

b/ Exocytose constitutive et provoquée

B /La transduction des signaux par les membranes plasmiques

1/les récepteurs couplés à la protéine G : Voies adényl cyclase, phospholipase C, Canal muscarinique, phosphodiéserase

2/ Récepteurs couplés à un canal ionique sans protéine G ; récepteurs nicotoniques à acetylcholine

3/récepteurs effecteurs ou enzymes

C/ Reconnaissance intercellulaires:

1/ Les récepteurs des lymphocytes et les Ag du groupes sanguins :

2/Les molécules enzymatiques intégrées dans la membrane :

3/Les molécules d'adhésion cellulaires: Les CAM et les SAM

Conclusion

LECTURE ÉNONCIATIVE DE TINTIN AU CONGO D'HERGÉ

MUGARUKA MUKANIRE Floribert

Assistant, Institut Supérieur Pédagogique de Walungu, RD Congo

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The present study is the concern of Hergé's *Tintin au Congo* Enunciative reading. *Tintin au Congo* works as an illustrative sample if we consider its artistic nature (lines which constitute drawings expressing movements) of the strip cartoon of developing a plot that is able to be translated into a literary work. The enunciative setting in a strip cartoon sets characters in couples (transmitters – recipients) who make use of different vignettes as an excellent communicative frame. The spatial setting takes the form of places under images printings. The temporal setting and the modal particles are placed in balloons. In fact, *Tintin au Congo* is a speaking work. The ingredients which animate it (pictures and texts) provoke more particular attention than what is the concern of the literary work.

KEYWORDS: enunciative reading, transmitters, recipients, vignettes, communicative frame.

1 INTRODUCTION

1.1 POSITION DU PROBLÈME

La plupart des lectures littéraires produites jusqu'en nos jours se sont focalisées sur différents genres à savoir le roman, la poésie ... Il aurait fallu sonder (si pas les oublier - puisque la bande dessinée est une littérature en prolifération progressive) le fond de l'intuition pour se rendre compte que cet assemblage conçu principalement sur base de dessins agrémentés de quelques écrits constitue une source de littérarité incontestable.

En d'autres termes, cette nature mi-art, à travers toutes sortes de lignes, de formes et couleurs, et mi-littérature si l'on doit tenir compte des énoncés réalisés par toutes sortes de lettres ou toute autre forme de symboles qu'est la bande dessinée n'a d'autre objectif que de concilier le plus intimement le signifiant et le signifié.

Ce rapport signifiant-signifié se facilite donc au moment où l'on ampute du texte ordinaire de sa fonction descriptive en mettant en place une série d'images figées sur papier mais imprimant des mouvements divers au regard du lecteur.

C'est à travers cette harmonie des lignes associées à un jeu des couleurs qu'un dessinateur belge, Hergé, avait trouvé de quoi offrir aux lecteurs sur le Congo que son pays colonisait vers les années 1931 afin de faire la propagande de cette emprise sur ce pays géant en manque de main d'œuvre habité par une flore et une faune aussi dingue et niais que les populations humaines qui y vivaient.

Les images d'Hergé sur le Congo parlent. Elles représentent le nègre par la couleur noire et la flore par la verte dans un contraste caricatural associant la laideur à la beauté.

Tintin au Congo est donc une richesse qu'il faut examiner de près en tirant attention aux lieux et aux temps qui lui confèrent sa particularité et aux différents personnages qui animent la flore du Congo afin de tisser une trame à travers laquelle se véhicule l'idéologie du colonisateur.

1.2 REVUE DE LA LITTÉRATURE

Une production littéraire de ce genre, comme d'ailleurs toutes les autres, a toujours suscité beaucoup d'attention et d'intérêt. Elle constitue le point de départ d'une série de critique et est susceptible de générer d'autres littératures.

Entre autres réactions ayant eu à alimenter les médias et à défrayer les chroniques jusqu'à provoquer une complexité d'avis, les uns plus complices que contradictoires à l'endroit des uns et des autres, il convient de retenir celle de :

Clément Vidibio, éditorialiste de la revue "Zaïre, l'hebdomadaire de l'Afrique centrale" (1969). À propos des personnages de Tintin au Congo il déclare :

"les hommes bons sont le plus souvent congolais et Tintin, le généreux, lutte contre le mal incarné par un mauvais blanc. Il serait injuste de frustrer le Congo de ce jeune héros dont la tendresse pour notre pays n'est pas à démontrer."

(Google)

1.3 QUESTIONS DE RECHERCHE

Les questions suivantes peuvent nous permettre de bien circonscrire notre analyse :

- Au regard de l'environnement socio-politique dans lequel Tintin au Congo a été produit, quel regard le colonisateur (homme blanc) projette-t-il sur le nègre à travers les expressions des différents personnages ?
- De même, quelles sont les expressions qui dénotent et connotent le regard du blanc sur le nègre ?
- Ces expressions sont-elles porteuses de marques énonciatives susceptibles de traduire l'imagerie des uns et des autres ?
- Comment fonctionnent les différents couples des personnages au niveau énonciatif ?
- La bande dessinée peut-elle développer une trame narrative ?

1.4 HYPOTHÈSES DU TRAVAIL

Par rapport aux différentes préoccupations soulevées dans les questions ci-haut épinglées, nous nous proposerions de retenir que (qu') :

- Le regard qui se dessinerait derrière cette œuvre serait celle du colonialisme, où le portrait du colonisé serait grossièrement disqualifié tout en sublimant celui du colonisateur ;
- Les expressions dénotatives et connotatives seraient réalisées à travers les dialogues des personnages et les images complétant les bulles ;
- Les différents locuteurs animant les images regroupées dans les vignettes et les planches, les lieux et les temps que ces images reflètent seraient susceptibles d'être considérés comme marques énonciatives ;
- Au niveau énonciatif, le fonctionnement se définirait par le dialogue entre les différents couples d'acteurs (émetteurs-récepteurs), les référents, les messages, le code, les canaux en situation de communication ;
- Il suffirait de traduire sous forme de texte le message que véhicule un dessin afin de développer une trame narrative, argumentative ou descriptive en tenant compte de l'évolution thématique.

1.5 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

En jetant notre dévolu sur "Tintin au Congo" d'Hergé, nous nous sommes assignés entre autres objectifs :

- Faire découvrir la beauté artistique, culturelle et surtout littéraire de la bande dessinée ;
- A l'heure du multimédia, notre objectif terminal est de montrer que la bande est un discours total alliant texte, images, sons, couleurs et mouvements susceptibles d'être interprétés ;
- Montrer que l'on peut aller de la bande dessinée vers l'histoire narrée et vice-versa.

2 CADRE THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE

2.1 CADRE THÉORIQUE

2.1.1 LA BANDE DESSINÉE QUID ?

"

La bande dessinée (souvent abrégée BD) est un moyen d'expression artistique à part. Une bande dessinée est une suite d'images (le plus souvent accompagnées de textes) qui, mises bout à bout constituent une histoire. entière, au même titre que la littérature ou la peinture.

Au cours du XXème Siècle, elle s'est imposée comme 9ème art, aux cotés du cinéma (7ème art) et de la photographie (6ème art)."

(Encyclopédie Encarta, 2009)

Selon L'*Encyclopédie Encarta*, les thèmes exploités sont divers. Les catégories sont distinctes à savoir : le récit d'aventure, le Western, l'humour, le récit fantastique, l'autobiographie, l'espionnage, les faits sociaux ...

Parmi les écoles, trois grandes marquent l'histoire de la bande dessinée :

- La ligne claire (école franco-belge), avec Hergé dont le personnage phare est Tintin ; Edgar P. Jacobs, créateur de Blake et Mortimer, etc. ;
- Les comics (école américaine), avec Bill Rincer et Bob Kane, dont le personnage est Batman, etc. ;
- Le manga (école japonaise) initié par le célèbre peintre Katsushika Hokusai (1760 - 1819).

L'outil de travail de la bande dessinée est soit la plume, le pinceau ou le feutre. D'autres matériaux sont l'encre de Chine, l'écoline (encre de couleur), la gouache et la peinture à huile.

2.1.2 RÉALISATION DE LA BANDE DESSINÉE

La bande dessinée se réalise en plusieurs étapes. Elle part d'une histoire (scénario) dont la mise en pages est confiée à un scénariste. Cette histoire est ensuite découpée en petites scènes auxquelles peut s'associer un dialogue.

Une page de bande dessinée est appelée "planche". La planche se découpe en plusieurs "cases" ou "vignettes". Le texte se trouve dans les "bulles" ou "ballons". Les petites histoires en trois, quatre voire cinq cases sont les "strips". Après le découpage, l'artiste réalise le crayonné ou ébauche au crayon. Il s'ensuit l'encrage du dessin avant de placer le texte dans les bulles (le lettrage).

2.1.3 À PROPOS DE L'ART

L'art peut se définir comme :

"L'ensemble des œuvres esthétiques représentatives d'une civilisation d'un pays, d'une époque, d'un courant, d'un créateur particuliers.

Les arts sont donc toutes les formes de création que l'homme utilise pour réaliser des choses belles ou capables de provoquer l'émotion chez ceux qui les regardent.

(Encyclopédie Encarta, 2009)

Classés selon leur ordre, les arts sont:

L'architecture, la sculpture, la peinture, la gravure, le dessin, la photographie, le cinéma, la télévision, et la bande dessinée. L'art peut également s'étendre à la musique, la danse (chorégraphie), la poésie ...

"L'art est un moyen pour l'homme d'exprimer sa sensibilité et sa créativité. C'est aussi une façon d'apporter de la beauté à la vie quotidienne".

(Encyclopédie Encarta, 2009)

Pour prouver leur grandeur, les grands personnages se sont servis de meilleurs artistes pour que tout ce qui les entourait provoquât l'admiration de tous. Ainsi, les différents châteaux érigés tout au long de l'histoire sont de véritables monuments de part leur gigantisme et leur dimension esthétique.

En bref, l'art recherche la beauté en créant un résultat esthétique. L'artiste s'inscrit dans l'harmonie et l'équilibre entre les formes et les couleurs. Aussi, l'art joue sur les sentiments en provoquant des émotions positives comme l'admiration, et parfois les scènes de bataille, de crucifixion, ... débouchant à des réactions violentes.

2.1.4 LA BANDE DESSINÉE COMME FOIRE D'IMAGES

La construction et l'interprétation de l'image nécessitent la compréhension de la manière dont elle est constituée.

L'un des travaux primordiaux consiste au choix du cadrage. L'artiste (dessinateur, peintre, photographe, cinéaste, ...) délimite ce qu'il va choisir de représenter. Il peut opter pour :

- Le gros plan : il est consacré à une image trop rapprochée afin d'étudier un détail précis. Par exemple l'œil, ...
- Le plan américain : il représente une personne debout jusqu'à mi-cuisses ;
- Le plan moyen : il peut représenter plusieurs personnes en pied et une partie du décor ;
- Le plan de grand ensemble qui donne une vue générale, comme par exemple un paysage.

Après la délimitation, l'artiste répartit les personnages et les objets sur l'image. Pour donner une profondeur à l'image et ainsi produire un effet de perspective, l'artiste crée des zones de l'image en tenant compte de ce qui figurera sur le premier plan, le deuxième plan, l'arrière-plan ... Normalement, les éléments sont de plus en plus petits au fur et à mesure que l'on va du premier plan vers l'arrière-plan.

Le point de vue ou l'angle de prise de vue importent. Il s'agit du point réel (cinéma, photographie, ...) ou imaginaire à partir duquel l'artiste réalise son image.

L'artiste peut se placer au même niveau que son sujet, parfois plus haut (image en plongée) ou plus bas que lui (image en contre plongée).

L'image est constituée d'une association de lignes (verticales, horizontales, obliques, courbes) reliées en vue de représenter une forme.

Pour accentuer les effets (harmonie, choc, ...) dans l'image, sa construction s'accompagne par la coloration.

2.1.5 LES FONCTIONS DE L'IMAGE

L'image peut servir pour émouvoir, informer, expliquer, argumenter et raconter.

- La fonction esthétique. La création de l'image correspond à une recherche artistique. L'œuvre peut être un tableau, un dessin, une photo (image figée), un film (image mouvante), Même si ce qu'elle représente ne soit pas forcément beau (l'objet ou la personne représentés par le tableau peuvent être laids); rien s'escamote sa beauté;
- La fonction informative. L'image apporte des informations puisqu'elle fournit des renseignements sur une réalité, sur un événement qu'elle illustre. Elle est de nature à clarifier un fait à travers des schémas, croquis, plans, ...
- La fonction argumentative. L'image peut critiquer (dessin de presse, caricature, ...), tenter une sensibilisation, une persuasion en incitant à la réflexion ou à l'action (révolte). Dans le domaine publicitaire, l'image peut servir pour faire connaître les nouveaux produits lancés sur le marché ;
- La fonction symbolique. L'image peut représenter une association d'idées ou quelque chose d'abstrait. Entre autres cas, la colombe est le symbole de la paix ; la feuille d'érable, l'emblème du Canada et la croix gammée symbolise le Parti National Socialiste d'Adolphe Hitler ;
- La fonction narrative. Les images en se succédant permettent de raconter une histoire, créer une trame narrative dans la bande dessinée ou dans un film.

2.1.6 LE TEXTE ET L'IMAGE

Dans la bande dessinée, le texte est étroitement lié à l'image. Il sert à compléter ou accompagner l'image afin d'y apporter plus d'informations.

Dans sa fonction narrative, l'image permet l'économie de mots. Les descriptions ne peuvent être reprises par les textes puisque les détails sont observables sur l'image.

Si l'image est argumentative : savoir le volume qu'occupe le texte par rapport à elle. La forme du texte (long ou court) et typographie (forme et épaisseur accordées aux lettres) importent.

Si l'image est narrative, il est nécessaire d'analyser son contenu afin de trouver la compréhension de l'énoncé. L'analyse de la mise en page des dialogues s'avère indispensable pour lire les passages qui se situent en dehors des bulles (dans les cartouches) puisqu'ils sont principalement narratifs.

2.1.7 LE DIALOGUE DANS LA BANDE DESSINÉE

C'est à travers le dialogue que les personnages expriment leurs actions. L'échange de la parole permet ainsi de communiquer des explications et de progresser l'action.

Pour identifier les paroles et les interlocuteurs, les paroles ou les pensées des personnages sont inscrites dans des bulles (phylactères) terminées par des appendices. Ce sont ces derniers qui relient les personnages à leurs pensées ou à leurs paroles.

La taille des caractères typographiques exprime les différences de volume. Les caractères sont d'autant plus gros que le personnage parle fort.

Les propositions de la bulle et sa place dans la vignette expriment les variations de débit (rapide ou lent). Lorsque le débit est lent, ennuyeux ou monotone, les paroles rapportées dans la bulle occupent l'espace de la vignette.

Les émotions sont traduites par des symboles. Le graphisme plus ou moins appuyé des points d'interrogation ou d'exclamation peut exprimer l'étonnement, la perplexité ou la surprise du personnage. Tel est le cas des tibias entrecroisés, les fleurs, les cœurs, la bougie allumée, les étoiles qui expriment à tour de rôle l'agressivité, l'optimisme, l'amour, la perspicacité et l'évanouissement.

2.2 CADRE MÉTHODOLOGIQUE

2.2.1 DÉFINITIONS DE L'ÉNONCIATION

"Énonciation, processus de production linguistique d'un énoncé par un individu donné, dans une situation de communication précise. L'énonciation s'oppose ainsi à son résultat."

(Encyclopédie Encarta 2009)

"Situation d'énonciation: acte individuel consistant à produire un énoncé linguistique dont la valeur informative dépend du moment où le message est dit (écrit), de la situation de l'énonciateur, c'est-à-dire des circonstances de l'énonciation."

(Langue et littérature, 1992: 531)

"L'énonciation est l'acte de produire un énoncé dans une situation de communication, à un moment et à un lieu précis. L'énoncé est le message échangé oralement ou par écrit entre l'émetteur et le récepteur."

(Grammaire et expression, 1988: 18)

À la lumière des éléments recueillis à ces différentes sources, la récurrence de certains mots clés peut permettre d'initier une définition de l'énonciation : "Acte ou production de l'énoncé dans une certaine situation (lieu, temps, ...) de communication."

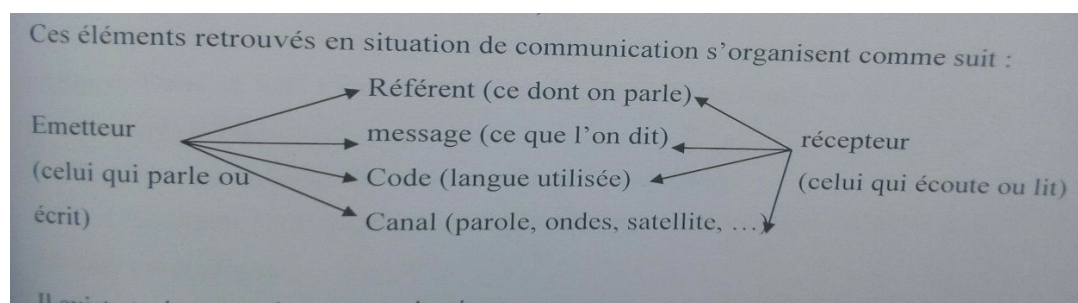
2.2.2 LES ÉLÉMENTS DE LA COMMUNICATION

Dans une communication orale ou écrite, il s'établit une relation entre deux ou plusieurs acteurs qui sont :

- L'émetteur (locuteur, énonciateur ou dessinateur);
- Le récepteur (allocataire ou destinataire).

Ces acteurs utilisent un code commun (langue) pour transmettre un message, en utilisant un canal commun (paroles, papier, ondes).

Retrouvés en situation de communication, ces éléments s'organisent comme suit :



2.2.3 LES DEICTIQUES EN SITUATION D'ÉNONCIATION

Tout énoncé tient compte de la situation d'énonciation, c'est-à-dire mettre cet énoncé en relation avec les acteurs et les circonstances de la production.

2.2.3.1 LES INDICES DE PERSONNE

Il existe des mots qui permettent l'émetteur de se désigner lui-même ou de désigner le récepteur.

- L'émetteur : je, me, moi ;
- Le récepteur : tu, te, toi ;
- L'émetteur associé à un groupe d'émetteurs : nous ;
- Les récepteurs ou le récepteur que l'on vouvoie : vous.

Parmi les indices, il en existe qui ne servent pas à reprendre d'autres mots du contexte, c'est-à-dire ne sont pas associés au contexte de l'énoncé. Il s'agit des pronoms personnels il, ils, elle et elles.

2.2.3.2 LES INDICES DE LIEU

Certaines expressions comme Kinshasa, Paris, ... peuvent être identifiées en dehors d'une situation d'énonciation puisque désignant des lieux précis.

Par contre, d'autres comme "chez toi, ici", ... ne portent un sens que si l'on connaît la situation d'énonciation.

2.2.3.3 LES INDICES DE TEMPS

Les expressions comme "l'an 2019, le 30 juin" désignent des époques, des dates identifiées en dehors de toute situation d'énonciation.

D'autres expressions comme "aujourd'hui, hier, demain" ne peuvent avoir de valeur que si l'on connaît la situation d'énonciation, c'est-à-dire le moment de la production de l'énoncé.

3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

3.1 LE NÈGRE VU PAR LE BLANC

L'un des atouts de la bande dessinée consiste à la description à travers l'image.

"Les images sont construites à partir de lignes verticales, horizontales et courbes qui déterminent les formes de ce qui est représenté. Les lignes verticales peuvent créer une impression d'élévation, de dynamisme... ; les lignes horizontales, une impression d'infini, d'immobilité... ; les lignes courbes, une impression d'harmonie, de paix, de sensualité, d'enfermement..."

(Français 4e, Parcours méthodiques: 47)

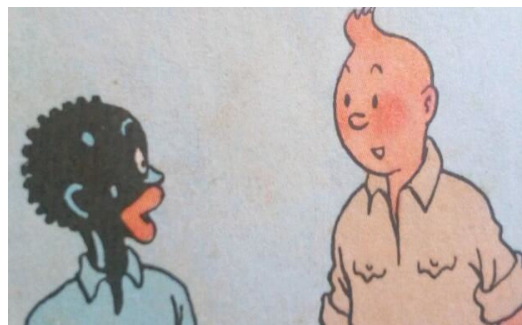
La coloration permet d'accentuer ou atténuer les effets impressives (choc, harmonie) que l'image offre aux lecteurs.

On distingue : les couleurs chaudes (celles tirant au rouge), les couleurs froides (celles tirant au bleu) et les couleurs complémentaires.

L'association ligne- couleur dans Tintin au Congo exprime l'aspect caricatural, la chosification voire la bestialisation du nègre par le blanc. Quels que soient leurs comportements, les blancs généreux (Tintin) ou méchants (Tom) sont dessinés avec finesse sous des contours gracieux. Par contre les généreux nègres (Coco) et les méchants (Munganga le sorcier) sont détaillés par des traits grotesques et ridiculisant.



(Planche 19, Vignette 2)
Coco et Tintin



(Planche 24, Vignette 5)
Munganga et Tom

La réussite artistique d'Hergé dépendait de la fidélité avec laquelle il allait peindre l'image du nègre par rapport aux différents avis et témoignages émis par ses contemporains et compatriotes ayant été sur terrain au Congo.

Le nègre vu par le blanc est un être de couleur noire dans le sens propre de ce terme n'affichant d'autres couleurs que sur le blanc de l'oeil et les lèvres rosées ayant les contours d'un disque très volumineux.

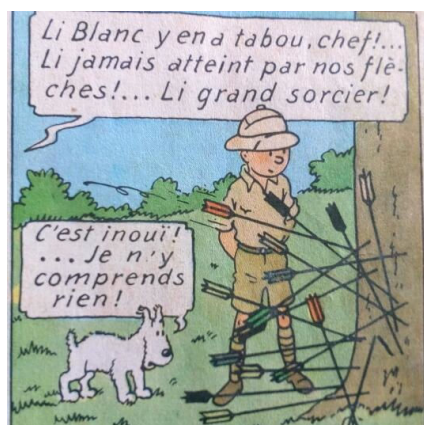
Le nègre est ridicule, irréfléchi, doté d'une intelligence rudimentaire et incapable de se rendre compte d'une situation où on est en train de le berner.

Pour réconcilier deux jeunes garçons en désaccord pour un chapeau de paille dont probablement chacun prétendait en être le propriétaire, Tintin l'avait découpé en deux parties (rebords et partie creuse). Ils se sont satisfaits de la justice de ce jeune blanc.

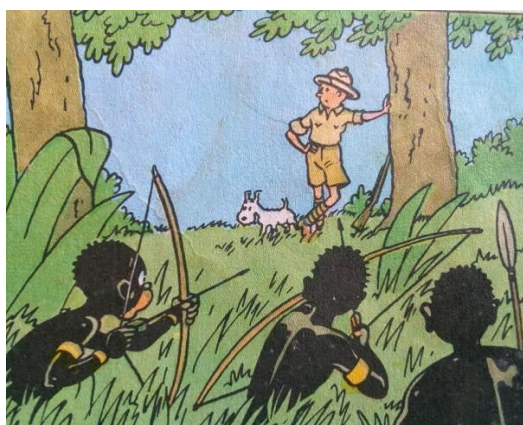


(Planche 27, Vignettes 10 et 11)

Grâce à un électro-aimant caché derrière un arbre, Tintin dévie les flèches et les sagaies des nègres qui tiraient sur lui. Il s'appuie d'une main sur l'arbre dans lequel les sagaies et les flèches vont s'implanter. Son attitude est celui de défi et de la moquerie vis-à-vis de la niaiserie des guerriers nègres.



(Planche 29, Vignette 5)



(Planche 29, Vignette 8)

Ce ne sont pas seulement les nègres du Congo qui sont ridicules. Tintin se moque à son gré de sa faune, s'il faut tenir compte de la manière dont il traite le crocodile (planche 14); se moque des antilopes (planche 16), des singes (planche 18), du lion (planche 24), du boa (planche 35) et du léopard (planche 37 et 54 face au miroir). L'éléphant constitue également l'une de ses victimes (planche 40).

Milou malgré ses limites sur le plan physique s'amuse à mordre la queue du lion jusqu'à amputer une partie.



(Planche 24, vignette 1)

3.2 LE BLANC VU PAR LE NÈGRE

Par le nègre, l'homme blanc est déifié, mystifié voire sublimé. Devant le nègre, le blanc est un "Missié" (Monsieur). Même Milou, le chien de Tintin est un "Missié" au regard du nègre. Le cas typique se présente lorsqu'un matelot nègre largue une bouée de sauvetage auprès de Milou se trouvant sur le point de se noyer.



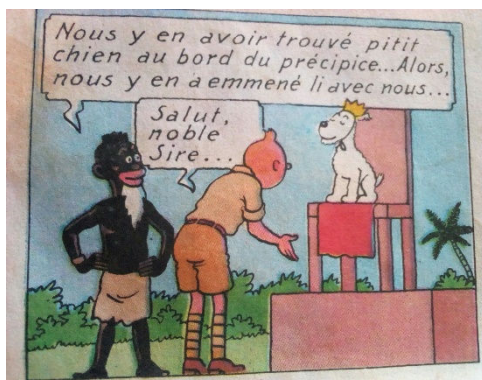
(Planche 6, vignette 11)

Dès leur débarquement au Congo, Tintin et Milou sont transportés par les nègres (planche 9, vignette 5); et cela à plusieurs reprises toutes les fois que les autochtones estimaient qu'ils devaient servir de moyen de locomotion à ces dignes messieurs (s'il faudrait tenir en considération le maître et son chien).

Les m'Hatouvou sont parvenus à proposer leur trône royal à Tintin après le scénario des flèches déviées grâce à l'électro-aimant.

La soumission des nègres vis-à-vis des blancs est donc incontestable puisqu'à part le fait de transporter Tintin et Milou, ils se prosternent à leurs pieds au cours de certaines de leurs rencontres afin de leur témoigner allégeance (planche 27, vignette 5; planche 28, vignettes 4 et 5; planche 30, vignette 4).

Aux yeux du nègre, Milou (chien au pelage blanc) jouit d'une grande considération. Rencontré au bord d'un précipice par les autochtones, il est ramené afin de devenir leur roi. Ils l'installent sur le trône royal. Il en profite pour taquiner son maître.



(Planche 50, vignette 6)



(Planche 50, vignette 7)

3.3 ÉTUDE SYMBOLIQUE DE QUELQUES COUPLES NARRATIFS

3.3.1 TINTIN - MILOU

Les rapports entre Milou et son maître vont au-delà de l'amitié simple puisqu'ils sont inséparables. Entre les deux, il s'observe une grande complicité et une complémentarité indéniable. Au monde, rien n'est doté d'une aussi grande valeur que Milou pour Tintin. Ce dernier consent braver la mer au mépris des dangers qu'elle représente (requins ...) pour repêcher Milou qui venait d'y être jeté par un méchant blanc du fait qu'il constitue un témoin gênant.

Toujours à l'affût d'un éventuel ennemi, Milou se couche presque toujours en parfait gardien au pied du lit de Tintin. À la moindre alerte, Tintin est sur pieds pour intervenir.

Avec tous les risques que son intervention représentait, Milou avait mordu la queue d'un lion, emportant une partie, afin de sauver Tintin tout évanoui, suspendu par sa culotte à la gueule du fauve qui le traînait pour aller le dévorer.

3.3.2 TINTIN - CHEFS NÈGRES

Les chefs nègres sont de grands monarques. Ils dirigent en maîtres absolus. A part Munganga le sorcier, personne n'est doté d'un pouvoir suggestif sur leur personne. L'arrivée des blancs met en péril leurs pouvoirs.

Des personnes mal intentionnées profitent de l'arrivée de Tintin pour attiser les conflits chroniques entre les chefs des tribus m'Hatouvou et les Babaoro'm. Dans tous les cas, les chefs autochtones ne peuvent porter Tintin dans leurs cœurs vu que leurs sujets veulent qu'il devienne leur roi. Chaque fois, Tintin rejette leur offre en affichant l'indifférence étant donné que sa mission devait se limiter à un reportage exclusif.

3.3.3 TINTIN - LES POPULATIONS NÈGRES

Afin de réaliser sa mission de reportage, Tintin a besoin de d'attirer la confiance des populations autochtones. Dès son arrivée, il est applaudi, bien accueilli puis transporté par les nègres avec Milou. Il se cherche un cuisinier et trouve un nommé Coco. Il intervient pour remettre sur les rails un train accidenté. Il parvient guérir un malade atteint de fièvre. Même le roi des Babaoro'm l'accueille. À part Munganga, aucun autre blanc ne manifeste de l'antipathie vis-à-vis de Tintin. Nombreux sont ceux qui regrettent en apprenant son départ : -"Si toi pas sage, toi y en seras jamais comme Tintin ! ...", disait une mère à son fils (planche 62).

- "Moi plus jamais y en verrai boula-matari comme Tintin ! ...", disait un vieil homme à des jeunes enfants (planche 62).

3.3.4 TINTIN - LES AUTRES BLANCS

Parmi les blancs, une catégorie compatit avec sa mission de reportage. Il s'agit par exemple du missionnaire.

Les autres blancs forment un gang engagé dans une mission concurrentielle, usant de tous les moyens afin de déjouer celle de Tintin. Ils n'hésitent pas à vouloir le liquider à maintes reprises.

3.4 L'INTRIGUE ET LE SCHÉMA ACTANCIEL

3.4.1 L'INTRIGUE

Tintin, un jeune reporter accompagné de son chien Milou, vient d'être envoyé au Congo, en Afrique pour une mission de reportage. Informé d'avance sur la nature du terrain où il va opérer, il se munit en plus de son équipement de reportage d'un arsenal de chasse et des moustiquaires.

Une série de mésaventures à bord du bateau où ils se sont embarqués leur sert de prélude d'un voyage mouvementé.

Après un accueil délirant que leur réservent les autochtones et les moustiques pendant la nuit, Tintin et Milou, contre toute attente, reçoivent la visite d'un groupe de journalistes. Ceux-ci proposent à Tintin de fortes sommes d'argent afin que ce reportage soit exclusivement opéré au profit de leurs pays respectifs. Tintin rejette l'offre.

Lors de sa première sortie, Tintin laisse sa voiture sous la garde de Coco, un petit nègre, pour chercher du gibier. Mais la voiture est volée par un blanc que Coco, impuissant, laisse agir. Le ravisseur est retrouvé avec la voiture qu'il ne parvient pas à faire redémarrer. Tintin le ligote pour le livrer à la police mais il échappe pendant la nuit lorsqu'avec Milou et Coco, ils se gavent de gibier résultant de leurs multiples aventures avec la faune de cette région.

Un démêlé avec des voyageurs à bord d'un train dont sa voiture est à la base d'un accident s'arrange à l'amiable. Tintin est alors conduit en triomphe auprès du puissant roi des Babaoro'm. Son succès est au zénith lorsqu'il parvient à dompter un lion au cours d'une partie de chasse avec les autochtones.

Cette situation ne laisse pas indifférents certains yeux qui l'observent en cachette. Le voleur de la voiture cherche la complicité du sorcier pour nuire à Tintin. Ce dernier se retrouve condamné à mort pour avoir volé le fétiche sacré puis, fendu don crâne à la hache. Il est ligoté puis enfermé dans une case en attendant son exécution prévue au lendemain. Mais Coco le libère pendant la nuit.

Tintin parvient à prouver qu'il est victime d'un coup monté en toutes pièces par le sorcier sous la houlette de l'étranger blanc. Dès lors qu'il est intégré, il résout trop de problèmes au sein de cette communauté Babaoro'm.

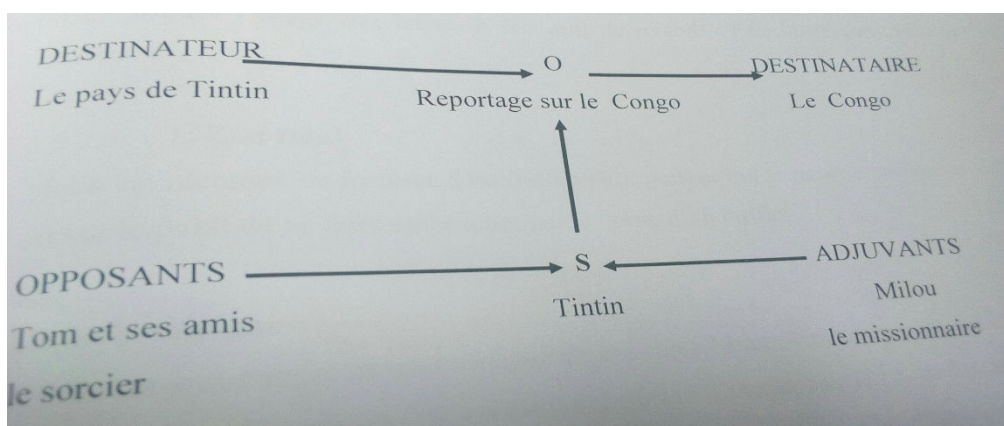
Mais ses adversaires sont loin d'abandonner la partie. Plusieurs incidents se succèdent jusqu'au moment où Tintin et Milou sont capturés par "l'homme blanc". Ligoté, suspendu à une branche puis abandonné à la merci des crocodiles, Tintin est libéré par un missionnaire.

Une suite d'aventures et mésaventures se succèdent dans la forêt jusqu'à une nouvelle capture de Tintin par "l'homme blanc". Il laisse une barque l'emporter tout ligoté afin qu'il s'écrase dans une chute. Avisé à temps par Milou, le missionnaire accourt au secours de Tintin. Ayant remarqué cette tentative, "l'homme blanc" décide de faire échouer ce projet de sauvetage. Dans cet élan, les deux hommes aux motivations opposées se précipitent dans le précipice. Tintin rebondit sur le dos d'un hippopotame tandis que l'homme blanc est littéralement englouti par les flots.

Un heureux hasard permet à Milou de tomber sur une lettre écrite par le chef des bandits portant instruction de liquider Tintin et le lieu de rendez-vous après exécution. Tintin se déguise en Tom "l'homme blanc" pour aller trouver le chef des bandits. Il parvient à maîtriser toute l'équipe et la livrer à la police.

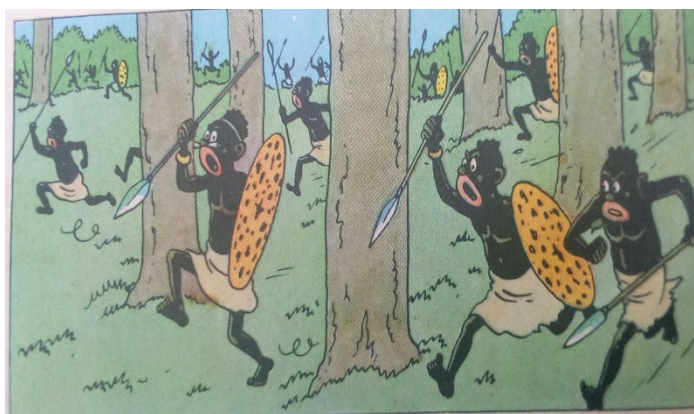
Pourchassé par un buffle lors d'un reportage, Tintin est récupéré de justesse par deux aviateurs venus à sa recherche. Il a juste le temps de trouver Milou et l'embarquer mais tout l'équipement de reportage est abandonné. Les autochtones en font leurs jouets.

3.4.2 LE SCHÉMA ACTANCIEL



3.5 DE L'ART À LA LITTÉRATURE

Il est possible, grâce à nos sens, à nos connaissances, de traduire sous forme de texte, le message que véhicule un dessin. Nous pouvons le constater en interprétant la planche 49, vignette 8.



"Ils étaient nombreux à courir. Une crainte se lisait dans les yeux exorbités des braves qui pointaient leurs lances vers l'objectif. Ces nègres étaient tout noirs sauf leurs larges bouches rosées pareilles à des disques couvrant la moitié du visage. Leurs yeux aux allures d'ampoules jumelles semblaient éclairer le fond d'un tunnel.

Leurs cheveux, noirs comme leurs corps, étaient clairsemés, hirsutes sur des crânes multiformes. On dirait que le bouclier en peau de bête au pelage jaune tacheté de noir, tendu sur un cadre, ne suffisait pas pour leur protection.

Sous le couvert de la frondaison, ces hommes qui se faufilaient à travers les arbres effleuraient, de leurs pieds maigres surgissant bien du fond d'une sorte de jupe claire, la végétation mousseuse tapissant ce sol humide.

Une détermination feinte se traduisait par la progression des combattants de l'avant-garde. Mais au fond, continuant à surgir d'un fourré, d'autres guerriers gesticulaient en encourageant ceux qui précédaient par une sorte d'hallali. Leurs sagaies pointés en l'air ; on dirait qu'ils n'avaient aucun désir de se lancer à la rencontre de leurs coéquipiers."

3.6 LES DEICTIQUES

La valeur énonciative de la bande dessinée à travers Tintin au Congo est incontestable. Les marques de personne et les indices spatio-temporels y sont disponibles comme dans tout autre texte littéraire.

3.6.1 LES MARQUES DE PERSONNE

Dans la bande dessinée, le rapport dessinateur/destinataire s'établit par les pronoms "je" et "nous" renvoyant au locuteur et "tu" et "vous" à l'interlocuteur.

Les déterminants et les pronoms possessifs opèrent dans le rapport:

- 1ère vers 2ème personne (mon, ton, mes, notre, nos > ton, ta, tes, votre, vos; le mien > le tien ...)

Les pronoms de troisième personne renvoyant à des personnes absentes; c'est-à-dire ne faisant pas partie de la situation d'énonciation sont utilisés dans la cartouche et parfois en cas de monologue:

"Mister Tintin, le DAILY PAPER de Londres, dont "je" suis le représentant "vous" offre 1.000 livres sterling pour l'exclusivité du récit de "vos" futures aventures en Afrique. "Vous" êtes d'accord n'est-ce pas ..."

(Planche 11, vignette 4 pour 1ère > 2ème personne)

" "Son" cœur bat-"il" encore?... "Il" n'est pas mort n'est-ce pas?..."

(Planche 8, vignette 7 pour 3ème personne)

3.6.2 LES INDICES TEMPORELS

N'étant pas intégrés au dialogue, les indices temporels sont exprimés dans des cartouches afin de saisir le lecteur de l'évolution de la narration :

"Quelques heures plus tard ..." (Planche 1, vignette 4);

"Le lendemain matin ..." (Planche 3, vignette 5);

"Plusieurs jours ont passé ..." (Planche 9, vignette 1);

"Et le soir, à l'hôtel ..." (Planche 10, vignette 1);

"Le lendemain, à l'aube ..." (Planche 25, vignette 12).

3.6.3 LES INDICES SPATIAUX

La bande dessinée étant constituée d'une série d'images imprimant parfois les gestes des personnages et les lieux d'action (forêt, fleuve, ...), il est rare d'y déceler les mots désignant ces lieux. Toutefois, dans Tintin au Congo, quelques cartouches désignent le temps et l'espace :

"Et le soir, à l'hôtel ..." (Planche 10, vignette 1);

Pendant ce temps, à la mission ..." (Planche 42, vignette 3).

3.6.4 LES MODALISATEURS

Comme dans tout autre texte littéraire, Tintin au Congo regorge de modalisateurs à travers différents dialogues des personnages exprimant soit une perception, une opinion, une probabilité ...

3.6.4.1 LES MODALISATEURS ÉVALUATIFS

Ils sont décelables dans les bulles reprenant les paroles des personnages.

- " "Stupide" animal ..." (Planche 2, vignette 9);
- "Milou, "malheureux !" as-tu songé à la psittacose ?" (Planche 3, vignette 3);
- "Moi plus "jamais" y verrai boula-matari comme Tintin !... (Planche 62)

3.6.4.2 LES MODALISATEURS AFFECTIFS

Les dialogues des personnages en regorgent autant que l'on puisse les retrouver dans d'autres textes littéraires.

- "Ça, par exemple !..." (Planche 60, vignette 8);
- "WOUAAAAH ! WOUAAAAH ! (Planche 48, vignette 6);
- "Quoi ?..." (Planche 42, vignette 9).

NB : La surprenante richesse de la bande dessinée réside dans la diversité de ses modalisateurs. Parfois, la typologie avec laquelle un mot est écrit (grande ou petite police) et certains signes constituent des modalisateurs qui (parfois) ne sont pas employés dans les textes narratifs. Parmi ces signes on peut reconnaître :

- Un point d'exclamation (!) pour marquer la surprise;
- Un point d'interrogation (?) intervient lors d'une surprise mêlée à l'interrogation;
- Une auréole d'étoiles multicolores et des vrilles marquent parfois un contact douloureux et parfois un évanouissement ;



Cette onomatopée est le signe d'une explosion ;

Cette autre représente le crépitement d'un coup de fusil ;



La bulle reprise ci-contre indique par son appendice le lieu où quelqu'un ou quelque chose vient de se noyer.

4 CONCLUSION

Cette étude était axée sur une "*Lecture énonciative de Tintin au Congo*". Pour nous y inscrire, il nous a fallu l'articuler sur deux chapitres encadrés par une introduction et une conclusion.

Dès le départ, les questions ci-après ont suscité notre problématique :

- Au regard de l'environnement socio-politique dans lequel "Tintin au Congo" a été produit, quel regard le colonisateur (homme blanc) projette-t-il sur le nègre à travers les expressions des différents personnages ?
- De même, quelles sont les expressions qui connotent ou dénotent le regard du nègre sur le blanc ?
- Ces expressions sont-elles porteuses de marques énonciatives susceptibles de traduire l'imagerie des uns et des autres ?
- Comment fonctionnent les différents couples des personnages au niveau énonciatif ?
- La bande dessinée peut-elle développer une trame narrative ?

Ces questions ont suscité les réponses provisoires suivantes :

- Le regard qui se dessinerait derrière cette œuvre serait celle du colonialisme, où le portrait du colonisé serait grossièrement disqualifié tout en sublimant celui du colonisateur ;

- Les expressions dénotatives et connotatives seraient réalisées à travers les dialogues des personnages et les images complétant les bulles ;
- Les différents locuteurs animant les images regroupées dans les vignettes et les planches, les lieux et les temps que ces images reflèteraient seraient susceptibles d'être considérés comme marques énonciatives ;
- Au niveau énonciatif, le fonctionnement se définirait par le dialogue entre les différents couples d'acteurs (émetteurs-récepteurs), les référents, les messages, le code, les canaux en situation de communication ;
- Il suffirait de traduire sous forme de texte le message véhiculé par un dessin afin de développer une trame narrative, argumentative ou descriptive en tenant compte de l'évolution thématique.

Notre objectif était de :

- Faire découvrir la beauté artistique, culturelle et surtout littéraire de la bande dessinée ;
- A l'heure du multimédia, notre objectif terminal est de montrer que la bande est un discours total alliant texte, images, sons, couleurs et mouvements susceptibles d'être interprétés ;
- Montrer que l'on peut aller de la bande dessinée vers l'histoire narrée et vice-versa.

Pour voir y parvenir, nous nous sommes servis de l'analyse énonciative et la narratologie. La première nous a permis de décrypter les marques d'énonciation telles que les co-énonciateurs, le cadre spatio-temporel et les formes de modalisation du discours. La narratologie quant à elle nous a facilité la tâche dans l'analyse des actions des personnages.

À quels résultats sommes-nous parvenu ?

Le premier chapitre nous avait permis de présenter sommairement les bases théoriques sur lesquelles la bande dessinée justifie sa nature multidimensionnelle et spécifiquement comme œuvre d'esprit faisant partie intégrante de la littérature. Il nous fallait mettre en évidence et démontrer la dimension artistique de la bande dessinée en définissant les cadrages, les lignes, les formes et les couleurs avant d'expliquer les différentes fonctions qui lui sont propres. Pour ne point nous limiter à cet aspect, nous avons réalisé un rapport entre l'image et le texte en établissant une harmonie et une signification entre les deux lors de la mise en page.

Le deuxième chapitre était celui de la présentation des résultats. Des expressions de la chosification, voire de la bestialisation du nègre par le blanc ont justifié la considération qu'avait le blanc vis-à-vis du nègre. Par contre, d'autres expressions relèvent de la déification ou de la mythification du blanc par le nègre. Les rapports entre certains personnages ont été analysés à travers une étude symbolique de quelques couples narratifs.

Étant donné que la bande dessinée développe une trame narrative, une vignette fut convertie en texte littéraire.

Afin de renforcer, la littérarité accordée à la bande dessinée, quelques déictiques ont été répertoriés dans certaines vignettes.

Même si un regard sociocritique sur "Tintin au Congo" nous a poussé à relire le contexte raciste qui caractérisait sa création au risque de nous égarer de nos objectifs ; la présente étude focalise exclusivement son intérêt sur la grande richesse artistique et surtout littéraire dont regorgent ses vignettes.

REFERENCES

- [1] Hergé, *Tintin au Congo*, Bruxelles, Casterman, 1931
- [2] ACHARD, A., -M, ea, *Grammaire et vous expression. Méthodes pour lire et vous pour écrire*, Hachette, Paris, 1988
- [3] BARBERIS, D., ea, *Langue et littérature. Anthologie XIXème - XXème siècles*, Nathan, Paris, 1992
- [4] CADET, C., ea, *Français 5ème. Textes et méthodes*, Nathan, Paris, 1997
- [5] CABAZAN, C., ea, *Littérature 1ère. Textes et méthodes*, Hatier, Paris, 1994;
- [6] DOUCEY, B., ea, *Littérature 2de. Textes et méthode*, Hatier, Paris, 1993;
- [7] GALUS, J., -L., *Le Français en Bac Pro. Textes et méthodes*, Nathan, Paris, 1996
- [8] GREVISSE, M., ea, *Nouvelle grammaire française*, Duculot, Louvain, 1989
- [9] MORIZE-N., M., ea, *Français 4ème. Parcours méthodiques*, Hachette, Paris, 1998
- [10] SCHULFORT, M., -F, *Français 4ème. Textes et méthodes*, Nathan, Paris, 1998
- [11] MUGARUKA, M., Floribert, *Tintin au Congo d'Hergé: Une analyse énonciative*, mémoire, I.S.P. Walungu, 2012-2014
- [12] ENCYCLOPÉDIES, DICTIONNAIRES ET INTERNET
- [13] *Encyclopédie Encarta*, 2009
- [14] LAROUSSE, *Petit Larousse illustré*, Librairie Larousse, Paris, 1975

Institutions chargées du processus électoral et consolidation de la paix en RDC: Regard sur la CENI et la cour constitutionnelle aux élections de 2018

[Institutions responsible for the electoral process and peace building in the DRC: Focus on CENI and the Constitutional Court in the 2018 elections]

MWEMBU DIBWE Ken Anastase and MUYEMBE MUSATA Jacques

Département des Sciences Politiques et Administratives, Faculté des Sciences Sociales, Politiques et Administratives,
Université de Lubumbashi, B.P 1825, Lubumbashi, RD Congo

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The purpose of this study is to demonstrate that the real problem facing the Democratic Republic of Congo in the organisation of elections since the beginning of this third phase of the electoral process is the independence of institutions responsible for the electoral process. It notes that the evolution of the legal framework of the CENI and the courts in charge of litigation have not made it possible to guarantee its members freedom of action vis-à-vis the majority in power. In the last elections (2018), almost all CENI members were considered close to the electoral platform of the outgoing Head of State, Joseph Kabila. The latter also retained a major influence on the appointment process of judges of the Constitutional Court. It also found that it was very difficult two months before the elections to reach a consensus on changes that would restore confidence in these institutions. It should be noted that in 2016, four months of negotiations and two dialogues failed to resolve this issue. The opening of discussions on the replacement of all members of the board of the CENI and the Constitutional Court was synonymous with a new postponement of these elections. By 2016, it had already been difficult for political actors to agree on a consensus facilitator and the modalities of discussions. Hence the difficulty for the Congolese DR State to restore peace by organizing free, credible, democratic and transparent elections.

KEYWORDS: Bodies of Electoral Management, CENI or CEI, Constitutional Court, Representative democracy, Vote, independence, electoral disputes and, Democratic Republic of Congo.

RESUME: La présente étude vise à démontrer que le véritable problème auquel la République Démocratique du Congo est confrontée dans l'organisation des élections depuis le début de cette troisième phase du processus électoral est l'indépendance des institutions chargées du processus électoral. Il s'observe que, l'évolution du cadre légal de la CENI et des tribunaux chargés des contentieux n'ont pas permis de garantir à ses membres une liberté d'action vis-à-vis de la majorité au pouvoir. Aux dernières élections (2018), presque tous les membres de la CENI étaient considérés comme proches de la plateforme électorale du chef de l'Etat sortant, Joseph Kabila. Ce dernier, conservait également une influence majeure sur le processus de désignation des juges de la Cour constitutionnelle.

Il s'est aussi observé qu'il était très difficile à deux mois des élections, d'obtenir un consensus sur des changements de nature à recréer la confiance envers ces institutions. Il sied de rappeler qu'en 2016, quatre mois de négociations et deux dialogues n'ont pas permis de résoudre cette question. L'ouverture des discussions sur le remplacement de tous les membres du bureau de la CENI et de la Cour constitutionnelle était synonyme d'un nouveau report de ces scrutins. En 2016, il avait déjà été difficile pour les acteurs politiques de s'accorder sur un facilitateur consensuel et les modalités de discussions. D'où la difficulté pour l'Etat RD congolais à restaurer la paix par l'organisation des élections libre, crédible, démocratique et transparentes.

MOTS-CLEFS: Organes de Gestion Electorale, CENI ou CEI, Cours constitutionnelle, Démocratie représentative, Vote, indépendance, contentieux électoraux et, République Démocratique du Congo.

1 INTRODUCTION

Dans les démocraties modernes, le vote et/ou l'élection, est le facteur privilégié de sélection des représentants et il permet à l'électorat de maintenir un contrôle sur les acteurs politiques et de limiter leurs pouvoirs.

L'objectif primordial de l'organisation des élections dans beaucoup des pays du monde comme en RDC est, celui de pouvoir résoudre la crise de légitimité des institutions, de ses animateurs et, de permettre une alternance démocratique, question de promouvoir la paix à tous les niveaux de la société.

La compétition électorale occupe progressivement une place centrale dans la vie politique de presque tous les pays africains depuis le déclenchement de ce qui a été appelé la « deuxième vague de démocratisation », au début des années 1990 [1]. Le Protocole sur la Démocratie et la Bonne gouvernance de manière général, prévoit, parmi les principes « déclarés principes constitutionnels communs à presque tous les États Africains », celui en vertu duquel « toute accession au pouvoir doit se faire à travers des élections libres, honnêtes, et transparentes. Il prévoit également que « Les organes ou institutions chargés de gérer les élections doivent être indépendants et/ou neutres et avoir la confiance des acteurs et protagonistes de la vie politique ». Au titre des réformes introduites ces deux dernières décennies pour consolider la pratique (re)naissante de la démocratie, celles visant à améliorer la gestion des élections ont été au premier plan et attiré les débats les plus passionnés. Un des traits généraux des réformes introduites dans ce domaine dans beaucoup des pays africains a consisté à renforcer ou à initier les mécanismes visant à séparer, voire isoler la gestion des élections des tâches administratives normales de l'exécutif [2] et, la RDC n'en fait pas exception.

Les Institutions de gestion des élections ⁽¹⁾ sont devenues une clé de voûte du processus de démocratisation dans bon nombre de pays en Afrique. Leurs composition, fonctionnement et activités suscitent l'intérêt du public. Dans beaucoup de pays, ces institutions focalisent l'essentiel d'interrogations et de débats passionnés sur les règles du jeu électoral à chaque cycle des élections. Dans certains cas d'ailleurs, les débats autour de ces institutions sont quasi-permanents et se tiennent indépendamment du calendrier électoral [2]. L'absence d'une bonne compréhension des enjeux de ces structures et de leur contribution à la gouvernance démocratique et à une participation citoyenne de qualité a contribué à crispier les débats et à apporter des réponses inadéquates aux préoccupations exprimées.

Cette étude se focalise sur les deux institutions les plus importantes dans le processus électoral : la CENI qui organise et gère les élections ainsi que la Cour constitutionnelle qui traite les contentieux. Toutefois, ces institutions sont influencées par le contexte politique qui les entoure. A la tête d'une coalition sans majorité absolue en 2006, le président Joseph Kabila a accru depuis sa mainmise sur les institutions au point de former en septembre 2018 une nouvelle plateforme électorale, le Front Commun pour le Congo, regroupant tous les membres du gouvernement, les présidents des deux chambres du parlement, les gouverneurs et même des membres des médias et de la société civile. Cette élite gouvernante a la mainmise sur les ressources économiques, sur les postes administratifs et militaires ainsi que sur les institutions de l'Etat. Le régime de Joseph Kabila a privilégié la consolidation de son pouvoir, retardant l'adoption de législations et la création d'institutions nécessaire à l'équilibre des pouvoirs et au bon fonctionnement de l'Etat.

Cette note se veut donc une réflexion sur l'apport des institutions de gestion des élections à la consolidation de la paix dans un Etat en quête de la stabilité politique, légitimité des institutions et ses animateurs et la cohésion nationale. Pour une meilleure compréhension, nous avons subdiviser cette réflexion en trois points suivants : Le contexte des élections de 2018, de l'attente de la CENI et de la Cours constitutionnelle et enfin, du fonctionnement de la CENI et la Cour Constitutionnelle.

2 LE CONTEXTE DES ELECTIONS DE 2018 EN RDC

Si la première phase des élections des années 1957-1960 avait comme objectif d'initier les autochtones à la gestion de leur propre pays, parce que la Belgique accusée sur la scène internationale de lenteur dans le processus d'émancipation des autochtones de sa colonie, réalisa qu'il est bon de commencer par le bas, c'est-à-dire la chefferie, le secteur, le centre, la cité, voire le quartier, les élections du 30 décembre 2018, constituent le troisième cycle des élections de la troisième phase de la

(¹)Généralement on parle des Organes de gestion des Elections pour désigner soit, la CENI, CEI selon les pays. Dans le cadre de cette étude, nous utilisons les institutions pour désigner la CENI, et la cour constitutionnelle qui, l'une gère et l'autre valide ou invalide les résultats du processus électoral.

République démocratique du Congo et, à l'issue de ces élections, le pays devrait connaître la première alternance démocratique de son histoire. L'enjeu est historique : ce troisième cycle électoral devrait être le couronnement d'un processus de paix amorcé le 19 avril 2002 ⁽²⁾. Les élections de 2018, qui auraient dû être organisées deux ans plus tôt, devraient consacrer l'enracinement de la démocratie dans le pays avec, pour la première fois depuis son indépendance, la passation de pouvoir entre un président sortant et un nouveau président démocratiquement élu. Après 17 années passées au pouvoir, dont deux mandats constitutionnels, le président Joseph Kabila était contraint par la constitution de céder la place à un successeur.

L'organisation des élections de décembre 2018 devrait amener à la résolution d'une crise institutionnelle et de confiance aiguë. Ces scrutins prévus en 2016 ont été reportés à deux reprises. Malgré la tenue de deux dialogues politiques, à la veille de ces échéances, la confiance est rompue entre les acteurs politiques congolais. Les tentatives de contestation ont presque toutes été réprimées. La violence armée s'est répandue au-delà de la zone traditionnelle de conflits de l'Est du pays. Même si le chef de l'Etat congolais a désigné le 8 août un « dauphin », cette annonce, accueillie positivement par la communauté internationale, n'a pas eu pour effet de libérer l'espace politique. Plusieurs leaders de l'opposition ne sont pas autorisés à concourir pour la présidentielle. Les manifestations sont souvent réprimées. La coalition au pouvoir a des moyens financiers et une mainmise sur les médias, notamment d'État, beaucoup plus importants que l'opposition.

Ce processus électoral était d'autant plus périlleux qu'il est intervenu aussi dans un contexte de tensions entre les autorités congolaises et leurs partenaires traditionnels. Kinshasa s'est opposé à la mise en place d'un groupe international d'experts électoraux et a refusé l'assistance logistique de la communauté internationale dans l'organisation de la présidentielle, des législatives et des provinciales de décembre 2018. L'organisation d'élections en République Démocratique du Congo a toujours été un défi logistique et financier au vu de la faiblesse des infrastructures et de la taille du pays [3]. Les choix imposés par le gouvernement congolais et la commission électorale a entraîné de nouveaux retards dans la tenue de ces scrutins.

Au niveau de tension entre les acteurs politiques, les controverses électorales que ces deux institutions devraient abriter étaient sans nul doute considérables. Selon le dernier sondage du GEC / Berci, le candidat de la coalition au pouvoir, Emmanuel Ramazani Shadary, aurait du mal à être élu aujourd'hui, quelques 20% d'intention de vote derrière le candidat le plus apprécié dans l'opinion ⁽³⁾. Pour autant, la plateforme électorale de Joseph Kabila annonce d'ores et déjà sa victoire et l'opposition dénonce l'existence dans le fichier de 10 millions d'électeurs fictifs, soit 25% de l'électorat officiellement enrôlé.

3 DE L'ATTENTE DE LA CENI ET DE LA COUR CONSTITUTIONNELLE

Contrairement à la culture des vieilles démocraties occidentales, où les élections sont organisées par le ministère de l'intérieur, l'Afrique est constituée des pays qui, pour organiser les élections démocratiques, libre, transparentes et crédibles, doit, pour se faire créer un organe neutre et indépendant qu'on appelle différemment selon la réalité de chaque pays.

L'un de trois modèles institutionnels suivants est d'application dans chaque pays africain qui a opté pour l'organisation des élections par l'Organe indépendant à savoir :

- Le modèle hybride/gouvernemental, dans lequel les principales fonctions du processus électoral sont réalisées par le gouvernement, mais sous la surveillance d'un organe indépendant (Sénégal, Cap-Vert) ;
- Le modèle politique, dans lequel la gestion des élections relève d'une institution qui est indépendante du gouvernement mais essentiellement ou entièrement composée de représentants de partis politiques (Bénin, RDC); et
- Le modèle des experts, dans lequel la gestion des élections relève d'un organe indépendant dont les membres sont (au moins en théorie) choisis pour leurs qualités personnelles, leur expérience professionnelle et leur intégrité (Ghana, Nigeria, Sierra Leone).

Dans les trois modèles, le système de désignation des membres de la commission autonome qui supervise ou dirige les élections varie de façon assez significative, tant sur le plan du droit que dans la pratique.

⁽²⁾ L'accord de Sun City a mis fin à une décennie de guerres et a permis l'adoption d'une nouvelle constitution. Il a entraîné la mise en place d'institutions légitimes au niveau provincial et national.

⁽³⁾ Il faut noter qu'à l'approche des élections ou s'il faut bien le dire lors de la campagne électorale, deux thèmes ont vus le jour : Continuité pour Ramazani SHADARI et Changement pour les autres candidats de l'opposition. Le Changement selon l'entendement de la majorité du peuple congolais, était de se débarrasser de Joseph KABILA et tous ses caciques.

Dans tous les pays, soit la constitution (RDC), soit le code électoral ou la loi portant création des OGE prévoient que ces dernières ne recevront pas d'injonction ou d'instruction de toute autre institution pour la conduite des affaires et l'accomplissement de leurs tâches. Les OGE composés de représentants des partis politiques sont affectés par la loyauté politique de leurs membres. Les partis d'opposition affectionnent particulièrement ce système, mais, il peut négativement affecter la performance de la commission et conduire à des critiques sur son travail, comme cela a constamment été le cas au Bénin.

Ainsi, on attend des institutions sous étude en RDC de manière générale et, des élections de 2018 en particulier ce qui suit :

- Corriger les irrégularités reprochées aux présidents précédents de la CEI (2006) et CENI (2011)
- Amener l'Etat de la RDC à la résolution d'une crise institutionnelle et de confiance aiguë.
- Pour la Cour Constitutionnelle d'être apolitique, impartiale et de ne dire que la loi.

4 DU FONCTIONNEMENT DE LA CENI ET DE LA COUR CONSTITUTIONNELLE

La responsabilité d'organiser les élections en République Démocratique du Congo incombe au premier chef à la CENI. Elle est en premier lieu « chargée de l'organisation du processus électoral, notamment de l'enrôlement des électeurs, de la tenue du fichier électoral, des opérations de vote, de dépouillement et de tout referendum ».

Dans les textes de loi, l'équilibre des pouvoirs est respecté. L'indépendance de la CENI et des cours de justice est consacrée. Mais c'est la théorie. En pratique, depuis 2006, les différentes missions d'observation électorale pointent une défiance envers ces institutions et leurs membres. Cette défiance reste l'un des obstacles majeurs à la crédibilité des processus électoraux et à l'acceptation des résultats qui en découlent.

4.1 LA CENI

4.1.1 DE LA COMPOSITION DU BUREAU DE LA CENI

Pour créer leur première centrale électorale, la Commission Électorale Indépendante (CEI), les acteurs politiques congolais ont opté pour une composition basée sur le principe d'un équilibre entre les forces issues de la guerre. Conformément à l'accord de paix de Sun City, le bureau de la CEI était composé de huit membres issus des huit composantes et entités représentées au sein du Dialogue inter-congolais ⁽⁴⁾. Les décisions devaient être prises par consensus et à défaut à la majorité absolue de ses membres. Mais, très vite, la présidence a su coopter des membres clés de cette institution. La présidence de la CEI a été officiellement attribuée à la composante « Forces Vives ». Or, avant d'entrer à la CEI, son président, l'abbé Apollinaire Malu Malu, avait travaillé comme expert au sein du cabinet de Joseph Kabila. Il était connu comme étant proche de la présidence. Sans ouvertement remettre en cause l'indépendance de la CEI et les décisions prises lors du premier cycle électoral validé par la communauté internationale, la mission d'observation de l'Union européenne avait insisté sur « l'attention particulière » dont devait faire l'objet la composition du bureau de la future CENI, estimant que la « faiblesse de la communication » et des modifications sur les listes électorales « justifiées de manière peu convaincante » de son ancêtre, la Commission Électorale Indépendante, avaient déjà créé « des soupçons » au sein de la classe politique⁽⁵⁾.

Alors que sa création et ses principales attributions étaient prévues par la Constitution de 2006, la CENI n'a véritablement vu le jour qu'à neuf mois des élections contestées de 2011⁽⁶⁾, avec une nouvelle loi organique adoptée un an plus tôt, le 28 février 2010. Cette fois, le bureau de la CENI est entièrement politisé. Sur sept membres, quatre sont désignés par la majorité présidentielle, trois autres par l'opposition au parlement. L'indépendance de ses membres n'est consacrée que sur le principe. Les membres de la CENI devaient normalement ne pas solliciter ni recevoir d'instructions d'aucune autorité extérieure dans l'exercice de leur mission. Ils devaient aussi jouir d'une totale indépendance par rapport aux forces politiques qui les ont désignés. Les forces politiques représentées au parlement ont en réalité désigné leurs partisans ou alliés à la CENI.

⁽⁴⁾ C'est le forum qui s'est ouvert en 2001 et qui a abouti à la signature de plusieurs accords, dont celui de Sun City.

⁽⁵⁾ Extraits du rapport final de la mission d'observation électorale de l'Union européenne, 23 février 2007.

⁽⁶⁾ Ce retard dans sa mise en place est jugé comme « excessif et non justifié » par la Ligue des électeurs, une ONG congolaise. Cela a créé des frictions au sein de la classe politique.

Cette nouvelle composition exclut la société civile, malgré les revendications de cette dernière, accorde cette fois et sans équivoque une place prépondérante à la majorité présidentielle qui peut imposer ses décisions à la majorité absolue. Mais surtout, les deux principaux rivaux de Joseph Kabila à la présidentielle, Etienne Tshisekedi de l'UDPS et Vital Kamerhe de l'UNC, n'ont pas de représentants au sein de la CENI : le premier parce que sa formation avait boycotté les élections de 2006, le second parce qu'il venait de quitter le PPRD pour créer sa propre formation politique.

Il ressort de l'analyse du texte existant en RDC, le non-respect et certaines contradictions quant au respect du texte sur la désignation et exercice des fonctions des membres de la CENI et, cela montre clairement que la CENI est loin d'être dépolitisé pour prétendre travailler pour préserver ou consolider la paix. La nouvelle loi [4] maintient un certain flou sur le mode de désignation des membres de la commission électorale. L'article 10 prévoit qu'ils sont des « délégués » issus des composantes mouvantes que sont la majorité présidentielle, l'opposition politique au Parlement et la société civile. L'article 12 dit tout autre chose. Il précise en effet qu'ils doivent être « choisis parmi les personnalités indépendantes reconnues. » La majorité présidentielle comme l'opposition ont retiré leur confiance à certains de leurs délégués et exigé leur remplacement. C'est la reconnaissance explicite d'un contrôle des formations d'origine sur leurs représentants. Alors que selon l'article 22, ils devaient jouir « de la totale indépendance par rapport aux forces qui les ont nommées ». Toutefois, le défi majeur reste la cooptation de ses membres par la coalition au pouvoir qui accroît son influence par des alliances individuelles ou politiques.

La composition des membres de la CENI avant les élections de 2018 en RDC montre qu'il était difficile de parler de l'indépendance ou de la dépolitisation de cet organe car, le report des élections de 2016 par la CENI sous prétexte que le fichier électoral de 2011, récusé par la classe politique, nécessitait une révision complète et qu'il fallait donc organiser un nouveau recensement qui devait inclure les nouveaux majeurs, a entraîné une recomposition d'alliance profitant à la majorité présidentielle. Avec l'élargissement de la majorité au sein du FCC, la recomposition des membres de la CENI s'est présenté comme suit :

Tableau 1. Recomposition des membres de la CENI

N°	NOMS	Fonction	Formation politique	Alliance politique	Recomposition
1	Corneille NANGA	Président	Société Civile		
2	Norbert BASENGEZI	Vice-Président	PPRD	Majorité	FCC
3	Jean-Pierre KALAMBA	Rapporteur	UDPS	Opposition	FCC
4	Onésime KUKATULA	Rapporteur Adjoint	PALU	Majorité	FCC
5	Gérardine KASONGO	Questeur	PPRD	Majorité	FCC
6	Nadine MISHIKA	Questeur Adjoint	MLC	Opposition	Opposition
7	Augustin NGANGWELE	Membre Plénière	CCU	Majorité	FCC
8	Marie Desanges KETA	Membre Plénière	AFDC	Majorité	FCC
9	Benjamin BANGALA	Membre Plénière	PPRD	Majorité	FCC
10	Gustave OMBA	Membre Plénière	UNC	Opposition	Opposition
11	Noel KAPUTU	Membre Plénière	GPLDS	Opposition	FCC
12	Jean-Baptiste NDUNDU	Membre Plénière	Société Civile		
13	Elodie NTAMUZINDA	Membre Plénière	Société Civile		

Source : Groupe d'Étude sur le Congo Octobre 2018

D'après des études menées dans beaucoup des pays africains, le mode de désignation des membres des OGE a un impact plus important sur leur indépendance. Ainsi, pour la RDC, La révision, en 2013, de la Loi organique portant organisation et fonctionnement de la CENI a réintroduit une Assemblée Plénière et l'intégration de la composante Société civile parmi les organes de celle-ci dans le but d'assurer plus de transparence, d'inclusivité et de collégialité dans sa prise de décision et dans le processus électoral en général.

Selon cette Loi, la Commission Electorale comprend au niveau national deux organes que sont l'Assemblée Plénière et le Bureau, et est représentée par ses démembrements dans les 25 provinces de la RDC ainsi que dans la Ville de Kinshasa.

L'Assemblée Plénière est l'organe de conception, d'orientation, de décision, d'évaluation et de contrôle de la CENI. Elle est composée de 13 membres désignés par l'Assemblée Nationale parmi les partis politiques de la Majorité (6 membres dont 2 femmes La Société civile y est représentée par 3 membres : un délégué des confessions religieuses, un délégué des organisations féminines de défense des droits de la femme et un délégué des organisations d'éducation civique et électorale femmes) et de l'Opposition (4 membres dont 1 femme). La composition de la Plénière de la CENI reste toutefois déséquilibrée

: sur 13 membres, les partis politiques en comptent 10 (Majorité et Opposition ont respectivement 6 et 4 membres) et la Société civile seulement 3.

Le Bureau de la CENI est, quant à lui, l'organe de gestion et de coordination de la CENI. Dirigé par un Président issu de la Société civile, il assure l'exécution des décisions de l'Assemblée Plénière et veille au respect des lois électorales et référendaires par les autorités politico-administratives, les partis politiques, les candidats, les observateurs nationaux et internationaux, les électeurs ainsi que les témoins.

4.1.2 RELATION AVEC LES PARTIES PRENANTES

Dans le cadre de sa mission et afin d'en garantir le caractère transparent, participatif et inclusif, la CENI est tenue de collaborer avec toutes les parties prenantes. C'est ainsi que des cadres de concertation, censés être des lieux d'échanges et d'implication de toutes ces parties prenantes, ont été créés.

Il faut noter que ces cadres de concertation ont fonctionné de manière irrégulière et que ce déficit n'a pas permis la tenue de consultations et l'obtention du consensus nécessaire sur des questions électorales majeures comme la machine à voter (MAV). Dans son calendrier du 5 novembre 2017, la CENI semblait prévoir l'utilisation de bulletins de vote. Mais des documents antérieurs prouvent que la commission électorale avait fait le choix au moins depuis juillet 2017 d'utiliser une machine à voter de fabrication coréenne. C'est sans doute la décision la plus controversée, l'acquisition de gré à gré de la « machine à voter » de la société Miru, un appareil à écran tactile dont le rôle est sensé se limiter à l'impression des bulletins de vote ⁽⁷⁾. En plus du passage en force sur la machine à voter qui n'avait pas requis l'unanimité de toutes les parties prenantes, il faut ajouter aussi le cas des électeurs enrôlés sans empreintes digitales et le report des élections législatives nationales et provinciales à Béni ville, Béni territoire, Butembo et Yumbi.

4.2 LA COUR CONSTITUTIONNELLE

La loi électorale distingue les cours et tribunaux chargés du contentieux électoral. Pour la validation des candidatures comme pour la proclamation des résultats définitifs, il s'agit de la Cour constitutionnelle pour la présidentielle et les législatives et des cours administratives d'appel pour les provinciales.

Lors des précédents processus électoraux, les cours d'appel ont fait l'objet de critiques. Elles ont été taxées de partialité par l'opposition et la société civile. Les conditions et délais de traitement des recours posent toujours problème.

La Cour constitutionnelle est le juge du contentieux des élections présidentielles et législatives ainsi que des référendums. Elle est l'une des dernières nées de l'ordre juridictionnel congolais. Sa création était prévue par l'article 157 de la constitution de 2006 et maintes fois recommandée depuis. Il s'agit de l'une des institutions-clé dans la régulation du fonctionnement de l'Etat. Mais la loi organique portant organisation et fonctionnement de cette cour n'a été promulguée que le 15 octobre 2013, plus de deux ans après son adoption par les deux chambres du parlement. Il faudra deux ans de plus pour que cette cour soit opérationnelle et puisse rendre ses premiers arrêts.

Un article transitoire de la constitution de 2006 prévoyait que la Cour suprême de justice remplirait les fonctions non seulement de la Cour constitutionnelle, mais aussi du Conseil d'Etat et de la Cour de Cassation jusqu'à leur création. En l'absence de la Cour constitutionnelle, c'est la Cour suprême de Justice qui était devenue l'une des institutions-clé dans le déroulement des processus électoraux, à la fois juge du contentieux électoral et l'organe chargé de proclamer les résultats définitifs des élections présidentielles et législatives. Depuis les premières élections de 2006, le manque d'indépendance de cette cour avait été pointé non seulement par l'opposition, la société civile, mais aussi par toutes les missions d'observations électorales, aussi bien nationales qu'internationales.

Au premier trimestre 2011, la loi organique portant organisation et fonctionnement de la Cour constitutionnelle avait été adoptée par les deux chambres du parlement. La majorité présidentielle ne s'y était pas opposée, mais Joseph Kabila avait

(7) Le budget de l'Etat adopté en conseil des ministres en novembre comprenait déjà le paiement de la machine à voter. Le montant des dépenses exceptionnelles alloué à la CENI pour l'organisation des élections en 2018 est basé sur un ^{SEP}Budget établi par la commission électorale le 12 juillet 2017. En août 2017, alors que l'option n'a pas encore été débattue.

contesté sa constitutionnalité et demandé au parlement de l'amender pour la rendre conforme à la Constitution. Cette loi adoptée une deuxième fois n'avait pas été promulguée par le président Joseph Kabila. Cela n'aurait pas dû empêcher son entrée en vigueur puisque la Constitution stipule qu'« à défaut de promulgation de la loi par le Président de la République, la promulgation est de fait » dans les quinze jours. Mais le texte n'avait pas non plus été publié au Journal Officiel, dont les services dépendent de la Présidence de la République. Il ne fait aucun doute que c'était la volonté du chef de l'Etat congolais lui-même de retarder la création de cette cour.

La Cour constitutionnelle, ne fonctionne que depuis 2015. Elle a assuré pour la première fois son rôle de juge du contentieux électoral. Toutefois, dans un sondage GEC/BERCI d'octobre 2018, 73,6% des répondants n'avaient pas une bonne opinion de cette Cour.

4.2.1 LE MODE DE DÉSIGNATION POUR GARANTIR SON INDÉPENDANCE

La création de la Cour constitutionnelle avait donc suscité un certain espoir de voir non seulement le fonctionnement des institutions mais aussi la gestion du contentieux électoral s'améliorer. Selon la loi organique du 15 octobre 2013, cette Cour est constituée de neuf membres nommés par le Président de la République, mais dont trois seulement sur sa propre initiative, trois désignés par le Conseil supérieur de la magistrature (CSM) et trois autres par le Parlement réuni en Congrès.

Ce mode de désignation laisse encore une très large influence au chef de l'Etat congolais qui détient une influence très importante sur les membres du Conseil supérieur de la magistrature, qui nomment eux-mêmes trois juges. Puisqu'au titre de la Constitution (Article 82), « le Président de la République nomme, relève de leurs fonctions et, le cas échéant, révoque, par ordonnance, les magistrats du siège et du parquet sur proposition du Conseil supérieur de la magistrature. » La question de l'indépendance de la magistrature et du CSM qui est « l'organe de gestion du pouvoir judiciaire » (Article 152) est d'autant plus aiguë que la RDC n'a connu qu'un seul chef d'Etat depuis presque dix-huit ans.

Les juges doivent être désignés par les chambres réunies en Congrès. Or l'Assemblée nationale issue des élections de 2011 et le Sénat dans sa configuration de 2007, restent très largement dominés par la majorité présidentielle. Malgré tout, les juges désignés sur le quota du Parlement restent ceux qui, jusqu'aux récentes nominations, ont manifesté le plus d'indépendance.

La cour constitutionnelle est aujourd'hui composée de cinq anciens magistrats de la Cour suprême de Justice déjà décriée pour son manque d'indépendance, dont deux de ses anciens présidents. Trois autres membres ont une affiliation connue avec la majorité présidentielle. Le dernier juge, le sénateur Polycarpe Mongulu, a rejoint l'Opposition Républicaine, la plateforme du président du Sénat, Léon Kengo Wa Dondo, membre du Front commun pour le Congo de Joseph Kabila alors que c'est sous l'étiquette du MLC qu'il avait été élu au Sénat en 2007.

5 CONCLUSION

Le véritable problème auquel la RDC est confrontée dans l'organisation des élections depuis le début de cette troisième phase du processus électoral est l'indépendance des institutions chargées du processus électoral. Il s'observe que, l'évolution du cadre légal de la CENI et des tribunaux chargés des contentieux n'ont pas permis de garantir à ses membres une liberté d'action vis-à-vis de la majorité au pouvoir. Aux dernières élections (2018), presque tous les membres de la CENI étaient considérés comme proches de la plateforme électorale du chef de l'Etat sortant, Joseph Kabila. Ce dernier, conservait également une influence majeure sur le processus de désignation des juges de la Cour constitutionnelle.

Il s'est aussi observé qu'il était très difficile à deux mois des élections, d'obtenir un consensus sur des changements de nature à recréer la confiance envers ces institutions. Il sied de rappeler qu'en 2016, quatre mois de négociations et deux dialogues n'ont pas permis de résoudre cette question. L'ouverture des discussions sur le remplacement de tous les membres du bureau de la CENI et de la Cour constitutionnelle était synonyme d'un nouveau report de ces scrutins. En 2016, il avait déjà été difficile pour les acteurs politiques de s'accorder sur un facilitateur consensuel et les modalités de discussions.

Malgré que la date des élections fût fixée d'abord pour le 23 puis le 30 décembre 2018, il est clair que les contrôles institutionnels en place ne suffisaient pas à garantir l'intégrité et la crédibilité du processus. La situation devenait de plus en plus cruciale que la société civile et les partis politiques soient à même de déployer des témoins et observateurs dans tous les centres de vote, à défaut de pouvoir couvrir les 75 568 bureaux prévus. Pour renforcer la confiance envers les résultats du 30 décembre 2018, les différentes missions d'experts ou d'observateurs devraient être invités au plus tôt par les autorités de Kinshasa à suivre toutes les étapes du processus électoral, sans restriction d'accès.

Sur le long terme, une réforme dans les processus de désignation au sein de ces deux institutions reste nécessaire pour s'assurer de l'indépendance proclamée dans la Constitution et les lois. Pour la Cour constitutionnelle, cela passe avant tout par une réforme du Conseil supérieur de la magistrature.

Pour ce qui est de la CENI, il s'agit pour les acteurs politiques de trancher si les membres de la CENI doivent être des délégués de partis politiques et d'organisations de la société civile ou des personnalités indépendantes. S'il s'agit d'assurer l'indépendance de cette institution par une composition équilibrée entre des acteurs congolais représentatifs, il semble crucial de mieux définir la manière dont les membres de la société civile sont désignés. Il faudrait aussi maintenir un équilibre arithmétique entre majorité et opposition à l'Assemblée nationale. Sans réformes appropriées et consensuelles, la crise de confiance envers ces institutions ne pourra que perdurer. Cette confiance serait pourtant nécessaire à la tenue d'élections apaisées pour garantir et restaurer la paix.

REFERENCES

- [1] KABUYA LUMUNA SANDO, C, « Analyse sociologique des résultats provisoires des élections présidentielles et législatives du 30 Juillet 2006 », In, Elections, Paix et Développement en RDC prise de position des Universités Congolaises, Kinshasa, Fondation Konrad Adenauer, 2007,
- [2] ISMAILA Madior Fall MATHIAS Hounkpe Adele L. Jinadu Pascal Kambale, Organes de gestions des élections en Afrique de l'Ouest, Une étude comparative de la contribution des commissions électorales au renforcement de la Démocratie, Open Society Foundation, akar-Fann, Dakar, Senegal www.osiwa.org
- [3] LUBANZA MUKENDI, A, Elections et construction des identités politique en RDC, Kinshasa, CEROPIC, 2010, p18.
- [4] Loi organique n°13/012 du 19 avril 2013 modifiant et complétant la loi organique n°10/013 du 28 juillet 2010^[1] ^[2]Portant organisation et fonctionnement de la commission électorale nationale indépendant.

