

European Scientific Journal, *ESJ*

August 2025

European Scientific Institute, ESI

The content is peer reviewed

ESJ Humanities

August 2025 edition vol. 21, No. 23

The content of this journal do not necessarily reflect the opinion or position of the European Scientific Institute. Neither the European Scientific Institute nor any person acting on its behalf is responsible for the use of the information contained in this publication.

ISSN: 1857-7431 (Online)

ISSN: 1857-7881 (Print)

Generativity is a Core Value of the ESJ: A Decade of Growth

Erik Erikson (1902-1994) was one of the great psychologists of the 20th century¹. He explored the nature of personal human identity. Originally named Erik Homberger after his adoptive father, Dr. Theodore Homberger, he re-imagined his identity and re-named himself Erik Erikson (literally Erik son of Erik). Ironically, he rejected his adoptive father's wish to become a physician, never obtained a college degree, pursued independent studies under Anna Freud, and then taught at Harvard Medical School after emigrating from Germany to the United States. Erickson visualized human psychosocial development as eight successive life-cycle challenges. Each challenge was framed as a struggle between two outcomes, one desirable and one undesirable. The first two early development challenges were 'trust' versus 'mistrust' followed by 'autonomy' versus 'shame.' Importantly, he held that we face the challenge of **generativity** versus **stagnation in middle life**. This challenge concerns the desire to give back to society and leave a mark on the world. It is about the transition from acquiring and accumulating to providing and mentoring.

Founded in 2010, the European Scientific Journal is just reaching young adulthood. Nonetheless, **generativity** is one of our core values. As a Journal, we reject stagnation and continue to evolve to meet the needs of our contributors, our reviewers, and the academic community. We seek to innovate to meet the challenges of open-access academic publishing. For us,

¹ Hopkins, J. R. (1995). Erik Homburger Erikson (1902–1994). *American Psychologist*, 50(9), 796-797. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.796>

generativity has a special meaning. We acknowledge an obligation to give back to the academic community, which has supported us over the past decade and made our initial growth possible. As part of our commitment to generativity, we are re-doubling our efforts in several key areas. First, we are committed to keeping our article processing fees as low as possible to make the ESJ affordable to scholars from all countries. Second, we remain committed to fair and agile peer review and are making further changes to shorten the time between submission and publication of worthy contributions. Third, we are looking actively at ways to eliminate the article processing charges for scholars coming from low GDP countries through a system of subsidies. Fourth, we are examining ways to create and strengthen partnerships with various academic institutions that will mutually benefit those institutions and the ESJ. Finally, through our commitment to publishing excellence, we reaffirm our membership in an open-access academic publishing community that actively contributes to the vitality of scholarship worldwide.

Sincerely,

Daniel B. Hier, MD

European Scientific Journal (ESJ) Natural/Life/Medical Sciences

Editor in Chief

International Editorial Board

Jose Noronha Rodrigues,
University of the Azores, Portugal

Nino Kemertelidze,
Grigol Robakidze University, Georgia

Jacques de Vos Malan,
University of Melbourne, Australia

Franz-Rudolf Herber,
University of Saarland, Germany

Annalisa Zanola,
University of Brescia, Italy

Robert Szucs,
University of Debrecen, Hungary

Dragica Vujadinovic,
University of Belgrade, Serbia

Pawel Rozga,
Technical University of Lodz, Poland

Mahmoud Sabri Al-Asal,
Jadara University, Irbid-Jordan

Rashmirekha Sahoo,
Melaka-Manipal Medical College, Malaysia

Georgios Vousinas,
University of Athens, Greece

Asif Jamil,
Gomal University DIKhan, KPK, Pakistan

Faranak Seyyedi,
Azad University of Arak, Iran

Majid Said Al Busafi,
Sultan Qaboos University- Sultanate of Oman

Dejan Marolov,
European Scientific Institute, ESI

Noor Alam,
Universiti Sains Malaysia, Malaysia

Rashad A. Al-Jawfi,
Ibb University, Yemen

Muntean Edward Ioan,
University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (USAMV) Cluj-Napoca,
Romania

Hans W. Giessen,
Saarland University, Saarbrücken, Germany

Frank Bezzina,
University of Malta, Malta

Monika Bolek,
University of Łódź, Poland

Robert N. Diotalevi,
Florida Gulf Coast University, USA

Daiva Jureviciene,
Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

Anita Lidaka,
Liepāja University, Latvia

Rania Zayed,
Cairo University, Egypt

Louis Valentin Mballa,
Autonomous University of San Luis Potosí, Mexico

Lydia Ferrara,
University of Naples, Italy

Byron A Brown,
Botswana Accountancy College, Botswana

Grazia Angeloni,
University “G. d’Annunzio” in Chieti, Italy

Chandrasekhar Putcha,
California State University, Fullerton, CA, USA

Cinaria Tarik Albadri,
Trinity College Dublin University, Ireland

Mahammad A. Nurmamedov,
Shamakhy Astrophysical Observatory of the Ministry of Science and Education of the
Republic of Azerbaijan

Henryk J. Barton,
Jagiellonian University, Poland

Saltanat Meiramova,
S.Seifullin AgroTechnical University, Kazakhstan

Rajasekhar Kali Venkata,
University of Hyderabad, India

Ruzica Loncaric,
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia

Stefan Vladutescu,
University of Craiova, Romania

Billy Adamsen,
University of Southern Denmark, Denmark

Marinella Lorinczi,
University of Cagliari, Italy

Giuseppe Cataldi,
University of Naples “L’Orientale”, Italy

N. K. Rathee,
Delaware State University, USA

Michael Ba Banutu-Gomez,
Rowan University, USA

Adil Jamil,
Amman University, Jordan

Habib Kazzi,
Lebanese University, Lebanon

Valentina Manoiu,
University of Bucharest, Romania

Henry J. Grubb,
University of Dubuque, USA

Daniela Brevenikova,
University of Economics, Slovakia

Genute Gedviliene,
Vytautas Magnus University, Lithuania

Vasilika Kume,
University of Tirana, Albania

Mohammed Kerbouche,
University of Mascara, Algeria

Adriana Gherbon,
University of Medicine and Pharmacy Timisoara, Romania

Pablo Alejandro Olavegogeoascoechea,
National University of Comahue, Argentina

Raul Rocha Romero,
Autonomous National University of Mexico, Mexico

Driss Bouyahya,
University Moulay Ismail, Morocco

William P. Fox,
Naval Postgraduate School, USA

Rania Mohamed Hassan,
University of Montreal, Canada

Tirso Javier Hernandez Gracia,
Autonomous University of Hidalgo State, Mexico

Tilahun Achaw Messaria,
Addis Ababa University, Ethiopia

George Chiladze,
University of Georgia, Georgia

Elisa Rancati,
University of Milano-Bicocca, Italy

Alessandro Merendino,
University of Ferrara, Italy

David L. la Red Martinez,
Northeastern National University, Argentina

Anastassios Gentzoglanis,
University of Sherbrooke, Canada

Awoniyi Samuel Adebayo,
Solusi University, Zimbabwe

Milan Radosevic,
Faculty Of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia

Berenyi Laszlo,
University of Miskolc, Hungary

Hisham S Ibrahim Al-Shaikhli,
College of Nursing, Qatar University, Qatar

Omar Arturo Dominguez Ramirez,
Hidalgo State University, Mexico

Bupinder Zutshi,
Jawaharlal Nehru University, India

Pavel Krpalek,
University of Economics in Prague, Czech Republic

Mondira Dutta,
Jawaharlal Nehru University, India

Evelio Velis,
Barry University, USA

Mahbubul Haque,
Daffodil International University, Bangladesh

Diego Enrique Baez Zarabanda,
Autonomous University of Bucaramanga, Colombia

Juan Antonio Lopez Nunez,
University of Granada, Spain

Nouh Ibrahim Saleh Alguzo,
Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University, Saudi Arabia

A. Zahoor Khan,
International Islamic University Islamabad, Pakistan

Valentina Manoiu,
University of Bucharest, Romania

Andrzej Palinski,
AGH University of Science and Technology, Poland

Jose Carlos Teixeira,
University of British Columbia Okanagan, Canada

Martin Gomez-Ullate,
University of Extremadura, Spain

Nicholas Samaras,
Technological Educational Institute of Larissa, Greece

Emrah Cengiz,
Istanbul University, Turkey

Francisco Raso Sanchez,
University of Granada, Spain

Simone T. Hashiguti,
Federal University of Uberlandia, Brazil

Tayeb Boutbouqalt,
University, Abdelmalek Essaadi, Morocco

Maurizio Di Paolo Emilio,
University of L'Aquila, Italy

Ismail Ipek,
Istanbul Aydin University, Turkey

Olena Kovalchuk,
National Technical University of Ukraine, Ukraine

Oscar Garcia Gaitero,
University of La Rioja, Spain

Alfonso Conde,
University of Granada, Spain

Jose Antonio Pineda-Alfonso,
University of Sevilla, Spain

Jingshun Zhang,
Florida Gulf Coast University, USA

Olena Ivanova,
Kharkiv National University, Ukraine

Marco Mele,
Unint University, Italy

Okyay Ucan,
Omer Halisdemir University, Turkey

Arun N. Ghosh,
West Texas A&M University, USA

Matti Raudjarv,
University of Tartu, Estonia

Cosimo Magazzino,
Roma Tre University, Italy

Susana Sousa Machado,
Polytechnic Institute of Porto, Portugal

Jelena Zascerinska,
University of Latvia, Latvia

Umman Tugba Simsek Gursoy,
Istanbul University, Turkey

Zoltan Veres,
University of Pannonia, Hungary

Vera Komarova,
Daugavpils University, Latvia

Salloom A. Al-Juboori,
Muta'h University, Jordan

Pierluigi Passaro,
University of Bari Aldo Moro, Italy

Georges Kpazai,
Laurentian University, Canada

Claus W. Turtur,
University of Applied Sciences Ostfalia, Germany

Michele Russo,
University of Catanzaro, Italy

Nikolett Deutsch,
Corvinus University of Budapest, Hungary

Andrea Baranovska,
University of st. Cyrill and Methodius Trnava, Slovakia

Brian Sloboda,
University of Maryland, USA

Natalia Sizochenko
Dartmouth College, USA

Marisa Cecilia Tumino,
Adventista del Plata University, Argentina

Luca Scaini,
Al Akhawayn University, Morocco

Aelita Skarbaliene,
Klaipeda University, Lithuania

Oxana Bayer,
Dnipropetrovsk Oles Honchar University, Ukraine

Onyeka Uche Ofili,
International School of Management, France

Aurela Saliaj,
University of Vlora, Albania

Maria Garbelli,
Milano Bicocca University, Italy

Josephus van der Maesen,
Wageningen University, Netherlands

Claudia M. Dellafiore,
National University of Rio Cuarto, Argentina

Francisco Gonzalez Garcia,
University of Granada, Spain

Mahgoub El-Tigani Mahmoud,
Tennessee State University, USA

Daniel Federico Morla,
National University of Rio Cuarto, Argentina

Valeria Autran,
National University of Rio Cuarto, Argentina

Muhammad Hasmi Abu Hassan Asaari,
Universiti Sains, Malaysia

Angelo Viglianisi Ferraro,
Mediterranean University of Reggio Calabria, Italy

Roberto Di Maria,
University of Palermo, Italy

Delia Magherescu,
State University of Moldova, Moldova

Paul Waithaka Mahinge,
Kenyatta University, Kenya

Aicha El Alaoui,
Sultan My Slimane University, Morocco

Marija Brajcic,
University of Split, Croatia

Monica Monea,
University of Medicine and Pharmacy of Tirgu Mures, Romania

Belen Martinez-Ferrer,
Univeristy Pablo Olavide, Spain

Rachid Zammar,
University Mohammed 5, Morocco

Fatma Koc,
Gazi University, Turkey

Calina Nicoleta,
University of Craiova, Romania

Shadaan Abid,
UT Southwestern Medical Center, USA

Sadik Madani Alaoui,
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Morocco

Patrizia Gazzola,
University of Insubria, Italy

Krisztina Szegedi,
University of Miskolc, Hungary

Liliana Esther Mayoral,
National University of Cuyo, Argentina

Amarjit Singh,
Kurukshetra University, India

Oscar Casanova Lopez,
University of Zaragoza, Spain

Emina Jerkovic,
University of Josip Juraj Strossmayer, Croatia

Carlos M. Azcoitia,
National Louis University, USA

Rokia Sanogo,
University USTTB, Mali

Bertrand Lemennicier,
University of Paris Sorbonne, France

Lahcen Benaabidate,
University Sidi Mohamed Ben Abdellah, Morocco

Janaka Jayawickrama,
University of York, United Kingdom

Kiluba L. Nkulu,
University of Kentucky, USA

Oscar Armando Esparza Del Villar,
University of Juarez City, Mexico

George C. Katsadoros,
University of the Aegean, Greece

Elena Gavrilova,
Plekhanov University of Economics, Russia

Eyal Lewin,
Ariel University, Israel

Szczepan Figiel,
University of Warmia, Poland

Don Martin,
Youngstown State University, USA

John B. Strait,
Sam Houston State University, USA

Nirmal Kumar Betchoo,
University of Mascareignes, Mauritius

Camilla Buzzacchi,
University Milano Bicocca, Italy

EL Kandoussi Mohamed,
Moulay Ismai University, Morocco

Susana Borrás Pentinat,
Rovira i Virgili University, Spain

Jelena Kasap,
Josip J. Strossmayer University, Croatia

Massimo Mariani,
Libera Università Mediterranea, Italy

Rachid Sani,
University of Niamey, Niger

Luis Aliaga,
University of Granada, Spain

Robert McGee,
Fayetteville State University, USA

Angel Urbina-Garcia,
University of Hull, United Kingdom

Sivanadane Mandjiny,
University of N. Carolina at Pembroke, USA

Marko Andonov,
American College, Republic of Macedonia

Ayub Nabi Khan,
BGMEA University of Fashion & Technology, Bangladesh

Leyla Yilmaz Findik,
Hacettepe University. Turkey

Vlad Monescu,
Transilvania University of Brasov, Romania

Stefano Amelio,
University of Unsubria, Italy

Enida Pulaj,
University of Vlora, Albania

Christian Cave,
University of Paris XI, France

Julius Gathogo,
University of South Africa, South Africa

Claudia Pisoschi,
University of Craiova, Romania

Arianna Di Vittorio,
University of Bari “Aldo Moro”, Italy

Joseph Ntale,
Catholic University of Eastern Africa, Kenya

Kate Litondo,
University of Nairobi, Kenya

Maurice Gning,
Gaston Berger University, Senegal

Katarina Marosevic,
J.J. Strossmayer University, Croatia

Sherin Y. Elmahdy,
Florida A&M University, USA

Syed Shadab,
Jazan University, Saudi Arabia

Koffi Yao Blaise,
University Felix Houphouet Boigny, Ivory Coast

Mario Adelfo Batista Zaldivar,
Technical University of Manabi, Ecuador

Kalidou Seydou,
Gaston Berger University, Senegal

Patrick Chanda,
The University of Zambia, Zambia

Meryem Ait Ouali,
University IBN Tofail, Morocco

Laid Benderradji,
Mohamed Boudiaf University of Msila, Algeria

Amine Daoudi,
University Moulay Ismail, Morocco

Oruam Cadex Marichal Guevara,
University Maximo Gomes Baez, Cuba

Vanya Katsarska,
Air Force Academy, Bulgaria

Carmen Maria Zavala Arnal,
University of Zaragoza, Spain

Francisco Gavi Reyes,
Postgraduate College, Mexico

Iane Franceschet de Sousa,
Federal University S. Catarina, Brazil

Patricia Randrianavony,
University of Antananarivo, Madagascar

Roque V. Mendez,
Texas State University, USA

Kesbi Abdelaziz,
University Hassan II Mohammedia, Morocco

Whei-Mei Jean Shih,
Chang Gung University of Science and Technology, Taiwan

Ilknur Bayram,
Ankara University, Turkey

Elenica Pjero,
University Ismail Qemali, Albania

Gokhan Ozer,
Fatih Sultan Mehmet Vakif University, Turkey

Veronica Flores Sanchez,
Technological University of Veracruz, Mexico

Camille Habib,
Lebanese University, Lebanon

Larisa Topka,
Irkutsk State University, Russia

Paul M. Lipowski,
Holy Family University, USA

Marie Line Karam,
Lebanese University, Lebanon

Sergio Scicchitano,
Research Center on Labour Economics (INAPP), Italy

Mohamed Berradi,
Ibn Tofail University, Morocco

Visnja Lachner,
Josip J. Strossmayer University, Croatia

Sangne Yao Charles,
University Jean Lorougnon Guede, Ivory Coast

Omar Boubker,
University Ibn Zohr, Morocco

Kouame Atta,
University Felix Houphouet Boigny, Ivory Coast

Devang Upadhyay,
University of North Carolina at Pembroke, USA

Nyamador Wolali Seth,
University of Lome, Togo

Akmel Meless Simeon,
Ouattara University, Ivory Coast

Mohamed Sadiki,
IBN Tofail University, Morocco

Paula E. Faulkner,
North Carolina Agricultural and Technical State University, USA

Gamal Elgezeery,
Suez University, Egypt

Manuel Gonzalez Perez,
Universidad Popular Autonoma del Estado de Puebla, Mexico

Seka Yapi Arsene Thierry,
Ecole Normale Supérieure Abidjan (ENS Ivory Coast)

Dastagiri MB,
ICAR-National Academy of Agricultural Research Management, India

Alla Manga,
University Cheikh Anta Diop, Senegal

Lalla Aicha Lrhorfi,
University Ibn Tofail, Morocco

Ruth Adunola Aderanti,
Babcock University, Nigeria

Katica Kulavkova,
University of “Ss. Cyril and Methodius”, Republic of Macedonia

Aka Koffi Sosthene,
Research Center for Oceanology, Ivory Coast

Forchap Ngang Justine,
University Institute of Science and Technology of Central Africa, Cameroon

Toure Krouele,
Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Ivory Coast

Sophia Barinova,
University of Haifa, Israel

Leonidas Antonio Cerda Romero,
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

T.M.S.P.K. Thennakoon,
University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

Aderewa Amontcha,
Université d'Abomey-Calavi, Benin

Khadija Kaid Rassou,

Centre Regional des Metiers de l'Education et de la Formation, Morocco

Rene Mesias Villacres Borja,

Universidad Estatal De Bolivar, Ecuador

Aaron Victor Reyes Rodriguez,

Autonomous University of Hidalgo State, Mexico

Qamil Dika,

Tirana Medical University, Albania

Kouame Konan,

Peleforo Gon Coulibaly University of Korhogo, Ivory Coast

Hariti Hakim,

University Alger 3, Algeria

Emel Ceyhun Sabir,

University of Cukurova, Turkey

Salomon Barrezueta Unda,

Universidad Tecnica de Machala, Ecuador

Belkis Zervent Unal,

Cukurova University, Turkey

Elena Krupa,

Kazakh Agency of Applied Ecology, Kazakhstan

Carlos Angel Mendez Peon,

Universidad de Sonora, Mexico

Antonio Solis Lima,

Apizaco Institute Technological, Mexico

Roxana Matefi,

Transilvania University of Brasov, Romania

Bouharati Saddek,

UFAS Setif1 University, Algeria

Toleba Seidou Mamam,

Universite d'Abomey-Calavi (UAC), Benin

Serigne Modou Sarr,

Universite Alioune DIOP de Bambey, Senegal

Nina Stankous,
National University, USA

Lovergine Saverio,
Tor Vergata University of Rome, Italy

Fekadu Yehualashet Maru,
Jigjiga University, Ethiopia

Karima Laamiri,
Abdelmalek Essaadi University, Morocco

Elena Hunt,
Laurentian University, Canada

Sharad K. Soni,
Jawaharlal Nehru University, India

Lucrezia Maria de Cosmo,
University of Bari “Aldo Moro”, Italy

Florence Kagendo Muindi,
University of Nairobi, Kenya

Maximo Rossi Malan,
Universidad de la Republica, Uruguay

Haggag Mohamed Haggag,
South Valley University, Egypt

Olugbamila Omotayo Ben,
Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria

Eveligh Cecilania Prado-Carpio,
Technical University of Machala, Ecuador

Maria Clideana Cabral Maia,
Brazilian Company of Agricultural Research - EMBRAPA, Brazil

Fernando Paulo Oliveira Magalhaes,
Polytechnic Institute of Leiria, Portugal

Valeria Alejandra Santa,
Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina

Stefan Cristian Gherghina,
Bucharest University of Economic Studies, Romania

Goran Ilik,

"St. Kliment Ohridski" University, Republic of Macedonia

Amir Mohammad Sohrabian,

International Information Technology University (IITU), Kazakhstan

Aristide Yemmafouo,

University of Dschang, Cameroon

Gabriel Anibal Monzón,

University of Moron, Argentina

Robert Cobb Jr,

North Carolina Agricultural and Technical State University, USA

Arburim Iseni,

State University of Tetovo, Republic of Macedonia

Raoufou Pierre Radji,

University of Lome, Togo

Juan Carlos Rodriguez Rodriguez,

Universidad de Almeria, Spain

Satoru Suzuki,

Panasonic Corporation, Japan

Iulia-Cristina Muresan,

University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Romania

Russell Kabir,

Anglia Ruskin University, UK

Nasreen Khan,

SZABIST, Dubai

Luisa Morales Maure,

University of Panama, Panama

Lipeng Xin,

Xi'an Jiaotong University, China

Harja Maria,

Gheorghe Asachi Technical University of Iasi, Romania

Adou Paul Venance,

University Alassane Ouattara, Cote d'Ivoire

Benie Aloh J. M. H.,
Felix Houphouet-Boigny University of Abidjan, Cote d'Ivoire

Bertin Desire Soh Fotsing,
University of Dschang, Cameroon

N'guessan Tenguel Sosthene,
Nangui Abrogoua University, Cote d'Ivoire

Ackoundoun-Nguessan Kouame Sharll,
Ecole Normale Supérieure (ENS), Cote d'Ivoire

Abdelfettah Maouni,
Abdelmalek Essaadi University, Morocco

Alina Stela Resceanu,
University of Craiova, Romania

Alilouch Redouan,
Chouaib Doukkali University, Morocco

Gnamien Konan Bah Modeste,
Jean Lorougnon Guédé University, Cote d'Ivoire

Sufi Amin,
International Islamic University, Islamabad Pakistan

Sanja Milosevic Govedarovic,
University of Belgrade, Serbia

Elham Mohammadi,
Curtin University, Australia

Andrianarizaka Marc Tiana,
University of Antananarivo, Madagascar

Ngakan Ketut Acwin Dwijendra,
Udayana University, Indonesia

Yue Cao,
Southeast University, China

Audrey Tolouian,
University of Texas, USA

Asli Cazorla Milla,
Universidad Internacional de Valencia, Spain

Valentin Marian Antohi,
University Dunarea de Jos of Galati, Romania

Tabou Talahatou,
University of Abomey-Calavi, Benin

N. K. B. Raju,
Sri Venkateswara Veterinary University, India

Hamidreza Izadi,
Chabahar Maritime University, Iran

Hanaa Ouda Khadri Ahmed Ouda,
Ain Shams University, Egypt

Rachid Ismaili,
Hassan 1 University, Morocco

Tamar Ghutidze,
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

Emine Koca,
Ankara Haci Bayram Veli University, Turkey

David Perez Jorge,
University of La Laguna, Spain

Irma Guga,
European University of Tirana, Albania

Jesus Gerardo Martínez del Castillo,
University of Almeria, Spain

Mohammed Mouradi,
Sultan Moulay Slimane University, Morocco

Marco Tulio Ceron Lopez,
Institute of University Studies, Mexico

Mangambu Mokoso Jean De Dieu,
University of Bukavu, Congo

Hadi Sutopo,
Topazart, Indonesia

Priyantha W. Mudalige,
University of Kelaniya, Sri Lanka

Emmanouil N. Choustoulakis,
University of Peloponnese, Greece

Yasangi Anuradha Iddagoda,
Chartered Institute of Personal Management, Sri Lanka

Pinnawala Sangasumana,
University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

Abdelali Kaaouachi,
Mohammed I University, Morocco

Kahi Oulai Honore,
University of Bouake, Cote d'Ivoire

Ma'moun Ahmad Habiballah,
Al Hussein Bin Talal University, Jordan

Amaya Epelde Larranaga,
University of Granada, Spain

Franca Daniele,
“G. d’Annunzio” University, Chieti-Pescara, Italy

Daniela Di Berardino,
University of Chieti-Pescara, Italy

Dorjana Klosi,
University of Vlore “Ismail Qemali, Albania

Abu Hamja,
Aalborg University, Denmark

Stankovska Gordana,
University of Tetova, Republic of Macedonia

Kazimierz Albin Klosinski,
John Paul II Catholic University of Lublin, Poland

Maria Leticia Bautista Diaz,
National Autonomous University, Mexico

Bruno Augusto Sampaio Fuga,
North Parana University, Brazil

Anouar Alami,
Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco

Vincenzo Riso,
University of Ferrara, Italy

Janhavi Nagwekar,
St. Michael's Hospital, Canada

Jose Grillo Evangelista,
Egas Moniz Higher Institute of Health Science, Portugal

Xi Chen,
University of Kentucky, USA

Fateh Mebarek-Oudina,
Skikda University, Algeria

Nadia Mansour,
University of Sousse, Tunisia

Jestoni Dulva Maniago,
Majmaah University, Saudi Arabia

Daniel B. Hier,
Missouri University of Science and Technology, USA

S. Sendil Velan,
Dr. M.G.R. Educational and Research Institute, India

Enriko Ceko,
Wisdom University, Albania

Laura Fischer,
National Autonomous University of Mexico, Mexico

Mauro Berumen,
Caribbean University, Mexico

Sara I. Abdelsalam,
The British University in Egypt, Egypt

Maria Carlota,
Autonomous University of Queretaro, Mexico

Bhupendra Karki,
University of Louisville, Louisville, USA

Evens Emmanuel,
University of Quisqueya, Haiti

Iresha Madhavi Lakshman,
University of Colombo, Sri Lanka

Francesco Scotognella,
Polytechnic University of Milan, Italy

Amal Talib Al-Sa'ady,
Babylon University, Iraq

Hani Nasser Abdelhamid,
Assiut University, Egypt

Mihnea-Alexandru Gaman,
University of Medicine and Pharmacy, Romania

Daniela-Maria Cretu,
Lucian Blaga University of Sibiu, Romania

Ilenia Farina,
University of Naples "Parthenope", Italy

Luisa Zanolla,
Azienda Ospedaliera Universitaria Verona, Italy

Jonas Kwabla Fiadzawoo,
University for Development Studies (UDS), Ghana

Adriana Burlea-Schiopoiu,
University of Craiova, Romania

Fernando Espinoza Lopez,
Hofstra University, USA

Ammar B. Altemimi,
University of Basrah, Iraq

Monica Butnariu,
University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "King Michael I, Romania

Davide Calandra,
University of Turin, Italy

Nicola Varrone,
University of Campania Luigi Vanvitelli, Italy

Francesco D. d'Ovidio,
University of Bari "Aldo Moro", Italy

Sameer Algburi,
Al-Kitab University, Iraq

Braione Pietro,
University of Milano-Bicocca, Italy

Mounia Bendari,
Mohammed VI University, Morocco

Stamatios Papadakis,
University of Crete, Greece

Aleksey Khlopytskyi,
Ukrainian State University of Chemical Technology, Ukraine

Sung-Kun Kim,
Northeastern State University, USA

Nemanja Berber,
University of Novi Sad, Serbia

Krejsa Martin,
Technical University of Ostrava, Czech Republic

Jeewaka Kumara,
University of Peradeniya, Sri Lanka

Antonella Giacosa,
University of Torino, Italy

Paola Clara Leotta,
University of Catania, Italy

Francesco G. Patania,
University of Catania, Italy

Rajko Odobasa,
University of Osijek, Faculty of Law, Croatia

Jesusa Villanueva-Gutierrez,
University of Tabuk, Tabuk, KSA

Leonardo Jose Mataruna-Dos-Santos,
Canadian University of Dubai, UAE

Usama Konbr,
Tanta University, Egypt

Branislav Radeljic,
Necmettin Erbakan University, Turkey

Anita Mandaric Vukusic,
University of Split, Croatia

Barbara Cappuzzo,
University of Palermo, Italy

Roman Jimenez Vera,
Juarez Autonomous University of Tabasco, Mexico

Lucia P. Romero Mariscal,
University of Almeria, Spain

Pedro Antonio Martin-Cervantes,
University of Almeria, Spain

Hasan Abd Ali Khudhair,
Southern Technical University, Iraq

Qanqom Amira,
Ibn Zohr University, Morocco

Farid Samir Benavides Vanegas,
Catholic University of Colombia, Colombia

Nedret Kuran Burcoglu,
Emeritus of Bogazici University, Turkey

Julio Costa Pinto,
University of Santiago de Compostela, Spain

Satish Kumar,
Dire Dawa University, Ethiopia

Favio Farinella,
National University of Mar del Plata, Argentina

Jorge Tenorio Fernando,
Paula Souza State Center for Technological Education - FATEC, Brazil

Salwa Alinat,
Open University, Israel

Hamzo Khan Tagar,
College Education Department Government of Sindh, Pakistan

Rasool Bukhsh Mirjat,
Senior Civil Judge, Islamabad, Pakistan

Samantha Goncalves Mancini Ramos,
Londrina State University, Brazil

Mykola Nesprava,
Dnoproptetrovsk State University of Internal Affairs, Ukraine

Awwad Othman Abdelaziz Ahmed,
Taif University, Kingdom of Saudi Arabia

Giacomo Buoncompagni,
University of Florence, Italy

Elza Nikoleishvili,
University of Georgia, Georgia

Mohammed Mahmood Mohammed,
University of Baghdad, Iraq

Oudgou Mohamed,
University Sultan Moulay Slimane, Morocco

Arlinda Ymeraj,
European University of Tirana, Albania

Luisa Maria Arvide Cambra,
University of Almeria, Spain

Charahabil Mohamed Mahamoud,
University Assane Seck of Ziguinchor, Senegal

Ehsaneh Nejad Mohammad Nameghi,
Islamic Azad University, Iran

Mohamed Elsayed Elnaggar,
The National Egyptian E-Learning University , Egypt

Said Kammas,
Business & Management High School, Tangier, Morocco

Harouna Issa Amadou,
Abdou Moumouni University of Niger

Achille Magloire Ngah,
Yaounde University II, Cameroun

Gnagne Agness Essoh Jean Eudes Yves,
Universite Nangui Abrogoua, Cote d'Ivoire

Badoussi Marius Eric,

Université Nationale des sciences, Technologies,
Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM) , Benin

Carlos Alberto Batista Dos Santos,

Universidade Do Estado Da Bahia, Brazil

Oumar Bah,

Sup' Management, Mali

Angelica Selene Sterling Zozoaga,

Universidad del Caribe, Mexico

Josephine W. Gitome,

Kenyatta University, Kenya

Keumean Keiba Noel,

Felix Houphouet Boigny University Abidjan, Ivory Coast

Tape Bi Sehi Antoine,

University Peleforo Gon Coulibaly, Ivory Coast

Atsé Calvin Yapi,

Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Desara Dushi,

Vrije Universiteit Brussel, Belgium

Mary Ann Hollingsworth,

University of West Alabama, Liberty University, USA

Aziz Dieng,

University of Portsmouth, UK

Ruth Magdalena Gallegos Torres,

Universidad Autonoma de Queretaro, Mexico

Alami Hasnaa,

Universite Chouaid Doukkali, Maroc

Emmanuel Acquah-Sam,

Wisconsin International University College, Ghana

Fabio Pizzutilo,

University of Bari "Aldo Moro", Italy

Gibet Tani Hicham,
Abdemalek Essaadi University, Morocco

Anoua Adou Serge Judicael,
Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Sara Teidj,
Moulay Ismail University Meknes, Morocco

Gbadamassi Fousséni,
Université de Parakou, Benin

Bouyahya Adil,
Centre Régional des Métiers d'Education et de Formation, Maroc

Hicham Es-soufi,
Moulay Ismail University, Morocco

Imad Ait Lhassan,
Abdelmalek Essaâdi University, Morocco

Givi Makalatia,
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

Adil Brouri,
Moulay Ismail University, Morocco

Noureddine El Baraka,
Ibn Zohr University, Morocco

Ahmed Aberqi,
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Morocco

Oussama Mahboub,
Queens University, Kingston, Canada

Markela Muca,
University of Tirana, Albania

Tessougue Moussa Dit Martin,
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali

Kledi Xhaxhiu,
University of Tirana, Albania

Saleem Iqbal,
University of Balochistan Quetta, Pakistan

Dritan Topi,
University of Tirana, Albania

Dakouri Guissa Desmos Francis,
Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

Adil Youssef Sayeh,
Chouaib Doukkali University, Morocco

Zineb Tribak,
Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco

Ngwengeh Brendaline Beloke,
University of Biea, Cameroon

El Agy Fatima,
Sidi Mohamed Ben Abdelah University, Morocco

Julian Kraja,
University of Shkodra "Luigj Gurakuqi", Albania

Nato Durglishvili,
University of Georgia, Georgia

Abdelkrim Salim,
Hassiba Benbouali University of Chlef, Algeria

Omar Kchit,
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Morocco

Isaac Ogundu,
Ignatius Ajuru University of Education, Nigeria

Giuseppe Lanza,
University of Catania, Italy

Monssif Najim,
Ibn Zohr University, Morocco

Luan Bektashi,
"Barleti" University, Albania

Malika Belkacemi,
Djillali Liabes, University of Sidi Bel Abbes, Algeria

Oudani Hassan,
University Ibn Zohr Agadir, Morocco

Merita Rumano,
University of Tirana, Albania

Mohamed Chiban,
Ibn Zohr University, Morocco

Tal Pavel,
The Institute for Cyber Policy Studies, Israel

Krzysztof Nesterowicz,
Ludovika-University of Public Service, Hungary

Laamrani El Idrissi Safae,
Ibn Tofail University, Morocco

Suphi Ural,
Cukurova University, Turkey

Emrah Eray Akca,
Istanbul Aydin University, Turkey

Selcuk Poyraz,
Adiyaman University, Turkey

Umut Sener,
Aksaray University, Turkey

Muhammed Bilgehan Aytac,
Aksaray University, Turkey

Sohail Nadeem,
Quaid-i-Azam University Islamabad, Pakistan

Salman Akhtar,
Quaid-i-Azam University Islamabad, Pakistan

Afzal Shah,
Quaid-i-Azam University Islamabad, Pakistan

Muhammad Tayyab Naseer,
Quaid-i-Azam University Islamabad, Pakistan

Asif Sajjad,
Quaid-i-Azam University Islamabad, Pakistan

Atif Ali,
COMSATS University Islamabad, Pakistan

Shahzda Adnan,
Pakistan Meteorological Department, Pakistan

Waqar Ahmed,
Johns Hopkins University, USA

Faizan ur Rehman Qaiser,
COMSATS University Islamabad, Pakistan

Choua Ouchemi,
Université de N'Djaména, Tchad

Syed Tallataf Hussain Shah,
COMSATS University Islamabad, Pakistan

Saeed Ahmed,
University of Management and Technology, Pakistan

Hafiz Muhammad Arshad,
COMSATS University Islamabad, Pakistan

Johana Hajdini,
University “G. d’Annunzio” of Chieti-Pescara, Italy

Mujeeb Ur Rehman,
York St John University, UK

Noshaba Zulfiqar,
University of Wah, Pakistan

Muhammad Imran Shah,
Government College University Faisalabad, Pakistan

Niaz Bahadur Khan,
National University of Sciences and Technology, Islamabad, Pakistan

Titilayo Olotu,
Kent State University, Ohio, USA

Kouakou Paul-Alfred Kouakou,
Université Peleforo Gon Coulibaly, Côte d'Ivoire

Sajjad Ali,
Karakoram International University, Pakistan

Hiqmet Kamberaj,
International Balkan University, Macedonia

Khawaja Fahad Iqbal,
National University of Sciences and Technology (NUST), Pakistan

Heba Mostafa Mohamed,
Beni Suef University, Egypt

Abdul Basit,
Zhejiang University, China

Karim Iddouch,
International University of Casablanca, Morocco

Jay Jesus Molino,
Universidad Especializada de las Américas (UDELAS), Panama

Imtiaz-ud-Din,
Quaid-e-Azam University Islamabad, Pakistan

Dolantina Hyka,
Mediterranean University of Albania

Yaya Dosso,
Alassane Ouattara University, Ivory Coast

Essedaoui Aafaf,
Regional Center for Education and Training Professions, Morocco

Silue Pagadjovongo Adama,
Peleforo GON COULIBALY University, Cote d'Ivoire

Soumaya Outellou,
Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques, Morocco

Rafael Antonio Estevez Ramos,
Universidad Autónoma del Estado de México

Mohamed El Mehdi Saidi,
Cadi Ayyad University, Morocco

Ouattara Amidou,
University of San Pedro, Côte d'Ivoire

Murry Siyasiya,
Blantyre International University, Malawi

Benbrahim Mohamed,

Centre Regional des Métiers de l'Education et de la Formation d'Inezgane (CRMEF),
Morocco

Emmanuel Gitonga Gicharu,

Mount Kenya University, Kenya

Er-razine Soufiane,

Regional Centre for Education and Training Professions, Morocco

Foldi Kata,

University of Debrecen, Hungary

Elda Xhumari,

University of Tirana, Albania

Daniel Paredes Zempual,

Universidad Estatal de Sonora, Mexico

Jean Francois Regis Sindayihebura,

University of Burundi, Burundi

Luis Enrique Acosta Gonzzlez,

University of Holguin, Cuba

Odoziobodo Severus Ifeanyi,

Enugu State University of Science and Technology, Enugu, Nigeria

Maria Elena Jaime de Pablos,

University of Almeria, Spain

Soro Kolotcholoma Issouf,

Peleforo Gon Coulibaly University, Cote d'Ivoire

Compaore Inoussa,

Université Nazi BONI, Burkina Faso

Dorothee Fegbawe Badanaro,

University of Lome, Togo

Soro Kolotcholoma Issouf,

Peleforo GON COULIBALY University, Cote d'Ivoire

Compaore Inoussa,

Université Nazi BONI, Burkina Faso

Dorothee Fegbawe Badanaro,

University of Lome, Togo

Kouakou N'dri Laurent,
Alassane Ouattara University, Ivory Coast

Jalila Achouaq Aazim,
University Mohammed V, Morocco

Georgios Farantos,
University of West Attica, Greece

Maria Aránzazu Calzadilla Medina,
University of La Laguna, Spain

Tiendrebeogo Neboma Romaric,
Nazi Boni University, Burkina Faso

Dionysios Vourtsis,
University of West Attica, Greece

Zamir Ahmed,
Government Dehli Degree Science College, Pakistan

Akinsola Oluwaseun Kayode,
Chrisland University, Nigeria

Rosendo Romero Andrade,
Autonomous University of Sinaloa, Mexico

Belamalem Souad,
University Ibn Tofail, Morocco

Hoummad Chakib,
Cadi Ayyad University, Morocco

Jozsef Zoltan Malik,
Budapest Metropolitan University, Hungary

Sahar Abboud Alameh,
LIU University, Lebanon

Rozeta Shahinaj,
Medical University of Tirana, Albania

Rashidat Ayanbanke Busari,
Robert Gordon University, UK

Tornike Merebashvili,
Grigol Robakidze University, Georgia

Zena Abu Shakra,
American University of Dubai, UAE

Nicolas Serge Ndock,
University of Ngaoundere, Cameroon

Abebe Bahiru,
Zhejiang Normal University, China

Diana Maria Lopez Celis,
Jorge Tadeo Lozano University of Bogotá, Colombia

Fathi Zerari,
Souk-Ahras University, Algeria

Hermann Victoire Feigoudozoui,
University of Bangui, Central African Republic

Omowunmi A. Odeyomi,
North Carolina A&T State University, USA

Daniel Kon Ater,
University of Juba, Republic of South Sudan

Manasvi Hrishikesh Patil,
Dr. Vishwanath Karad MIT World Peace University, India

Steven Thomas Tumaini,
College of Business and Education, Tanzania

Table of Contents:

University Students' Perceptions of a CLIL-Based Model in Teaching Aviation English Listening Skills.....	1
--	----------

Maia Chkotua

Elizaveta Dalakishvili

Descriptive Study of Social Relations in the Working Environment of Compagnie Ivoirienne de Coton (COIC): The Case of COIC Korhogo (Côte d'Ivoire).....	20
--	-----------

Taiba Germaine Ainyakou

Fertility Transition in Burundi: Contribution of Individual and Contextual factors among Women in Union.....	34
---	-----------

Emmanuel Singoye, Rene Manirakiza, Bouba Franklin Djourdebbe,

Aloys Toyi

Herve Bassinga

Causes et conséquences du déficit d'appropriation de l'assainissement et de l'hygiène dans la cité de Wanierukula en République Démocratique du Congo (RDC).....	66
---	-----------

Laurent Alemo Mbole

Frédéric Lokanga Otiikeke

Casimir Ndeke Zamba

Alphonse Mbate Lupiki

**Incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail :
étude menée à MMG/Kinsevere/RDC.....87**

Johnny Kasongo Bwanga

Fidèle Mushid Kapend

**Analyse discursive du fonctionnement de l'espace dans L'enfant noir de
Camara Laye et Les Soleils des indépendances d'Ahmadou
Kourouma.....96**

Delali Kofi Tortor

Emmanuel Selorm Gligbe

Imeta Akakpo

**Analyse des actions publiques d'identification et de la persistance du
risque d'apatridie dans le Département de Téhini (Côte
d'Ivoire).....123**

Yeboua Denis Kouadio

Arsène Kadjo

**Caractérisation pédoclimatique des principaux bassins de production de
riz (*Oryza* sp) et évaluation des variétés de riz améliorées en République
du Congo.....139**

Lydie Marie Yebas Makaya-Makosso

Lambert Moundzeo

Attibayeba

Francine Kiangubeni

University Students' Perceptions of a CLIL-Based Model in Teaching Aviation English Listening Skills

Maia Chkotua, PhD

Elizaveta Dalakishvili, MA

International Black Sea University, Georgia

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p1](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p1)

Submitted: 31 July 2025

Accepted: 31 August 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Chkotua, M. & Dalakishvili, E. (2025). *University Students' Perceptions of a CLIL-Based Model in Teaching Aviation English Listening Skills*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 1. <https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p1>

Abstract

The study investigates university students' perceptions of using a Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach to teach Aviation English listening skills. The integration of content knowledge with language acquisition has gained momentum in English for Specific Purposes (ESP), particularly in aviation training contexts where comprehension of authentic radio communication is critical. A mixed-methods design was employed involving 60 undergraduate aviation students at Georgian Aviation University. Data were collected via a perception questionnaire and semi-structured interviews. Results indicate that the majority of students viewed the CLIL-based approach positively, citing improved comprehension, contextual vocabulary acquisition, and increased engagement. However, some challenges, such as cognitive overload and unfamiliar terminology, were also reported. These findings suggest that CLIL holds promise for Aviation English instruction, provided that pedagogical scaffolding and appropriate materials are in place.

Keywords: English for Specific Purposes, listening skills, student perceptions, higher education

Introduction

In the context of international aviation, language is not merely a medium of communication but a critical safety tool. Miscommunication

between pilots and air traffic controllers has been consistently identified as a contributing factor in numerous aviation incidents and accidents worldwide (Eurocontrol, 2019).

Given the inherently multinational and multilingual nature of aviation operations, English has been standardised as the global language for radiotelephony communication. This decision, formalised by the International Civil Aviation Organisation (ICAO), was driven by the need to ensure clear, concise, and universally intelligible communication between pilots and air traffic controllers across borders. English serves as the linguistic bridge in international aviation, playing a vital role in maintaining operational safety, efficiency, and coordination in an environment where miscommunication can have critical consequences.

However, despite the formal adoption of English as the lingua franca of aviation, implementing effective language use in practice has proven to be complex and uneven. One key challenge lies in the fact that many aviation professionals are non-native speakers of English, operating in high-stakes, fast-paced environments that demand both accuracy and fluency under pressure. The communicative demands of aviation go beyond routine phraseology; they also involve the use of plain English, especially in non-standard or emergency situations where phrasebook responses are insufficient. This dual demand, mastery of standard phraseology and proficiency in plain English, has revealed significant gaps in both training and assessment. ICAO's Language Proficiency Requirements (LPRs), introduced in response to a series of accidents and incidents attributed to language barriers, were a major step forward in addressing safety concerns. Yet, ICAO did not provide a single, standardised test. Instead, it left the responsibility for developing or adopting assessment systems to individual countries. As a result, national-level testing frameworks vary widely in their design, content, and alignment with real-world communication scenarios.

This inconsistency has raised serious concerns regarding the validity and fairness of Aviation English assessments. In some contexts, tests may not accurately reflect the operational linguistic demands faced by aviation professionals, particularly under pressure, in non-routine events, or when communicating with interlocutors of varying proficiency levels and accents. Furthermore, there is limited empirical research examining how national testing systems correspond to authentic radiotelephony communication. This is particularly true in countries like Georgia, where no prior studies have systematically explored the relationship between language testing and actual controller performance in operational contexts.

Consequently, Aviation English has evolved into a vital branch of English for Specific Purposes (ESP), with particular emphasis on listening comprehension in radiotelephony communication (Moder, 2013). Despite

traditional methods of language instruction, many learners struggle to process real-time, high-pressure, and often abbreviated radiotelephony exchanges (Kim & Elder, 2009). Air traffic controllers and pilots may perform effectively in real operational environments, demonstrating fluency, accuracy, and situational awareness, yet still struggle to achieve passing scores on formal language proficiency tests. This discrepancy stems from a fundamental misalignment between the communicative practices used in authentic air-ground interactions and the constructs measured by many assessment tools. In particular, such tests often emphasise the use of plain English at the expense of standard ICAO phraseology, which dominates actual radiotelephony exchanges. In the Georgian context, even highly experienced pilots and controllers are frequently required to retake the language proficiency examination, not due to a lack of operational competence, but because the current assessment framework does not accurately reflect the linguistic realities of their daily professional communication.

In response to these limitations, this study investigates the applicability of Content and Language Integrated Learning (CLIL) as an instructional strategy for enhancing listening comprehension in Aviation English. CLIL is an educational approach that integrates the learning of subject-specific content with the simultaneous development of language skills, grounded in the idea that language acquisition is more effective when embedded in meaningful, cognitively demanding, and context-relevant tasks (Coyle, Hood, & Marsh, 2010). Although originally implemented within European secondary education systems, CLIL has increasingly gained traction in higher and vocational education settings, owing to its potential to replicate the linguistic and cognitive demands of authentic professional environments (Dalton-Puffer, 2011; Lasagabaster & Sierra, 2009).

The findings apply CLIL methodology to the redesign of an Aviation English listening course taught at the university level. Over a 14-week semester, the listening component was restructured to align with the 4Cs framework (Coyle et al., 2010):

- Content (e.g., aviation procedures and terminology)
- Communication (e.g., radiotelephony language functions)
- Cognition (e.g., problem-solving based on incident reports), and
- Culture (e.g., understanding international communication norms).

Authentic materials were central to this design, including ICAO radiotelephony transcripts, real ATIS (Automatic Terminal Information Service) recordings, and narrative reports of aviation incidents. These were used as the basis for weekly listening tasks and discussions, ensuring both linguistic and procedural relevance.

While CLIL's benefits have been explored in fields such as business, tourism, and science education, its application in the context of aviation training remains under-researched, particularly regarding learner engagement and outcomes. Importantly, no prior studies to date have closely examined aviation students' perceptions of CLIL-based listening instruction, despite the recognised impact of learner attitudes on language acquisition success (Dörnyei & Ushioda, 2011).

The study aims to resolve this gap by examining university-level aviation students' perceptions of a CLIL-based instructional model used in an Aviation English listening course. The goal is to evaluate the pedagogical effectiveness of CLIL in enhancing listening comprehension of radiotelephony communication and to assess its perceived benefits and challenges from the learners' perspective.

To address the issues mentioned above, the research aims to answer the following research questions:

- How do aviation students perceive the integration of CLIL in an Aviation English listening course?
- What impact does CLIL-based instruction have on students' confidence and ability to comprehend radiotelephony communication?
- What pedagogical benefits and limitations are associated with using CLIL in Aviation English training?

Methods

To investigate the effectiveness of a CLIL-based Aviation English listening course and understand learners' perceptions of it, the present research adopted a mixed-methods design. This methodological approach integrates both quantitative and qualitative data collection and analysis, enabling a more comprehensive exploration of the research problem. As Creswell and Plano Clark (2018) argue, mixed-methods research is particularly well-suited to educational settings where complex, multifaceted phenomena, such as language learning and pedagogical innovation, require both statistical generalisation and contextual interpretation.

The choice of a mixed-methods approach was justified by the dual nature of the research objectives: to measure students' perceived improvements in listening comprehension and language confidence (quantitative), and to gain deeper insights into their attitudes, motivations, and reactions to CLIL-based instruction (qualitative). According to Banegas (2012), research into CLIL, which blends content and language learning, benefits from methodologies that not only reveal patterns and outcomes but also uncover learner experiences and cognitive-emotional responses. A strictly quantitative design would have risked overlooking these important qualitative dimensions, while a purely qualitative approach would have limited the

generalizability of findings to broader educational contexts. Therefore, the integration of statistical analysis and thematic interpretation allowed for a richer, more balanced understanding of the pedagogical intervention's impact. The study involved 60 undergraduate pilots enrolled in the second year at Georgian Aviation University, Tbilisi. All participants had completed a minimum of two semesters of aviation theory instruction. This ensured that students were familiar with key operational and procedural concepts relevant to the course content.

All participants had achieved a B2 level of English proficiency according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). This level was considered appropriate for participation in the CLIL-based curriculum, as it represents an upper-intermediate command of English, enabling learners to engage with complex language input while acquiring domain-specific terminology (Council of Europe, 2001).

Participation in the study was voluntary and anonymous. Informed consent was obtained from all students before data collection, and the research protocol adhered to the ethical guidelines established by the university's academic research committee.

Results

Characterisation of the Experimental and Control Groups by Special Questionnaire Data

The participants in this study were 60 second-year aviation students from Georgian Aviation University, all of whom had a B2 level of English and 1–5 years of aviation experience. Participants were randomly divided into two equal groups: experimental and control. As shown in Table 1, age distribution was statistically similar across groups, indicating group comparability and eliminating demographic age as a confounding variable.

Table 1. Age distribution in the control and experimental groups

Age Group	Experimental Group N (%)	Control Group N (%)	χ^2 -test, p
18–25	24 (80.0%)	22 (73.3%)	0.37; p = 0.545
26–35	6 (20.0%)	8 (26.7%)	

Language exposure also showed no statistically significant difference (Table 2). While the control group reported slightly more frequent use of English. The difference was not significant, supporting the conclusion that both groups had comparable baseline exposure to English in aviation settings.

Table 2. Language exposure in the control and experimental groups

Frequency of English Use	Experimental Group N (%)	Control Group N (%)	χ^2 -test, p
Often	18 (60.0%)	23 (76.7%)	1.89; p = 0.169
Always	12 (40.0%)	7 (23.3%)	

Participants were asked to identify major challenges in understanding aviation communication. As shown in Table 3, all participants in both groups reported “understanding accents” as a challenge. However, significantly more participants in the control group identified „speed of communication“ and „clarity of messages“ as problematic ($\chi^2 = 6.56$, p = 0.011 for both), suggesting that the experimental group benefited from greater clarity and pacing in communication. No statistically significant differences were observed regarding technical vocabulary.

Table 3. Challenges in listening comprehension

Challenge Identified	Experimental Group N (%)	Control Group N (%)	χ^2 -test, p
Understanding accents	30 (100.0%)	30 (100.0%)	N/A
Speed of communication	24 (80.0%)	30 (100.0%)	6.56; p = 0.011
Technical vocabulary	12 (40.0%)	15 (50.0%)	0.60; p = 0.440
Clarity of messages	24 (80.0%)	30 (100.0%)	6.56; p = 0.011

As indicated in Table 4, most participants rated their listening skills as “fair” before the intervention. No significant differences were observed between groups ($\chi^2 = 0.79$, p = 0.375), establishing a baseline for further comparison.

Table 4. Self-assessment of listening skills

Self-Assessment	Experimental Group N (%)	Control Group N (%)	χ^2 -test, p
Poor	9 (30.0%)	6 (20.0%)	0.79; p = 0.375
Fair	21 (70.0%)	24 (80.0%)	

The data in Table 5 reveal striking differences in material preferences. All experimental group participants endorsed the use of authentic ATC recordings (100%), while none in the control group did, a highly significant difference ($\chi^2 = 59.00$, p < 0.001). Multimedia presentations and role-playing exercises were also significantly more preferred by the experimental group, suggesting strong engagement with CLIL-based methods.

Table 5. Preferred types of listening materials

Type of Material	Experimental Group N (%)	Control Group N (%)	χ^2 -test, p
Real-life ATC recordings	30 (100.0%)	0 (0.0%)	59.00; $p < 0.001$
Multimedia presentations	18 (60.0%)	0 (0.0%)	25.29; $p < 0.001$
Role-playing exercises	30 (100.0%)	28 (93.3%)	2.03; $p = 0.154$

Perceptions of the CLIL-Based Instruction (Experimental Group Only)

Participants in the experimental group completed a follow-up self-assessment on the effectiveness of the CLIL approach. The findings are detailed in Tables 6-10.

A majority of the research participants rated the CLIL approach as “effective” (70.0%), with 30.0% choosing “very effective”, and no negative responses ($\chi^2 = 4.80$, $p = 0.029$), as shown in Table 6.

Table 6. Perceived Effectiveness of the CLIL Approach

Rating	Experimental Group N (%)	χ^2 -test, p
Very Effective	9 (30.0%)	4.80; $p = 0.029$
Effective	21 (70.0%)	
Neutral	0 (0.0%)	
Ineffective	0 (0.0%)	
Very Ineffective	0 (0.0%)	

Research participants identified the dual focus on content and language (60.0%) and practice with real-world aviation scenarios (40.0%) as the most beneficial aspects (Table 7). Other components, such as peer collaboration or vocabulary instruction alone, were not highlighted. However, the differences among preferences were not statistically significant ($\chi^2 = 1.20$, $p = 0.273$).

Table 7. The most beneficial aspects of CLIL

CLIL Component	Experimental Group N (%)	χ^2 -test, p
Content + Language Integration	18 (60.0%)	1.20; $p = 0.273$
Real-World Aviation Scenarios	12 (40.0%)	
Vocabulary Learning	0 (0.0%)	
Peer Collaboration in English	0 (0.0%)	

Following the CLIL-based training, 70.0% of the research participants reported that their ability to comprehend and respond to ATC communications had “significantly improved,” while 30.0% noted “somewhat improved” ($\chi^2 = 4.80$, $p = 0.029$). None reported worsening or no change.

Table 8. Perceived improvement in ATC communication

Response	Experimental Group N (%)	χ^2 -test, p
Significantly Improved	21 (70.0%)	4.80; p = 0.029
Somewhat Improved	9 (30.0%)	
No Change	0 (0.0%)	
Worsened	0 (0.0%)	

After the CLIL course, participants' self-assessments improved markedly, with 80.0% rating their listening skills as "Good" and 20.0% as "Very Good" (Table 9), showing a statistically significant improvement from baseline ($\chi^2 = 10.80$, p = 0.001).

Table 9. Self-assessment of listening skills after CLIL course

Rating	Experimental Group N (%)	χ^2 -test, p
Good	24 (80.0%)	10.80; p = 0.001
Very Good	6 (20.0%)	
Poor/Fair/Excellent	0 (0.0%)	

The data in Table 10 provides a comparative analysis of self-assessments before and after the CLIL intervention. At baseline, no participant rated themselves above "fair," whereas post-training, none rated themselves below "good." This difference was statistically significant ($\chi^2 = 4.80$, p = 0.029), supporting the effectiveness of CLIL in improving perceived listening ability.

Table 10. Pre- vs. Post-Intervention Comparison

Rating	Before N (%)	After N (%)	χ^2 -test, p
Poor	9 (30.0%)	0 (0.0%)	4.80; p = 0.029
Fair	21 (70.0%)	0 (0.0%)	
Good	0 (0.0%)	24 (80.0%)	
Very Good	0 (0.0%)	6 (20.0%)	

Research participants were asked to self-assess their level of comfort with various components of ATC communication after completing the CLIL-based training. Responses were rated on a 5-point Likert scale (1 = Not comfortable at all; 5 = Very comfortable). As presented in Table 11, the majority of participants reported being "comfortable" (score 4) with each listed element.

Recognising technical vocabulary, processing rapid speech, deciphering complex instructions, and comprehending urgent messages were each identified by 80.0% of participants as elements with which they felt significantly more comfortable ($\chi^2 = 10.80$, p = 0.001).

For understanding different accents, 60.0% rated their comfort level as 4, and 40.0% as 5, but this distribution was not statistically significant ($\chi^2 = 1.20$, $p = 0.273$), suggesting that accent variation remains a relatively persistent challenge.

Table 11. Comfort Levels with Elements of ATC Communication
(Experimental Group Only)

ATC Communication Element	Score	N (%)	χ^2 -test, p
Understanding different accents	4	18 (60.0%)	1.20; $p = 0.273$
	5	12 (40.0%)	
Recognizing technical vocabulary	4	24 (80.0%)	10.80; $p = 0.001$
	5	6 (20.0%)	
Processing rapid speech	3	6 (20.0%)	10.80; $p = 0.001$
	4	24 (80.0%)	
Deciphering complex instructions	4	24 (80.0%)	10.80; $p = 0.001$
	5	6 (20.0%)	
Comprehending urgent/critical messages	4	24 (80.0%)	10.80; $p = 0.001$
	5	6 (20.0%)	

Participants were asked to evaluate the overall effectiveness of the CLIL method in learning aviation English. As shown in Table 12, the vast majority (70.0%) rated it as “Effective,” and 30.0% as “Very Effective,” with no neutral or negative responses. This difference was statistically significant ($\chi^2 = 10.80$, $p = 0.001$), indicating a strong positive perception of the CLIL model among participants.

Table 12. Overall effectiveness of the CLIL approach

Response	N (%)	χ^2 -test, p
Very Effective	6 (30.0%)	10.80; $p = 0.001$
Effective	24 (70.0%)	
Neutral	0 (0.0%)	
Ineffective	0 (0.0%)	
Very Ineffective	0 (0.0%)	

The following were identified by the research participants as the most beneficial features of the CLIL-based instruction:

- Exposure to real-world aviation contexts
- Listening practice with authentic audio materials
- Contextualised learning of technical vocabulary
- Interactive speaking and listening activities
- Peer collaboration in English

Participants were asked to rate their level of agreement with several statements about the CLIL experience using a 5-point Likert scale (1 = Strongly Disagree; 5 = Strongly Agree). The results, presented in Table 13, reveal robust support for the CLIL model.

100.0% of participants agreed (score 4) that they now feel more confident responding to ATC communication.

80.0% agreed that the CLIL approach improved their understanding of aviation-specific terminology ($p = 0.001$).

70.0% found simulated real-life scenarios effective in improving listening skills ($p = 0.029$).

90.0% agreed that integrating content and language learning made lessons more engaging ($p < 0.001$).

Table 13. Agreement with Key Statements Regarding CLIL-Based Learning

Statement	Score	N (%)	χ^2 -test, p
Improved understanding of aviation-specific terminology	4	24 (80.0%)	10.80; $p = 0.001$
	5	6 (20.0%)	
Confidence in responding to ATC communication	4	30 (100.0%)	N/A
Simulated real-life scenarios improved listening	4	21 (70.0%)	4.80; $p = 0.029$
	5	9 (30.0%)	
Integration of content and language was engaging	4	27 (90.0%)	19.20; $p < 0.001$
	5	3 (10.0%)	

Perceived Challenges, Recommendations, and Learner Feedback

To gain deeper insight into learners' experiences with the CLIL approach, participants were asked to provide additional feedback on the most challenging aspects, recommended improvements, and general perceptions. The qualitative data were quantified and are presented in Charts 1–3.

- Among the most frequently cited challenges, two key aspects emerged:
- Rate of speech (20%)
- Understanding different accents (20%)

These findings indicate that despite the overall effectiveness of the CLIL-based instruction, learners continued to struggle with certain phonological features of spoken English, particularly in the context of fast-paced and accent-varied ATC communication. This is consistent with broader research that identifies speech rate and accent variability as persistent barriers to listening comprehension in aviation English contexts.

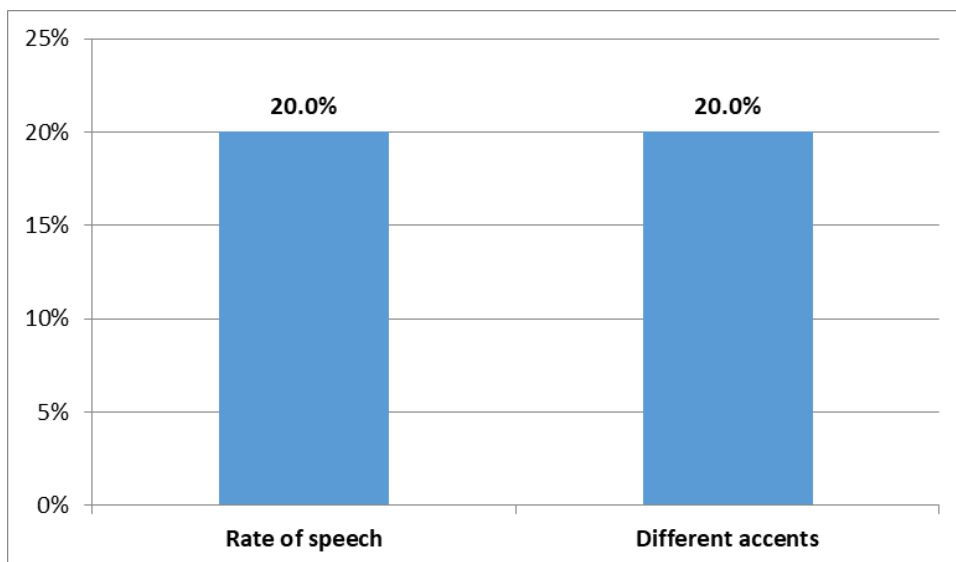


Figure 1. Challenges in CLIL-Based Listening Instruction

When asked what could further enhance their listening skills in aviation communication, 30% of participants recommended incorporating more real-life scenarios. This reflects a preference for authentic, context-based learning, where exposure to realistic operational settings reinforces the practical application of both language and procedural knowledge. It also supports the notion that scenario-based learning increases learner engagement and mirrors the real-time demands of aviation communication.

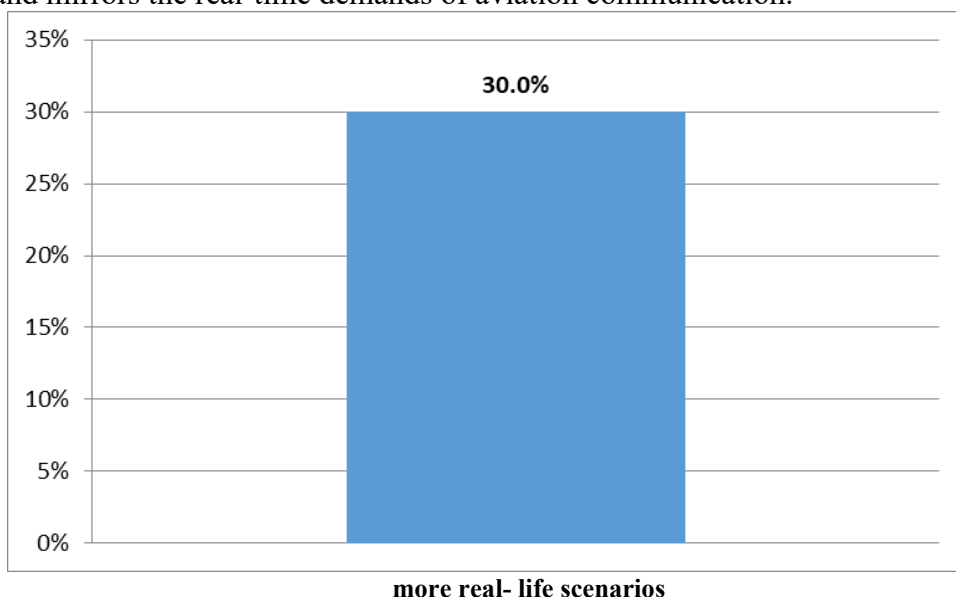


Figure 2. Additional resources or methods recommended for further enhancing listening skills in aviation English

Participants' general comments further affirmed the value of the CLIL approach:

- 30% described it as a useful approach to learning,
- 20% found it beneficial overall.

These responses emphasise learner satisfaction and confirm that the CLIL model was perceived not only as pedagogically effective but also personally meaningful and relevant to their professional needs. Such feedback reinforces the quantitative findings reported earlier, including significant improvements in listening comprehension, confidence, and engagement.

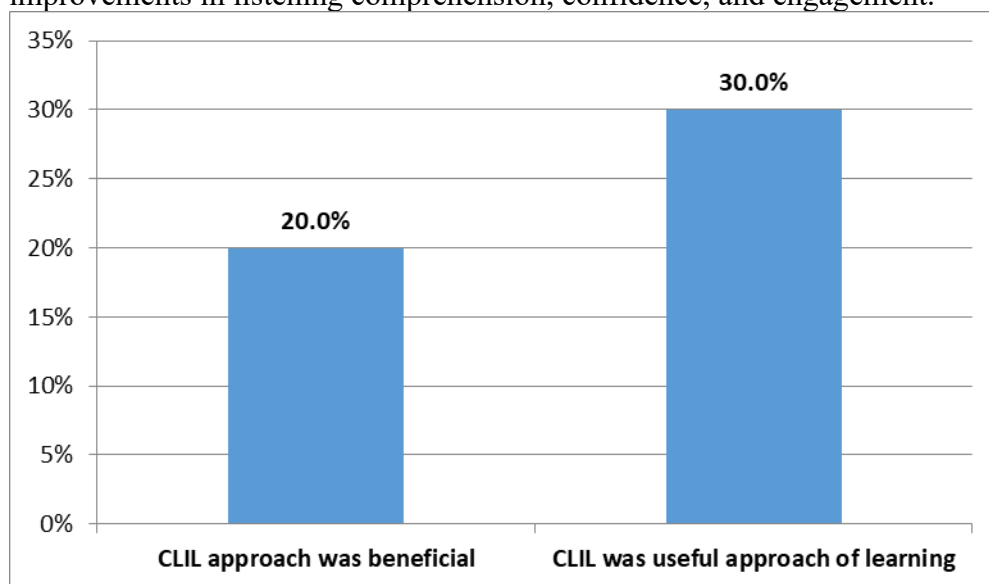


Figure 3. Suggestions about the CLIL approach in aviation English training

The qualitative data gathered through semi-structured interviews offered nuanced insights into learners' perceptions of the CLIL approach in the context of Aviation English instruction. Thematic analysis revealed four dominant themes: increased motivation, authenticity of learning, the importance of scaffolding, and the pedagogical role of the teacher. Each theme contributes to a more comprehensive understanding of how CLIL impacts learners' engagement, confidence, and overall experience.

Table 14. Interview results

Interview Question	Theme	Purpose of the Question
1. How did you feel about learning Aviation English through both language and content?	General CLIL perception	To gauge overall attitude toward the CLIL approach
2. Did the aviation-related content make the lessons more interesting or motivating for you? Why or why not?	Increased motivation	To assess the influence of content relevance on learner motivation

Interview Question	Theme	Purpose of the Question
3. Can you describe a moment when you felt more engaged because the content related to your future career?	Increased motivation	To identify specific instances of increased engagement linked to professional goals
4. How did the Aviation English course help you feel more prepared for real-life communication in the cockpit or control tower?	Authenticity of learning	To determine how students perceive the practicality of the material
5. Were the listening tasks and dialogues realistic? How did they affect your confidence in using English in professional settings?	Authenticity of learning	To evaluate how realism in materials contributed to learner confidence
6. What kinds of materials (e.g., recordings, case studies, phraseology) did you find most useful or authentic?	Authenticity of learning	To identify which resources students perceived as most beneficial
7. Did you ever struggle to understand the content? If so, was the difficulty more with the aviation topic or the English language itself?	Scaffolding needs	To distinguish between language and content-based difficulties
8. What kind of support (e.g., visuals, explanations, group work) helped you better understand complex topics?	Scaffolding	To explore the effectiveness of scaffolding strategies used
9. Were there moments when you wished you had more background knowledge before starting a lesson?	Scaffolding	To identify the need for pre-teaching or prior knowledge activation
10. Do you think your teacher's knowledge of aviation was important for your learning experience? Why or why not?	Collaboration / pedagogical implication	To explore the role of teacher expertise and interdisciplinary collaboration
11. How would you compare this CLIL-based Aviation English course to Comparative previous general English courses you've perspective taken?		To contrast CLIL-based instruction with traditional approaches
12. If you could change one thing about the course, what would it be and why?	Learner-centered feedback	To allow open-ended, constructive suggestions for course improvement

A recurring theme among participants was a significant increase in motivation driven by the integration of aviation-specific content. Students frequently emphasised the alignment between lesson materials and their professional aspirations. For example, Participant 4 stated, "It felt like we were preparing for real situations, not just exams." This quote reflects a transformation in how students perceive the purpose of language learning - from a purely academic task to a practical skill directly tied to real-world applications. Similarly, Participant 11 noted that the course content was

closely related to pilot training, which “gave me more reason to pay attention.” These findings support key principles of CLIL, particularly Coyle et al.’s (2010) 4Cs Framework, where content and cognition jointly stimulate learner engagement by providing a sense of purpose and professional direction.

Students consistently valued the realistic nature of the course materials, especially listening activities based on ICAO-standard radiotelephony and aviation-related scenarios. Participant 7 remarked, “The recordings and tasks felt real. I could imagine myself in the cockpit or at the tower,” illustrating the positive effect of situated learning environments. Such authenticity not only made lessons more engaging but also bolstered learners’ confidence in using English in actual aviation contexts. Participant 10 added that the course made him feel as if he were “already part of the aviation world.” These responses confirm that authenticity, a key element of CLIL, facilitates the development of communicative competence within specific disciplinary fields. It also aligns with the concept of situated cognition, where knowledge is constructed more effectively in realistic, contextualised settings.

While overall perceptions were positive, some students reported challenges understanding aviation-related content, not due to linguistic barriers, but due to limited prior knowledge of aviation systems and procedures. Participant 9 shared, “Sometimes I felt lost when I didn’t understand the aviation part, not the English.” This distinction is critical in CLIL contexts, where learners face a dual cognitive load. Similarly, Participant 5 highlighted the need for more background on aircraft systems, suggesting gaps in domain knowledge could hinder comprehension. These comments emphasise the necessity of scaffolding, including visual aids, background readings, and simplified explanations. Participant 12 remarked that “it helped when we had diagrams or visuals. Without them, it was harder to follow,” pointing to the importance of multimodal support strategies. These findings reinforce CLIL’s requirement for dual focus (content + language) and suggest that technical complexity must be mediated carefully to avoid cognitive overload (Mohan, 1986; Mehisto et al., 2008).

Several learners acknowledged the importance of the teacher’s familiarity with aviation topics. Participant 3 commented that “our teacher had aviation knowledge, which made explanations clearer,” indicating that subject expertise enhanced the credibility and effectiveness of instruction. Additionally, collaborative tasks and peer explanations were perceived as helpful, as noted by Participant 8: “Group tasks were helpful, especially when others explained things I didn’t get.” This peer-based scaffolding complements teacher-led instruction and supports the CLIL principle of active learner participation. Finally, suggestions such as adding an introductory lesson on aviation basics (P6) point to the value of conducting a prior needs analysis and sequencing instruction according to learners’ domain readiness.

The aim of collecting qualitative data through semi-structured interviews was to deepen the understanding of students' perceptions and experiences in order to reinforce and contextualise the questionnaire findings. This approach was intended to provide richer insights into how the CLIL methodology supports the development of Aviation English listening skills, particularly in terms of learner motivation, perceived authenticity of learning, and the need for instructional scaffolding. By exploring these dimensions, the study sought to demonstrate the overall effectiveness of the CLIL approach in enhancing both language proficiency and subject-matter comprehension in a professional aviation context.

Discussion

The purpose of this study was to explore the effectiveness of the CLIL approach in developing Aviation English listening skills among university students. Grounded in both quantitative and qualitative data, the research aimed to assess students' perceptions, learning outcomes, and the pedagogical implications of CLIL in a highly specialised English for Specific Purposes (ESP) context. The findings, derived from questionnaires and semi-structured interviews, confirm that CLIL has the potential to enrich language instruction by making it more relevant, engaging, and professionally meaningful. Nevertheless, the study also uncovered challenges related to content complexity and cognitive load that necessitate careful pedagogical design.

This discussion synthesises the findings with current literature, drawing upon key theoretical frameworks in CLIL and ESP. It explores the primary themes that emerged from student motivation, authenticity of learning, scaffolding needs, vocabulary acquisition, and cognitive overload, while also addressing the limitations and practical implications of the research.

One of the most prominent findings of this study is the generally positive perception of CLIL-based instruction among students learning Aviation English listening skills. Both questionnaire results and interview data revealed that learners found CLIL lessons more engaging and meaningful than traditional language classes. This enhanced motivation is a hallmark benefit of CLIL methodology, frequently cited in existing research (Coyle, et.al. 2010);

Participants repeatedly emphasised that the integration of real-world aviation scenarios and terminology helped them connect classroom activities with their professional aspirations. As one student put it, "It felt like we were preparing for real situations, not just exams." This sentiment reflects what Dörnyei (2005) identifies as instrumental motivation - when learners perceive language skills as crucial for achieving future goals.

In the context of ESP, motivation plays an especially critical role due to the highly targeted nature of language instruction. Ruiz-Garrido and

Fortanet-Gómez (2009) highlight that when learners see a direct application of the language to their field of study, their engagement and perseverance increase substantially. The findings of the current study support this claim, demonstrating that motivation was sustained by the professional relevance of the content.

Moreover, the alignment of content and language learning supports the cognitive engagement hypothesis proposed by Coyle et al. (2010), which suggests that learners are more likely to internalise language structures when they are cognitively engaged with the subject matter. In this study, the aviation-related materials - such as ICAO-standard dialogues, ATC-pilot exchanges, and real-time scenarios - provided that cognitive challenge, making language acquisition more purposeful and contextualised.

Additionally, the motivation derived from CLIL was not solely instrumental. Elements of intrinsic motivation were also observed. Some students mentioned that they enjoyed the challenge of combining technical content with language tasks, echoing what Ushioda (2011) refers to as self-determined motivation, learning driven by interest, curiosity, and the satisfaction of mastering complex content.

This finding has strong implications for curriculum design. To sustain student motivation in CLIL-based ESP courses, it is crucial to select content that resonates with students' career goals while also providing intellectual stimulation. Authentic materials, including real-life radio communications, NOTAMs, and pilot briefings, can serve as powerful motivators when integrated thoughtfully into the syllabus.

Authenticity emerged as another major theme from both the quantitative and qualitative data. Students perceived the learning experience as more relevant and realistic compared to general English instruction. This perception was driven largely by the inclusion of domain-specific materials, such as transcriptions of ATC-pilot conversations, flight safety announcements, and emergency protocols. Authenticity in ESP contexts is essential, as it bridges the gap between language learning and actual workplace communication (Hyland, 2006; Basturkmen, 2010). The interview data revealed that many students appreciated the use of materials that mirrored real-world aviation contexts.

One participant noted, "The recordings and tasks felt real. I could imagine myself in the cockpit or at the tower." Such comments indicate that CLIL fosters a sense of situational realism that enhances learning outcomes by providing meaningful contexts for language use. This finding is consistent with the theoretical underpinnings of CLIL. According to Coyle et al. (2010), authenticity enhances both content comprehension and language proficiency, as learners are exposed to how language functions within a specific professional domain. This dual exposure is particularly effective in listening

instruction, where comprehension often relies on recognising discourse patterns, jargon, and speech rhythms unique to a specific context (Field, 2008).

Conclusion

The study set out to examine the effectiveness of a CLIL approach in teaching Aviation English listening skills to university students. Drawing on both quantitative (questionnaire) and qualitative (semi-structured interview) data, the findings provide compelling evidence that CLIL can significantly enhance the learning experience in English for Specific Purposes (ESP), particularly within the aviation domain. Students reported increased motivation, a greater sense of authenticity, and more meaningful engagement when aviation-related content was integrated into language lessons. These positive perceptions are consistent with the broader literature on CLIL, which argues that contextualised and profession-oriented learning leads to deeper cognitive involvement, better vocabulary retention, and increased communicative confidence (Coyle et al., 2010; Mehisto et al., 2008). In the case of Aviation English, this authenticity is not merely pedagogical; it is a professional imperative. The use of real-world communication scenarios, ICAO-standard phraseology, and context-rich listening tasks ensures that learners are preparing not only for academic assessments but also for operational competence in high-stakes environments. However, the study also revealed challenges, particularly concerning cognitive overload. While most students appreciated the relevance of the content, some struggled with technical material that exceeded their prior knowledge or cognitive capacity. This supports existing concerns in the literature (e.g., Bruton, 2013) about the feasibility of implementing CLIL in highly technical fields without robust scaffolding. To address this, the research underscores the need for pre-task support, differentiated instruction, and collaborative teaching between language instructors and subject matter experts. These measures can help learners better manage the dual demands of acquiring both content and language knowledge simultaneously. The findings also highlight the importance of instructional design in CLIL-based Aviation English courses. Effective CLIL instruction in this context should consider:

- Gradual progression from basic to advanced aviation content;
- Use of visuals and authentic materials to support comprehension;
- Opportunities for repeated listening and post-task analysis;
- Integration of reflective and metacognitive activities to enhance retention.

Overall, the study contributes to a growing body of evidence supporting the pedagogical viability of CLIL in ESP contexts, particularly for students preparing for aviation careers. It confirms that when implemented

thoughtfully, CLIL not only strengthens language skills but also fosters professional readiness by immersing learners in realistic communicative environments. Moreover, language teachers should receive training in aviation-related content, just as aviation trainers might benefit from insights into second language acquisition principles. Such interdisciplinary competence will become increasingly important as English continues to function as the global lingua franca in aviation.

Conflict of Interest: The authors reported no conflict of interest.

Data Availability: All data are included in the content of the paper.

Funding Statement: The authors did not obtain any funding for this research.

Declaration for Human Participants: This study has been approved by Georgian Aviation University and followed the Guidelines for Research Ethics the Ministry of Education, Science and Youth of Georgia.

References:

1. Banegas, D. L. (2012). Integrating content and language in English language teaching in secondary education: Models, benefits, and challenges. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 2(1), 111–136. <https://doi.org/10.14746/ssllt.2012.2.1.7>
2. Bruton, A. (2013). CLIL: Some of the reasons why... and why not. *System*, 41(3), 587–597. <https://doi.org/10.1016/j.system.2013.07.001>
3. Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge University Press.
4. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and language integrated learning*. Cambridge University Press.
5. Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
6. Dalton-Puffer, C. (2007). *Discourse in content and language integrated learning (CLIL) classrooms*. John Benjamins Publishing.
7. Dalton-Puffer, C. (2011). Content-and-language integrated learning: From practice to principles? *Annual Review of Applied Linguistics*, 31, 182–204. <https://doi.org/10.1017/S0267190511000092>
8. Dörnyei, Z. (2005). *The Psychology of the Language Learner: Individual Differences in Second Language Acquisition*. Mahwar, NJ: Lawrence Erlbaum
9. Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2011). *Teaching and researching motivation* (2nd ed.). Pearson Education.

10. Eurocontrol. (2019). European action plan for air-ground communications safety. Retrieved from <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/4226.pdf>
11. Hyland, K. (2006). English for academic purposes: An advanced resource book. Routledge.
12. International Civil Aviation Organization. (2010). Manual on the implementation of ICAO language proficiency requirements (2nd ed., Doc 9835 AN/453). International Civil Aviation Organization.
13. Kim, H. J., & Elder, C. (2009). Understanding aviation English as a lingua franca: Perceptions of Korean aviation professionals. *Australian Review of Applied Linguistics*, 32(3), 23.1–23.17. <https://doi.org/10.1075/aral.32.3.03kim>
14. Lasagabaster, D., & Sierra, J. M. (2009). Language attitudes in CLIL and traditional EFL classes. *International CLIL Research Journal*, 1(2), 4–17.
15. Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL: Content and language integrated learning in bilingual and multilingual education*. Macmillan Education.
16. Moder, C. L. (2013). Aviation English. In B. Paltridge & S. Starfield (Eds.), *The handbook of English for specific purposes* (pp. 227–242). Wiley-Blackwell.
17. Ruiz-Garrido, M. F., & Fortanet-Gómez, I. (2009). Needs analysis in a CLIL context: A transfer from ESP. In D. Marsh, & D. Wolff (Eds.), *Content and language integrated learning: Evidence from research in Europe* (pp. 179–191). Cambridge Scholars Publishing.
18. Ushioda, E. (2011). Motivating learners to speak as themselves. In G. Murray, X. Gao, & T. Lamb (Eds.), *Identity, motivation and autonomy in language learning* (pp. 11–24). Multilingual Matters.

Descriptive Study of Social Relations in the Working Environment of Compagnie Ivoirienne de Coton (COIC): The Case of COIC Korhogo (Côte d'Ivoire)

Ainyakou Taiba Germaine

Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo, Côte d'Ivoire

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p20](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p20)

Submitted: 31 May 2025

Accepted: 07 August 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Ainyakou, T.G. (2025). *Descriptive Study of Social Relations in the Working Environment of Compagnie Ivoirienne de Coton (COIC): The Case of COIC Korhogo (Côte d'Ivoire)*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 20. <https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p20>

Abstract

The objective of this study is to understand the impact of the relational environment on employees' professional experiences, with a focus on social interactions in the workplace. It is about showing the social relations in the work environment of the Ivorian Cotton Company in the locality of Korhogo (Côte d'Ivoire). The study is part of a qualitative approach. The research instrument implemented is the interview guide, which was carried out with thirty (30) people, namely twenty-eight (28) women workers in the COIC cotton company, one (01) business manager, and one (01) team leader. This led to the results according to which the relational environment is characterized by relations with the entourage reflecting professional interactions. Indeed, social relations in the work environment play a crucial role in the productivity, well-being, and satisfaction of employees. A good social relationship can generate a climate of trust, collaboration, and mutual support between colleagues. Management policies can also contribute to strengthening social relations in the workplace.

Keywords: Social Relations, COIC, Stress, Women, Korhogo

Introduction

In the broadest sense, social relations refer to the links that exist between people who have recurring interactions that are perceived by the

participants as having personal significance. The effectiveness of social relations in business is essential to the overall success of an organisation. These interactions, which are often complex and multidimensional, involve various key players, each with unique objectives and motivations. Understanding these players and what they are looking for is crucial to navigating the modern industrial relations landscape. Indeed, social relations within the work environment are a fundamental aspect of organisational dynamics and directly influence employee performance and well-being. As the sociologist Emile Durkheim points out, interactions and social norms within work groups play a crucial role in the cohesion and effectiveness of teams (E. Durkheim, 1893).

According to G. Gallup (2023), around 21% of employees worldwide say they are engaged in their work, while 33% are actively disengaged. These figures illustrate that, although improvements have been made, there are still significant challenges in terms of employee engagement and satisfaction on a global scale.

In Africa, the challenges in terms of corporate culture and interpersonal relations are significant, with an increasing focus on improving the working climate, but specific data on the exact percentage may vary by country and sector. The report shows that employee engagement in Africa is generally lower than the global average, with engagement rates around 15% to 20% (G. Gallup, 2023). This highlights the need for companies in Africa to strengthen their organisational culture and improve working relationships to increase employee engagement and satisfaction. In addition, work environments in Africa often face problems of organisational culture and employee support (K. Lewin, 1947).

In Côte d'Ivoire, there are several cities, including Korhogo. Korhogo is no exception when it comes to social relations in the working environment. Social relations in the workplace are a growing concern, particularly for employees. This presentation examines the specific case of the COIC cotton company, exploring the conditions that employees may face and the implications for their health. One of the social categories most exposed to stress is women.

This is why the present research focuses on women working at the COIC company, as they are subject to a double burden: professional and domestic. Numerous studies (N. Karen, 2009; S.J. Lupien, 2010) have shown that although women tend to be less reactive to acute stress, they are more vulnerable to chronic stress.

They are often required to juggle factory work, family responsibilities, and mental load, which increases their exposure to psychosocial risks. It is important to emphasise that social relationships in the workplace can be both a source of support and a contributing factor to stress. When these

relationships are built on trust, cooperation, and solidarity, they foster a healthy organisational climate, reduce tensions, and improve employee well-being. Conversely, conflictual relationships, lack of recognition, or professional isolation can intensify psychological pressure and lead to chronic stress.

At the COIC company in Korhogo, women primarily occupy positions in production, notably sorting, ginning, packaging, and cleaning of equipment. These are physical, repetitive, and demanding tasks, often carried out under difficult climatic conditions, with strict schedules and little flexibility. On top of this, they must fulfil significant family responsibilities as soon as they return home. This double burden heightens both mental and physical strain, placing women in a state of structural stress linked to both the organisation of work and their traditional social role.

It is within this context that the present study examines workplace social relations as a factor that may either alleviate or exacerbate stress, particularly among female employees.

The present study seeks to answer the following research question: How do social relationships in the workplace environment of COIC in Korhogo influence stress levels among employees, particularly women?

In view of the physically demanding nature of the work at COIC, the lack of autonomy, the pressure of production targets, and the absence of individual recognition, it is reasonable to assume that this environment contributes to the emergence of occupational stress. Furthermore, internal social relationships, depending on their quality, may either alleviate or exacerbate this stress. It is within this context that we propose the following hypothesis:

Occupational stress experienced by women at COIC is largely due to the combination of intensive, repetitive, and high-pressure manual work, along with low levels of social and organisational recognition.

Methodology

This study was conducted within the Ivorian Cotton Company (Compagnie Ivoirienne de Coton – COIC), located in Korhogo, the capital of the Savanes district, 635 km from Abidjan. It took place over a six-month period and involved thirty (30) participants: twenty-eight (28) female employees of the company, one (1) company manager, and one (1) team leader. The selection of these participants aimed to gather precise and relevant information on social relationships in the workplace, in order to obtain reliable and actionable results.

Table 1: Sociodemographic characteristics of the sample

Variables	Categories	Number (n)	Percentage (%)
Sex	Female	28	93.3%
	Male (supervisor, team leader)	2	6.7%
Age	Under 30 years	6	20.0%
	30 to 40 years	12	40.0%
	Over 40 years	12	40.0%
Marital status	Married	18	60.0%
	Single	7	23.3%
	Widowed/Divorced	5	16.7%
Number of children	None	4	13.3%
	1 to 3 children	13	43.3%
	4 or more children	13	43.3%
Seniority at COIC	Less than 5 years	10	33.3%
	5 to 10 years	12	40.0%
	More than 10 years	8	26.7%
Work site	COIC Korhogo 1 (city centre)	11	36.7%
	COIC Korhogo 2 (north exit)	9	30.0%
	COIC Korhogo 3 (north exit)	10	33.3%

Source: our survey, 2023

The methodological approach adopted was qualitative, relying on two data collection techniques: document analysis and semi-structured interviews. The interviews were conducted using an interview guide organized around themes related to occupational stress, interpersonal relationships, and work organization.

A non-probability sampling method was used, combining two complementary techniques:

- Voluntary sampling, where participants were selected based on their free and informed consent, given the sensitive nature of the topic;
- Snowball sampling, in which a key informant helped identify other female workers with varied profiles (e.g., seniority, family status).

Data Processing and Analysis

The data from the semi-structured interviews were analyzed using thematic content analysis (Bardin, 2011; Paillé & Mucchielli, 2021; Miles, Huberman & Saldaña, 2014), following an inductive approach. This qualitative method makes it possible to identify, code, and group units of meaning derived from participants' discourse, based on the frequency, intensity, or recurrence of expressed themes (Vaismoradi et al., 2016).

The analytical process was structured around four stages: an exploratory reading of the interview transcripts to identify salient ideas; manual coding using semantic indicators (keywords, expressions, emotions); grouping of these codes into thematic categories (stress, overload, hierarchy, gender, recognition); and finally, cross-interpretation drawing on theoretical

frameworks such as Karasek's demand-control model (1979), Goffman's interactionist sociology (1969), and Husserl's phenomenological analysis (1900), in order to grasp the complexity of women's lived experiences with work-related stress.

This analytical rigor enabled the development of a typology of social relationships within COIC, notably distinguishing dynamics of solidarity, hierarchical tension, isolation, and recognition. It thus contributes to shedding light on the differentiated forms of stress experienced by women in an African industrial context.

Results of the Study

The relational environment is characterised by the relationships with those around us that reflect professional interactions. Social relations in the work environment play a crucial role in employee productivity, well-being, and satisfaction. A good social relationship can foster a climate of trust, collaboration, and mutual support between colleagues. Management policies can also contribute to strengthening social relations in the workplace.

Working Hours

In this section, we highlight the different aspects of working hours. In general, working hours are often around eight (08) hours a day, or forty (40) hours a week. The time management policy in this company is eight (08) hours. With this in mind, one respondent said: « *we work 8 hours a day, i.e. from 8 a.m. to 12 p.m. and from 2 p.m. to 6 p.m.* » (Single woman aged 29, living with her family and 3 children). These comments show that the hours policy in this company is the same for each department.

The working day is divided into two distinct sessions, which suggests a moderate pace of work with a significant break between the two periods. Dividing the day into two blocks can influence interactions between colleagues. It is important for employees to manage their time and tasks well to avoid work overload or periods of low productivity.

Manifestation of Work-related Stress

This section shows the different manifestations of work-related stress as expressed by the employees surveyed in the company that was the subject of our study. A divergence of opinion in the work environment emerges. For example, this respondent, a woman aged 43, living with her partner and two (02) children, said:

« for me, stress manifests itself as inner fear. Sometimes my heart beats fast and my body heats up ». Another added: « For me, at least, it's when the work is huge that I feel the stress ». (Woman aged 28, single, no children, living with her family).

On the other hand, some data state that the pressure of wanting to do well and not miss the job causes stress in us. This is justified by the words of this respondent:

« we experience stress at work and this manifests itself in the weak conviction of wanting to achieve the objective we have set ourselves, we want to do everything to the best of our ability » (Woman aged 38, married with 4 children, living in Nouveau Quartier District).

Excessive workloads and excessive demands are a major source of stress, leading to fatigue, burnout and reduced performance. Another respondent put it this way: *« any job is stressful, especially when the boss is there to supervise the work »*.

It is clear from these comments that the majority of employees experience stress through work pressure.

Exchanging Tasks at Work

Task sharing can take place for a variety of reasons, such as optimising skills, managing workload or problem solving. When individuals do not receive adequate support from their colleague or management to manage the workload, this can increase their stress levels. For example, one interviewee said: *« we don't really exchange tasks, it's a group job, everyone wants to do their bit to get the job done »* (Woman aged 34, married, mother of five, living in Koko District). Relationships with work colleagues seem to have an effect on the exchange of tasks at work, as everyone wants to get the job done. Another woman added to this:

« well, for example, if I'm on a call, I ask one of my colleagues to stand in for me so as not to attract the boss's attention. It's a good thing, in any case, because it balances out the workload » (Married woman, aged 50, with 6 children, lives with her in-laws in Tiékelezo District).

Many responsibilities lead some employees focus solely on their task, as in the case of this respondent, who said:

« for me, I don't exchange work with anyone, if I've finished for myself, I rest, myself for me is a lot yourself you have to see if I have to come and do for someone again, I'm going to die, well if the person is ill, I can make an effort otherwise true true, I don't see myself » (Single woman aged 29, living with her family and 3 children).

In general, social relations at work determine the organisational climate of the company. However, it is essential to clearly define roles and responsibilities, communicate clearly and provide adequate support.

Mealtimes

Our study shows that mealtimes are not fixed or uniform for all employees. Mealtimes vary according to department or team. This is justified by what this respondent said:

« of course, you have to eat to work properly. If we start at 8 a.m., we have a lunch break and we start again at 2 p.m. » (Married woman, aged 39, living in Koko district, mother of 3 children).

A structured timetable with a sufficient break can help to reduce stress and improve employees' general well-being. A balance between work and rest is essential for maintaining good mental and physical health, which can offer benefits in terms of productivity and strengthening social relations within the team.

Another respondent said:

« we all work 8 hours a day, when I go up at 8, I come down at 4, because there's another group that goes up after us, so we don't have a meal break as such, often we can have a 20-minute break and then get back to work » (34 years old, married, mother of five, lives in Koko District).

In this company, each team has its own meal policy, some teams have privileges while others don't, given the hours, even though they all have 8 hours of working time. This time can be crucial for the development of social relations. It can provide a space for more relaxed discussion, enabling employees to get to know each other better and create a more collaborative and harmonious working environment.

Treatment of Employees by Gender

In this section, the same information emerges: all employees feel that they are treated in the same way, without discrimination; everyone is respected and treated fairly. This is justified by what this employee said:

« we are treated in the same way without distinction, because we do the same tasks, there are no special tasks for men or women or saying that you have a higher salary than the others, whatever your qualifications, we all have the same salary, no discrimination » (Single, aged 27, no children, resident of Tegueré District).

It is imperative that companies treat all their employees fairly, without discrimination based on gender. The statement indicates that, on an informal level, this could mean that salaries, promotion opportunities and working conditions are uniform and non-discriminatory; although the survey may indicate that employees are treated equally on the basis of gender, it is essential to consider both formal policies and the actual experiences of employees to get the full picture of equal treatment.

Employer-Employee Relationship

The work environment is a place where people spend most of their time. This environment must foster a climate of peace to guarantee the company's development and reduce pressure and stress in the workplace.

« we have a good relationship with our boss, we talk to each other, we're on good terms even though the pressure is often too much » (Married, aged 30, father of 3).

In the same vein, another woman said:

« we get on when we have worries, we approach them, same with colleagues, even if we usually have misunderstandings » (Woman aged 30, married, mother of 2, living with in-laws).

Social cohesion and close relations between employers and employees are essential determinants for the smooth running of the business. The implementation of this climate of work and collaboration is the fruit of good governance by the head of the company. It is in this context that the head of the company expresses himself in these words:

« i have a good relationship with my employees, they're respectful, they're determined in their work and because we're always together, we've become like a family » (Married man, aged 54, living with his wife and 5 children).

The team leader follows the same pattern as his line manager. He says, and I quote: *« there's a good family atmosphere, we've been working together respectfully for a long time »* (42 years old, married, living in Koko district). This analysis clearly shows how employees get on with their superiors, fostering mutual respect and communication through a family atmosphere.

Salary Treatment

The purpose of doing a job is to support oneself, and some employees give their all in order to be financially satisfied, even if this means constant anxiety, stress and fatigue. One respondent said:

« our salary doesn't meet our needs, but since it's our only income, we try to adapt to it, otherwise the man is never satisfied » (34 years old, married, mother of five children, resident of Koko).

Despite the effort made by employees, they feel they do not have enough resources to contribute to their well-being. As this respondent put it
« My salary is not enough for me, I have too many responsibilities, feeding the family, not forgetting my relative whom I have to help, but I don't have any other income-generating activity, so it's difficult, especially when I have a sick child or myself » (aged 45 with 6 children and is married).

Employers' economic status is crucial in assessing their financial well-being, professional stability and quality of life. Women's burdens do not stop at the workplace, however, as they appear to face family and domestic obligations that extend beyond working hours. Most of them combine professional and personal responsibilities. Another respondent felt that :

« i'm married, mother of five children all at primary school, I look after them all, my husband works in another town, he only comes at weekends, I'm part of a big family and when I'm in the kitchen, I have to get up early to work knowing that I have to go to work afterwards there's too much pressure on me, I'm stressed, it makes me sick, it's too many burdens » (married woman aged 45, mother of 5 children living with her in-laws in Tegueré neighbourhood).

Given that women are still the heads of families, the task of reconciling work and family falls to them.

Professional Duty

A job always has demands that sometimes drive employees to distress, through the conditions, skills and tasks that employers expect employees to perform effectively. As one respondent put it:

« if the key to the shop is left with someone, that person has to be the first to arrive at work to get the tools out, which is very stressful » (Married woman aged 45, mother of 5 living with her in-laws in Tegueré district).

Companies expect their employees to possess specific skills and maintain a high level of expertise in their respective fields. This includes punctuality, professionalism, collaboration with colleagues and compliance with company

standards, while maintaining a productive and professional working environment.

Another interviewee, who cleans the factory yard, said:

« it is compulsory to wear protective equipment and to work safely » (woman living with her husband and 3 children).

Reconciling Private Life and Working Time

The presence of women on the labour market now raises the question of how to manage family life. As this respondent said:

« I do my chores before I go to work, even if it tires me out, I have to » (aged 45 with 6 children and her husband).

The challenges in family and working life are constantly increasing. Reconciling private life and working time is a challenge for many individuals, and one that is often addressed in work-life balance surveys. This indicates that they are experiencing significant difficulties in balancing their work responsibilities with their personal tasks. This can manifest itself in increased stress, reduced quality of personal life, and strain on family relationships.

Another respondent added:

« given that I work from Monday to Saturday, I work a three-day week, so that I have time to work, because at work everyone has to do their own thing, even if you work in a group and with your bosses present, you have to have stamina, because that's what you're paid for » (Married woman, aged 39 with her 4 children and husband).

In their efforts to reconcile work and family life, women find themselves confronted with a number of situations that plunge them into absolute stress. Common challenges include inflexible working hours, a lack of support for flexible working, and high work demands that encroach on family time. As a result, individuals can experience overload, excessive fatigue, and feelings of guilt in trying to meet all their obligations.

The analysis of the results highlights a series of social dynamics at play within the working environment of COIC, which directly influence how female employees experience occupational stress. The approach taken goes beyond mere description; it reveals how interpersonal relationships, working conditions, and sociocultural factors interact to produce differentiated forms of stress.

The identified typology of social relations (solidarity, competition, hierarchical tension, and isolation) offers a clearer understanding of the ambivalent effects of the work collective. While some employees find informal solidarity to be a space for emotional regulation and relief from

stress, others experience the lack of communication or tense hierarchical relations as additional sources of pressure.

This interpretation is further supported by the application of control model, which helps conceptualise the psychological strain resulting from a combination of high demands (pace, repetitiveness, rigid schedules) and low decision-making autonomy. The lack of recognition emerges as a transversal factor, fuelling a sense of structural injustice - particularly among the most senior or committed employees.

The intersectional analysis of profiles also reveals that stress is cumulative: those most exposed are often women who bear the double burden of professional and domestic responsibilities, especially mothers, heads of households, or those experiencing social isolation. This dimension is central to understanding the specificity of female stress within an African industrial context that remains under-researched.

Finally, the employees' statements vividly illustrate the subjective experience of stress, confirming the relevance of the interpretive approach inspired by Weber. Work experience is not homogeneous; it is shaped by emotions, frustrations, and at times, by acts of resilience or subtle resistance to organisational norms.

Discussion

Although social relations in the work environment are crucial to productivity, employee satisfaction, and general well-being at work, women encounter difficulties. These difficulties can be explained by work overload and sometimes the imbalance between professional and private life, leading to stress. The results can be interpreted through Weber's interpretive sociology, which values the subjective meaning given by employees to their stressful experiences. Likewise, Karasek's job demand-control model explains how high psychological demands combined with low decision-making power generate stress. Bourdieu's concept of social capital helps to explain how a lack of mutual support among workers increases feelings of vulnerability.

In this context, Bourdieu (1980) emphasizes the concept of social capital. He argues that individuals with higher social capital generally have better access to resources and opportunities in the workplace, which can affect their interactions and relationships with colleagues and superiors. In this COIC cotton factory in Korhogo, the female employees consider that they have the same working hours, i.e., eight (08) hours. At this level, working hours do not vary. They are consistent and unanimous from one person to another. Gender has no priority in the interaction and treatment of male and female employees. In this company, most of the women are married and feel that they have difficulty reconciling their professional and private lives, finding both aspects to be enormous burdens. This assertion is similar to that of Kergoat (2010),

when he states that women's professional work is exploited and their domestic work is taken away from them, representing 'overwork'. Women are subjected to domestic tasks that have an impact on their health. This section relates to phenomenological theorists such as E. Husserl. Husserl (1900) argued that phenomena do not merely appear to the actors but are experienced by them. These authors show that social relations in the work environment play a crucial role in employee motivation, satisfaction, and productivity. This assertion is in line with what E. Goffman (1969) said when he emphasized the importance of social relations and communication between leaders and employees in improving performance and job satisfaction.

These authors offer a varied and in-depth perspective on social relations at work, each bringing unique and enriching ideas to this field of study.

Conclusion

Social relationships in the workplace are complex topics that have been explored by many researchers and theorists over the decades. These relationships are essential for organizational cohesion and individual performance. In this context, we explore in depth the roles and aspirations of these key actors. Understanding their motivations and how they interact within the company through the description of social relationships can contribute to improving and strengthening communication within the structural organization of the company and increasing organizational efficiency. The study revealed good social cohesion, understanding between the different actors, sharing, and living together. However, we note a huge difficulty observed among female workers in managing stress, anxiety, but also the combination of family life (home) and professional life (business).

Let's dive into the complex world of workplace dynamics and discover the driving forces behind successful employee relationships in the workplace. Effective management of employee relationships in the workplace is essential to creating a harmonious, motivating, and high-performing work environment. Understanding and applying these principles not only improves employee well-being but also fosters organizational success.

The results highlight the social mechanisms of stress within a professional collective. They demonstrate that workplace stress is not merely an individual or medical phenomenon but rather a social and relational phenomenon, embedded in work organization, gender dynamics, and managerial culture.

The analysis reveals that the stress experienced by female workers at COIC stems from structural factors: work overload, lack of recognition, role ambiguity, and insufficient collective support.

Recommended corrective actions include:

- Training in stress management;
- Adjustment of workstations and schedules;
- Strengthening of internal solidarity networks;
- And gender-sensitive human resource policies.

Conflict of Interest: The author reported no conflict of interest.

Data Availability: All data are included in the content of the paper.

Funding Statement: The author did not obtain any funding for this research.

Declaration for Human Participants: This research adhered to the ethical principles of social science research. Informed and voluntary consent was obtained from all participants prior to the interviews. The study was conducted with full confidentiality and respect for participants' anonymity.

References:

1. BARDIN, Laurence. (2011). *Content Analysis* (13th ed.). Paris: Presses Universitaires de France.
2. BIERNACKI, Patrick, & WALDORF, Dan. (1981). Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141–163. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
3. BOURDIEU, Pierre. *The Logic of Practice*. Paris: Éditions de Minuit, 1980.
4. CRESWELL, John Wesley. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
5. DEJOURS, Christophe. (2010). *Suffering in France: The Normalization of Social Injustice*. Paris: Éditions du Seuil.
6. DOUGLAS, McGregor. (1960). *The Human Side of Enterprise*. New York: Mcraw-Hill.
7. DURKHEIM, Émile. (1893). *The Division of Labour in Society*. Paris: Alcan.
8. GALLUP, George. (2023). *State of the Global Workplace*. Washington, D.C.: Gallup Press.
9. GAXIE, Daniel. (1994). *Representative Democracy*. Paris: Montchrestien.
10. GOFFMAN, Erving. (1969). *The Presentation of Self in Everyday Life*. London: Penguin Books.

11. HUSSERL, Edmund. (2001). *Logical Investigations*. English translation by J.N. Findlay. London: Routledge. (Original work 1900–1901)
12. KARASEK, Robert A. (1979). Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285–308. <https://doi.org/10.2307/2392498>
13. KAREN, Nathalie. (2009). *Stress in Women: Understanding and Preventing Stress in Working Women*. Paris: Éditions du Seuil.
14. KERGOAT, Danièle. (2010). *Work Practices: The Company and Its Employees*. Paris: La Découverte.
15. LEWIN, Kurt. (1947). Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method and Reality in Social Science; Social Equilibria and Social Change. In *Human Relations*. London: Tavistock Institute.
16. LUPIEN, Sonia J. (2010). *The Brain under Stress: How Stress Affects Our Behaviour*. Montréal: Les Éditions de l'Homme.
17. MILES, Matthew B., HUBERMAN, A. Michael, & SALDAÑA, Johnny. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
18. PAILLE, Paul, & MUCCHIELLI, Alex. (2021). *Qualitative Analysis in Human and Social Sciences* (6th ed.). Paris: Armand Colin.
19. TAUSIG, Mark. (1999). *The Social Meaning of Work: Essays on the Role of Work in the Modern World*. New York: Routledge.
20. VAISMORADI, Mojtaba, JONES, Jacqueline, TURUNEN, Hannele, & SNELGROVE, Sherrill. (2016). Theme development in qualitative content analysis and thematic analysis. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6(5), 100–110. <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n5p100>

Fertility Transition in Burundi: Contribution of Individual and Contextual factors among Women in Union

Emmanuel Singoye, PhD student

The Doctoral School of the University of Burundi (UB)

Rene Manirakiza, PhD

Department of Geographical, Environmental, and Population Sciences,
University of Burundi (UB)

Bouba Djourdebbe Franklin, PhD

Institute of Training and Demographic Research (IFORD),
University of Yaoundé II, Cameroon

Aloys Toyi, PhD

Department of Socio-Anthropology, University of Burundi (UB)

Herve Bassinga, PhD

Higher Institute of Population Sciences,
Joseph Ki-Zerbo University, Burkina Faso

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p34](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p34)

Submitted: 02 June 2025

Accepted: 04 August 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Singoye, E., Manirakiza, R., Djourdebbe, B.D., Toyi, A. & Bassinga, H. (2025). *Fertility Transition in Burundi: Contribution of Individual and Contextual factors among Women in Union*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 34.

<https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p34>

Abstract

Against the backdrop of uneven demographic transitions in sub-Saharan Africa, grasping the dynamics of fertility at a national level poses a significant challenge to the development of effective public policies. This study aims to ascertain the impact of individual and contextual factors on the fertility of union women in Burundi. To accomplish this, the study employs an analytical approach that systematically examines the repercussions of these factors. The analysis is based on data from the 2010 and 2016-2017 Demographic and Health Surveys (DHS). The 2016-17 DHS-III survey covered a sample of 16,620 households and focused on women aged 15-49. The study was conducted in accordance with a two-stage sampling plan to ensure representation at the national level and in urban and rural areas. A

similar methodology was employed for the 2010 EDSB-II survey, which was conducted on a sample of 9,024 households. The study also incorporated representative samples from urban and rural areas, with biomarker tests administered in 50% of selected households. This approach enabled differentiated analyses to be performed by region and area of residence. While the overall quality of the data was satisfactory, the integration of specific modalities, including age at first marriage and the economic status of women in union, was necessitated by the small size of certain subgroups within the sample. Furthermore, while the decomposition method has been demonstrated to be an effective tool for identifying sources of variation in fertility, it is important to acknowledge its limitations. Notably, the method cannot distinguish precisely between individual and contextual effects, which may consequently introduce bias into the estimates. The findings, derived from the application of rudimentary and sophisticated decomposition techniques, suggest that the observed decline in fertility in Burundi is predominantly due to a performance effect. Furthermore, multivariate analyses demonstrate that economic activity, educational attainment, women's decision-making power and region of residence significantly influenced the reduction in fertility among union women between 2010 and 2016-2017. This study provides a detailed understanding of the mechanisms that led to the decline in fertility in Burundi, clearly distinguishing between the composition and performance effects. The central role of women's empowerment in this process is emphasized. Consequently, enhancing public policies that facilitate women's access to education, formal employment, and participation in household decision-making is recommended to support the ongoing demographic transition.

Keywords: Fertility, women in union, decomposition, empowerment, Burundi

Introduction

The issue of fertility has always been at the heart of societal debates and global political concerns, particularly in sub-Saharan Africa where demographic dynamics are undergoing significant transformations (Leridon, 2015; Millogo, 2020). Rising or falling fertility in this region has direct repercussions on family structures, economic development, and public health and education policies (Sène, 2017). While the decline in fertility represents a challenge in the African context, it also reflects a profound change in social behavior and expectations concerning motherhood, a phenomenon that needs to be understood as a matter of urgency in the context of the Sustainable Development Goals (SDGs), for which the target of reducing gender

inequalities and access to reproductive health are major issues (Tabutin & Schoumaker, 2020).

In Burundi, a fragile East African country, the decline in fertility is a relatively recent phenomenon, and its roots and consequences are still poorly understood (Singoye et al., 2024). Although the effects of fertility change have been the subject of numerous studies worldwide (Caldwell, 1976; Caldwell, 1977; Thévenon & Gauthier, 2010; Zah, 2010; Trovato, 2016; Singh et al, 2017; Ngamtiata & Nganawara, 2023), little research has focused specifically on this issue in Burundi. Studies devoted to these aspects remain rare, leaving a gap in the in-depth understanding of the demographic dynamics specific to the Burundian context. Some studies come close to addressing the issue but do not directly tackle the effects of fertility on women in union. They address related aspects without exploring in depth the specific effects of fertility variation (Nibaruta et al., 2021; Sindayihebura et al., 2023; Sindayihebura, 2023). The statistics show a downward trend in the average number of children per woman within unions, but the socio-economic and individual factors influencing this dynamic remain largely unexplored. Why has there been such a decline in a country where the economic, political and social challenges remain considerable? What are the implications of this trend for women in union, who are at the heart of this demographic transition? There is still a great deal of research to be done to better understand how these effects influence the decline in fertility in the Burundian context.

Based on an analysis of the factors determining the decline in fertility within women's unions, this article seeks to fill a gap in the existing literature by exploring aspects that have not yet been addressed using a demographic decomposition method, in particular the role of socioeconomic and individual variables in this phenomenon. In addition, this research aims to fit in with the dynamics of Burundi's current sectoral policies, particularly those relating to reproductive health and women's empowerment, while taking account of the country's specific realities. Faced with the challenges of rapid population growth and limited access to health services, the Burundian context demands special attention. While fertility control policies do exist, their implementation remains fragile and uneven, making it necessary to analyze the underlying forces influencing women's fertility decisions. This study is even more relevant today, as Burundi continues its efforts to achieve the SDGs, particularly in terms of reducing inequalities and improving women's living conditions. This article takes a critical look at these issues, highlighting factors that have been neglected until now while contributing to the knowledge needed to adjust public policies and better meet women's expectations in terms of health and reproductive choices. We hypothesize that the slight fall in fertility observed among women in union between 2010 and 2017 can be explained mainly by a performance effect. More specifically, given the

decisive role of women's level of education and decision-making power regarding household purchases in the transformation of reproductive behaviour in Burundi, we posit that women's economic activity and decision-making power have significantly contributed to this decline in fertility over the period 2010 and 2016-2017. This article aims to use a demographic decomposition approach to analyse the influence of individual and contextual factors on the decline in fertility among women in a union in Burundi between 2010 and 2017, to gain a better understanding of the mechanisms underlying this demographic transition and to inform public policies on reproductive health and women's empowerment.

Background, Data and Methods

Background

Burundi is characterised by rapid population growth that is difficult to control, with an annual growth rate of 2.4%, which could lead to a doubling of the population in 29 years (Kamuragiye & Buzingo, 2019). It also has a high population density, accompanied by an extremely young population, with 35% of the total population aged under 15 and 46% aged under 20 (RGPHAE, 2025). Despite a slight decline, fertility remains high, falling from 6.9 children per woman in 1987 to 5.5 children in 2017 among women in unions aged 15-49 (ISTEEBU & ICF International, 2017).

In Burundi, the birth rate is often seen as an asset for the family, which is seen as a source of wealth (Manirakiza, 2008). It is also seen as a valuable support for parents in their old age. By encouraging births, it is supposed to ensure future support for older generations (Hakizimana, 2005). In addition, many families prefer a large number of children for their contribution to farm work, and mechanization could reduce fertility in Burundi, especially as household poverty is associated with high fertility (Nibaruta et al., 2021).

Data

To analyse the effects of changes in fertility over time, it is essential to use demographic decomposition methods to understand the factors underlying these changes. For this reason, two data sources will be used as a reference, namely data from the Demographic and Health Surveys II and III (DHS) for 2010 and 2016-2017. The DHS data are accessible to all interested parties, providing up-to-date information on key issues such as fertility and family planning among women in the union. They are nationally and regionally representative, making it possible to monitor trends while taking account of differences between urban and rural areas. The comparability of the data over time and across provinces makes it possible to assess the impact of public policies and analyze trends. Because of their reliability, these data can be used

for research purposes in demography as well as in other areas of the social sciences.

However, certain limitations were encountered when analyzing the data, in particular the grouping of modalities for certain variables due to the small size of certain categories. For example, for the variable relating to women's economic activity, it was necessary to merge several modalities in order to ensure sufficient statistical representatives, but this resulted in a loss of precision for certain specific categories. Similarly, age at first marriage was grouped into three brackets, which limits the precision of the analysis, particularly for women married at 25 or over. Although these groupings were essential to ensure the robustness of the analysis, they reduced the granularity of the results. Nevertheless, these methodological limitations do not affect the overall validity of the conclusions of this study.

Variables

Since the decomposition method applies to quantifiable phenomena, the substantial variable used in this study is the national average parity, weighted by the fertility rates observed in 2010 and 2016-2017.

At the individual level, the main explanatory variables are women's level of education and age at first marriage among women in union. The socioeconomic variables taken into account include household standard of living, decision-making regarding household purchases, and the economic activity of women in union. The 'level of education' variable was recorded in three categories: no level, primary, secondary and above. Similarly, age at first marriage was grouped into three brackets: under 18 (early marriage), 18 to 24 (young married women), and 25 and over. This grouping was motivated by the small size of certain sub-groups, which limited the possibility of introducing more modalities. The variable relating to decision-making on household purchases was kept in its original form, with three modalities: woman alone, joint decision, and spouse alone. The household standard of living was maintained as it appears in the source data for this study, divided into five categories: low, medium and high. This variable was constructed from durable goods and household characteristics using a multivariate descriptive statistical method of multiple correspondence analysis to give each household a score. As the 1st dimension (axis) of the MCA (Multiple Correspondence Analysis) represents the greatest source of joint variation between all the qualitative variables taken into account for the construction of this household standard of living variable, this axis (score on the 1st axis) is broken down into the 5 quintiles mentioned above. Finally, the variable on women's economic activity was grouped into three categories due to insufficient numbers in certain modalities: inactive, farmer and manager.

Analysis Methods

For this study, three methods of fertility analysis are envisaged, namely simple and advanced decomposition, as well as the multivariate decomposition method, which would make it possible to identify the factors associated with changes in fertility among women in union aged 15 to 49.

Simple decomposition

We use simple decomposition to identify the sources of change in the decline of a quantifiable demographic phenomenon according to the factors highlighted in the present study (Eloundou et al., 2017). This method consists of quantifying the contributions of these factors to the quantifiable social change in fertility among women in union. More specifically, it concerns the contribution of the behaviour effect and the composition effect. The behaviour effect reflects the actual change in fertility in the different categories of explanatory variables, while the composition effect indicates changes in the relative size of the groups (Ngamtiati & Nganawara, 2023). The simple decomposition formula is obtained by starting from the expression of the behaviour effect and the national population as a weighted average of the performances in the various sub-populations (Sindayihebura et al., 2023).

$$Y_t = \sum W_{it} * Y_{it} \quad (1)$$

Y_t , being the average parity weighted by the fertility rates observed in year t at the national level; i , the various categories of the factors mobilised; t the time, W_{it} the proportions at time t of women in a union of each category i , of the factors highlighted; Y_{it} the fertility rate at time t of each modality i of these factors.

Given the above, the change in fertility among women in union can be broken down as follows:

$$\Delta Y = \sum \underline{y}_i * \Delta W_i + \sum \underline{w}_i * \Delta y_i \quad (2)$$

Composition effect Behavior effect

With $\underline{y}_i = (Y_{it1} + Y_{it2})/2$, $\underline{w}_i = (W_{it1} + W_{it2})/2$ and $\Delta W = (W_{it1} - W_{it2})$

Where t denotes time and subscripts 1 and 2 denote 2010 and 2016-2017 respectively, i denotes the categories of the independent variables considered in this study, ΔY denotes the historical change in average parity between 2010 and 2016-2017 among women in a union at national level ($Y_{2010} - Y_{2017}$), $\underline{y}_i$, represents the average value of the dependent variable in category i , between 2010 and 2016-2017 (this is a historical average of the parity achieved for the two periods), W_i indicates the proportion of women in a union in 2010 and 2016-2017, ΔW gives the difference in the proportions of

women in the same category between 2010 and 2016-2017 and ΔY_{it} indicates the difference in average parity between 2010 and 2016-2017 among women in a union in category i .

Thus, the total change = composition effect + behaviour effect.

Advanced decomposition

Simple decomposition is easy to use but may lack accuracy (Eloundou et al., 2017). The same author shows that the choice of the advanced decomposition method depends on the results obtained by the simple decomposition, depending on whether the composition or performance effect predominates, or both at the same time.

We can therefore estimate the statistical relationship between performance (average parity) and the classification variables using the following regression equation:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \mu_i$$

In this formula, α also called the intercept, represents the basic fertility (basic performance), β the effect of the classification variables $X_1, X_2, \dots, X_n$. In other words, β is the increase in average parity weighted by fertility rates associated with a unit increase in each of the classification variables. μ_i represents the error, which can also be interpreted as the relative out performance/under performance of the group, or as the residual effect of factors other than the classification variables taken for this X_i study, not considered in the analysis.

The differentiation of this performance (change in the value of Y_i between two periods) is given by : $\Delta Y_i = \Delta \alpha + \underline{\beta} \Delta X_i + \underline{x_i} \Delta \beta + \Delta \mu_i$

$\underline{\beta}$, represents the average increase in the effects of educational attainment between the two periods. However, since the definitions of the categories of X do not change between the two years, the $\underline{\beta} \Delta X_i$ in this equation cancels out and $\underline{x_i}$, equals to X_i .

By incorporating into the basic equation of the previous formula, we obtain the following advanced decomposition:

$$\Delta Y = \left[\sum_i w_i \Delta Y_i \right] + \left[\sum_i w_i \Delta \alpha \right] + \left[\sum_i w_i \underline{\beta} \Delta X_i \right] + \left[\sum_i w_i X_i \Delta \beta \right] + \left[\sum_i w_i \Delta \mu_i \right]$$

(A) (B1) (B2) (B3)
B4

Composition effect

Performance effect

ΔY : Change in average parity at the national level between 2010 and 2016-2017.

Composition effect (A): Impact of changes in demographic structure

$\bar{y}$: Average parity according to each category of women in union, ΔW_i : Change in the proportion of women in union in category i between 2010 and 2016-2017.

This component captures the impact of changes in the demographic structure of women in the union in Burundi on the total variation in average parity.

Performance effect (B₁): Impact of variations in fertility rates specific to each group

$\bar{w}_i$: average proportion of women in union by category i

$\Delta \alpha$: change in average parity specific to a given category.

This component reflects the impact of variations in average parity within each category of classification variables, taking into account their weight in the population.

Effect of Explanatory Factors (B₂): Impact of changes in explanatory factors on fertility

w_i : weight or proportion of women in union for each category of the classification variables,

$\bar{\beta}$: average value of an explanatory factor (such as education level),

Δx_i : Change in the explanatory factor x_i within each group.

This parameter " w_i " measures the weighting factor and will be used mainly in advanced decomposition using demographic elaboration. In such a decomposition, w represents the average number of children per woman belonging to a given category when the independent value is nominal. This makes it possible to obtain a more accurate estimate, by correctly reflecting the distribution of the average number of children per woman according to different categories.

Effect of changes in coefficients (B₃)

$\bar{w}_i$: average proportion of women in union within group i between the two periods,

$\bar{x}_i$: average value of the explanatory factor X in category i ,

$\Delta \beta$: a change in the coefficients associated with the explanatory factors.

This component analyses the impact of variations in the regression coefficients or parameters associated with the explanatory factors on the total variation in the fertility rate.

Residual effect (B₄): Unexplained or residual component in the variation in fertility

$\Delta\mu_i$: unexplained or residual change in the fertility rate among women in union in each category i

This component captures variations that are not explained by the other effects (compositional, performance or explanatory factors) and represents residual or unforeseen effects on fertility.

Multivariate decomposition

The first two methods follow a descriptive approach, where a single variable is used to analyze the phenomenon. In contrast, the Oaxaca-Blinder multivariate decomposition method makes it possible to simultaneously analyze the impact of several socio-economic, cultural, demographic or contextual factors on the fertility of women in union between 2010 and 2017, by decomposing the differences between these periods into observed and unobserved effects. This makes it possible to study the overall impact and interdependence of these factors while taking into account temporal trends and unobserved effects. This method has been used in Canada to analyze the rise in the low-income rate among immigrants, and in Burkina Faso to study the factors associated with changes in adolescent and youth fertility between 2010 and 2021 (Garnett & Feng, 2003; Bassinga et al., 2024). It has the advantage of using the results of regression models to break down the differences between the groups into two components. For this article, these two groups are the period 2010 and 2017 respectively. Thus, the first component is attributed to differences in composition, i.e. differences in the characteristics between the groups and the second is attributed to differences in the effects of the characteristics, i.e. differences in the coefficients of the explanatory variables (Daniel & Hirotooshi, 2011) .

In addition to the individual variables used in the two previous methods, we will also add community variables such as area of residence and region of residence to deepen the analyses. Thus, this model designates $\mathbf{Y}$ as the vector representing the explained variable (the parity achieved by women in the union in Burundi) the matrix $\mathbf{X}$ represents the independent variables taken into account in this article and $\boldsymbol{\beta}$ is the vector of regression coefficients associated with these independent variables.

The difference in the means of the variable $\mathbf{Y}$ (parity achieved) between the two groups (between 2010 and 2017) can be expressed as follows:

$$\bar{Y}_A - \bar{Y}_B = \bar{X}_A\beta_A - \bar{X}_B\beta_B \quad (1)$$

$\bar{Y}_A$ and $\bar{Y}_B$, are the means of the $\mathbf{Y}$ values for the periods 2010 and 2017, respectively and $\bar{X}_A$ et $\bar{X}_B$, are the means of the independent variables in 2010

and 2017. The effects β_A et β_B , are the estimated regression coefficients in 2010 and 2017.

To understand where the difference in averages comes from, we decompose this difference into two parts (double decomposition) where effect **E** represents the contribution of differences in the characteristics (the independent variables) between 2010 and 2017 and effect **C** represents the effect of the coefficients or the contribution of differences in the coefficients (the effects of the independent variables) between the two periods.

Equation (1) can be rewritten to include these two components:

$$\bar{Y}_A - \bar{Y}_B = \underbrace{(\bar{X}_A \beta_A - \bar{X}_B \beta_A)}_E + \underbrace{(\bar{X}_B \beta_A - \bar{X}_B \beta_B)}_C \quad (2)$$

We can then decompose the **E** and **C** effects into the specific contributions of each independent variable : X_k

Effect explained for each variable X_k : $E_k = W \Delta x_k \cdot E$ (3)
where $W \Delta x_k$, denotes the weighting of the contribution of the variable X_k , to the effect explained.

Effect of the coefficients for each variable X_k : $C_k = W \Delta \beta_k \cdot C$ (4)
with $W \Delta \beta_k$ the weighting of the contribution of the variable X_k , in the effect of the coefficients.

The weightings $W \Delta x_k$ and $W \Delta \beta_k$, are calculated as follows:

$$\text{Weights for the explained effect } W \Delta x_k = \frac{\beta_{Ak}(\bar{X}_{Ak} - \bar{X}_{Bk})}{\sum_{k=1}^K \beta_{Ak}(\bar{X}_{Ak} - \bar{X}_{Bk})} \quad (5)$$

where $\bar{X}_{Ak}$ et $\bar{X}_{Bk}$, are the means of the independent variables X_k , between the period 2010 and 2017.

$$\text{Weights for the effect of the coefficients } W \Delta \beta_k = \frac{\bar{X}_{Ak}(\beta_{Ak} - \beta_{Bk})}{\sum_{k=1}^K \bar{X}_{Ak}(\beta_{Ak} - \beta_{Bk})} \quad (6)$$

where β_{Ak} et β_{Bk} , are the coefficients of the independent variables X_k , in the 2010 and 2017 periods.

The gross difference in **Y** is expressed as a weighted sum of the contributions of each variable and each component (explained effect and coefficient effect).

$$\bar{Y}_A - \bar{Y}_B = \sum_{k=1}^K E_k + \sum_{k=1}^K C_k. \quad (7)$$

Finally, Stata software will be used to estimate fertility rates as a function of the explanatory variables selected. The analysis of the effects at the origin of the decline in fertility in Burundi will then be carried out using Excel software. Finally, the multivariate decomposition of the Oaxaca-Blinder type will also be carried out using Stata.

Results

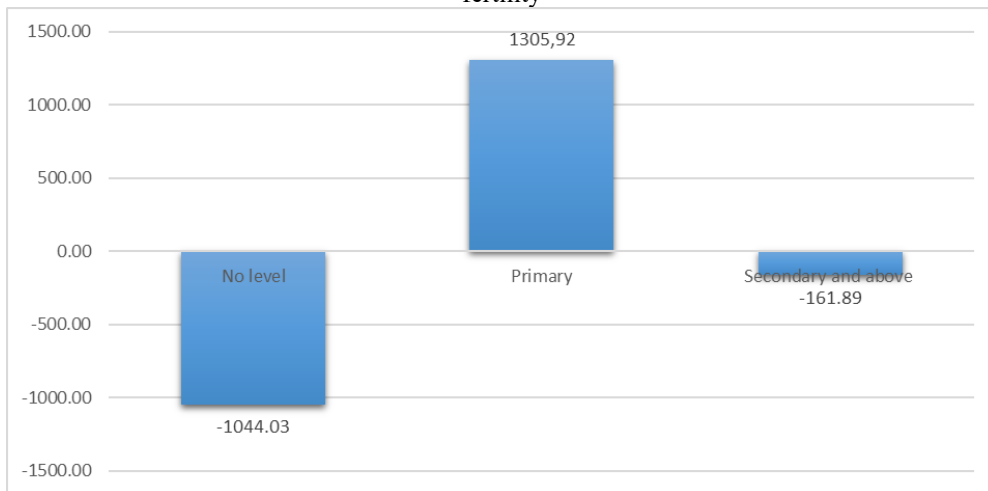
Simple and Advanced Decomposition

Simple decomposition is appreciated for its simplicity, but it can sometimes lack precision, whereas advanced decomposition provides more robust and precise results. For this reason, as a first step, we are going to use the two methods of analysis together to carry out a more detailed analysis of the effect of decomposition and performance. Although advanced decomposition produces more robust results, it is suited to a uni-varied analysis and does not provide a complete view of the dynamics of the phenomenon. For this reason, we will use the Oaxaca-Blinder multivariate decomposition, which takes several factors into account to obtain a more complete view of the factors influencing the fertility of women in union, taking into account the individual effects of each characteristic and the interactions between them, while incorporating unobserved effects.

The educational level of women in the union

The results of the simple decomposition according to the level of education of women in the union between 2010 and 2017 highlight contrasting dynamics in terms of fertility. On the one hand, women with no education and those with higher education both contributed to the significant rise in fertility, with respective contributions of -1044.43% and -161.89% (chart 1). This trend can be explained by the fact that uneducated women, who often face precarious socio-economic conditions, may be encouraged to have more children. The trend reversal observed among women with secondary education and above, despite their smaller numbers, could also be linked to wider societal changes. These women, benefiting from education, may feel greater freedom in their life choices, which encourages them to make decisions that favour higher fertility than expected. In contrast, women with a primary level of education showed a contribution to the decline in fertility of 1350.91%. This could reflect a trend towards smaller families, where primary education, although limited, favours lifestyle choices that restrict the number of children. These results underline the complexity of the interactions between education level, lifestyle choices and fertility dynamics, highlighting the importance of advanced analysis in understanding these trends.

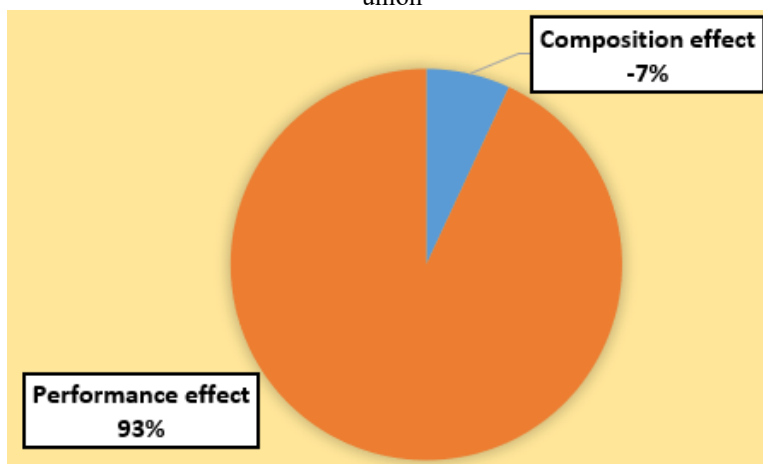
Figure 1: Relative contribution of education categories of women in the union to the fall in fertility



Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 Data

Applying the simple decomposition formula presented above reveals that, between 2010 and 2017, the fertility level of women in union, according to their level of education, increased by 8.06% due to the composition effect. In contrast, over the same period, the performance effect led to a 108.06% increase in fertility among women in union (chart 2). These results highlight the predominance of the performance effect in the decline in fertility among women in unions aged 15-49 between 2010 and 2016-2017. Ultimately, variations in fertility within the different categories of women in union, according to their level of education, have contributed to the overall decline in fertility in Burundi.

Figure 2: Contribution to the total change in fertility by level of education of women in union



Source: Data from EDS, II-2010 and EDS, III-2016-2017 (ISTEEBU and ICF International)

Analysis of the advanced decomposition reveals complex dynamics influenced by the level of education of women in union, as shown by the results in Table 1. Women with no education show an effect of -0.023 on fertility, suggesting that lack of formal education is associated with higher fertility rates, probably due to limited access to information on family planning. In contrast, those with primary education had a positive effect of 0.015, indicating that the acquisition of a basic education contributes to a significant reduction in fertility rates, thanks to greater awareness of contraceptive methods and reproductive health.

The advanced decomposition highlights the performance (α) and composition (β) effects on fertility. For women in unions with no education, the performance effect is -0.163, while the composition effect is zero (0.000), highlighting that women with no education suffer negative fertility consequences without benefiting from any advantage linked to their demographic composition. For those with primary education, the performance effect is -0.190 and the composition effect is 0.107, indicating that primary education not only reduces fertility but also improves understanding of reproductive health issues. As for secondary education, although the effect is marginal (0.005), it shows a slight tendency to reduce fertility, with a differentiation effect of 0.063, suggesting that these women are better informed and able to make informed decisions.

The results of the simple decomposition show that the increase in fertility is partly due to changes in the size of women in the union, according to their level of education, with a contribution of -0.125. On the other hand, the results of the advanced decomposition indicate that this increase is more related to the differentiation effect, with a value of 0.125. On the other hand, the simple decomposition reveals that the total drop in fertility among women in union is mainly attributable to the performance effect, with a total decrease of 309%. However, the advanced decomposition shows that this performance effect still predominates, but this time it contributes to the rise in fertility with a value of -519%. These results illustrate the complexity of the factors influencing fertility, both in its rise and its fall.

Table 1: Results of the decomposition of the performance effect according to the woman's level of education

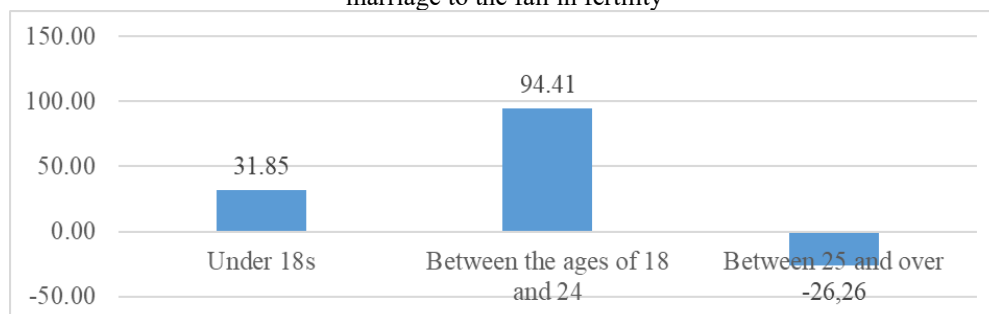
Simple decomposition			Advanced decomposition			
The educational level of the woman in the union	Effect of composition	Performance effect	Composition effect	Basic effect	Differentiation effect	Residual effect
	w_j	Y_j	w_j	α	β	E
No level	0,062	0,187	0,062	-0,067	0	-0,109
Primary	-0,045	-0,143	-0,045	-0,064	0,041	0,209
Secondary and above	-0,141	0,073	-0,141	-0,066	0,084	-0,107
Contribution to the different categories	-0,125	0,117	-0,125	-0,198	0,125	-0,006
Overall contribution	-327%	309%	-327%	-519%	329%	-17%

Source: Data from EDS, II-2010 and EDS, III-2016-2017

Average age at first marriage

The findings of the elementary decomposition by age at the primary marriage of women in the union demonstrate that those women in the union who are married at the age of 25 and above contributed to the increase in fertility to -26.25 between 2010 and 2017 (chart 3). Conversely, women in the union who were married at under 18 and between 18 and 24 contributed to the fall in fertility by 31.85% and 94.41%, respectively. The findings indicate that women in union who married between the ages of 18 and 24 contributed to the observed decline in fertility among women in union in Burundi.

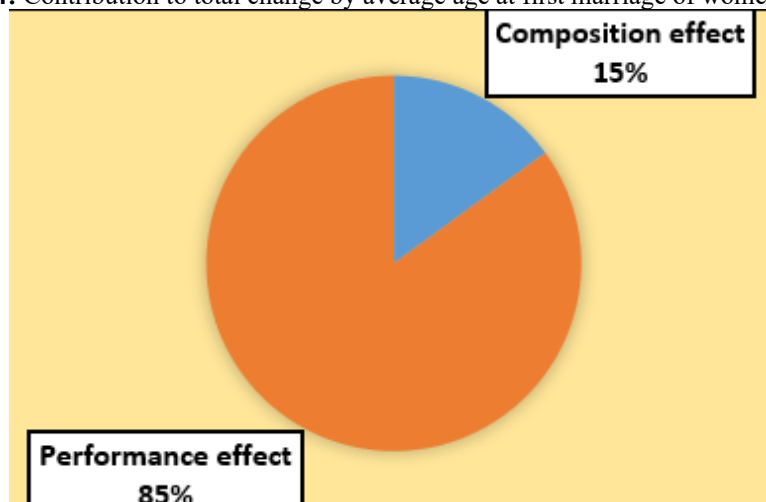
Graph 3: Total relative contribution of the categories of women in union at their first marriage to the fall in fertility



Source: Data from EDS, II-2010 and EDS, III-2016-2017

The results of the simple decomposition show that the level of fertility among women in union by age at first from 2010 to 2017 fell as a result of a performance effect of 85.02% and a composition effect of 14.98% (Figure 4). Throughout the period, the performance effect contributed more to the decline in fertility among women in the union in Burundi.

Figure 4: Contribution to total change by average age at first marriage of women in union



Source: Data from EDS, II-2010 and EDS, III-2016-2017

Analysis of women's age at first marriage, using advanced decomposition, provides important insights into its implications for fertility (table 2). The data indicate that early marriage, defined as marriage before the age of 18, has a positive effect on fertility (0.049), although this effect is relatively small (0.006) in terms of performance. This suggests that women married early are more likely to have children quickly, but the overall impact on fertility remains limited, perhaps due to contextual or socio-economic factors that also influence reproductive decisions.

For the 18-24 age group, the effect is also positive (0.041), with a significant performance of 0.124. This result indicates that women who marry in this age group have higher fertility rates, which can be interpreted as a period when family planning is less widespread, resulting in a higher number of births. However, the composition effect is negative (-0.950), suggesting that the demographic composition of this group may include limiting factors, such as limited access to education or reproductive health services, which could negatively influence long-term fertility.

In contrast, for women married at 25 and over, the effect is negative (-0.064), indicating a tendency towards lower fertility rates in this group. The performance effect is very small (0.018), suggesting that women married later potentially benefit from better opportunities in terms of education and career, allowing them to delay childbearing. The differentiation effect is particularly pronounced (-0.336), showing that the characteristics of this demographic group (such as a higher level of education or more favourable socio-economic status) contribute to a reduction in births. The residual effect (0.347) is significant, indicating that other factors, not captured by the base effects, also play an important role in the fertility of women married later. This could include cultural elements or reproductive health policies that favour late motherhood and birth spacing.

The findings of the elementary decomposition process indicate that the decline in fertility is predominantly attributable to the performance effect, which is associated with the alteration in fertility across diverse age categories at the initial marital union of women in union between 2010 and 2016-2017. This decomposition reveals that 85% of the total decline in fertility can be explained by this performance effect. Conversely, when considering advanced decomposition, while the residual effect predominates, the performance effect remains significant. The study found that this contributed to an increase in fertility across different categories, with respective contributions of -1.285% for the rise within categories and -737% for the total rise in fertility. This underscores the significance of the performance effect in analyzing fertility trends, whilst acknowledging the pivotal role played by other factors, such as the residual effect. The results of this study underscore the pivotal role of age at marriage as a crucial factor in determining fertility. The implementation of

policies aimed at postponing the age of marriage, whilst concomitantly enhancing access to educational opportunities and reproductive health services, has the potential to contribute to a reduction in fertility rates and the enhancement of the quality of life for women.

Table 2: Results of the decomposition of the performance effect of age at first marriage

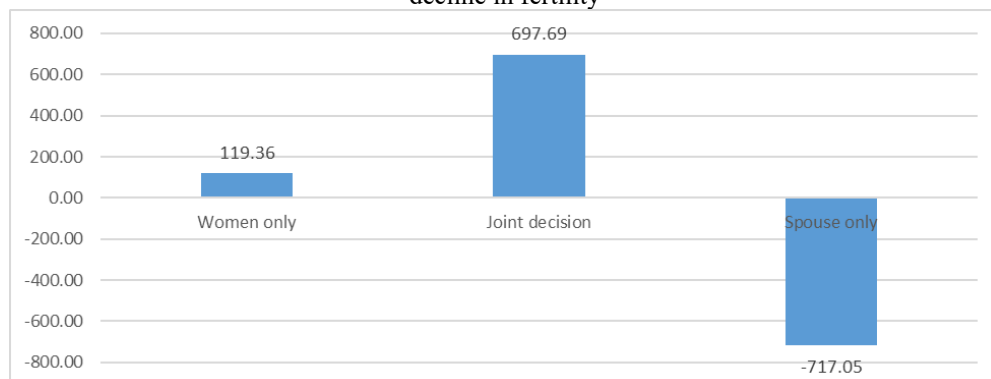
Age at first marriage	Simple decomposition		Advanced decomposition			
	Composition effect	Performance effect	Composition effect	Basic effect	Differentiation effect	Residual effect
	wj	Yj	wj	α	β	E
Under 18s	0,049	0,006	0,049	0,016	0,000	-0,009
Between the ages of 18 and 24	0,041	0,124	0,041	0,038	-0,950	1,036
Between 25 and over	-0,064	0,018	-0,064	0,007	-0,336	0,347
Contribution to the different categories	0,026	0,148	0,026	0,060	-1,285	1,374
Global Contribution	15%	85%	15%	34%	-737%	788%

Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 data

A simple breakdown of fertility trends by socioeconomic variables Decision-making on the purchase of household goods

Graph 5 of the simple decomposition according to decision-making regarding household goods influenced the variation in fertility between 2010 and 2017. Thus, when the woman makes the purchase decision alone or when the decision is joint, this contributes to the fall in fertility by 119.36% and 697.69% respectively. On the other hand, when the husband makes the purchase decision alone, this results in an increase in fertility of minus 717.05% (chart 5)

Graph 5: Total relative contribution of household goods decision-making categories to the decline in fertility

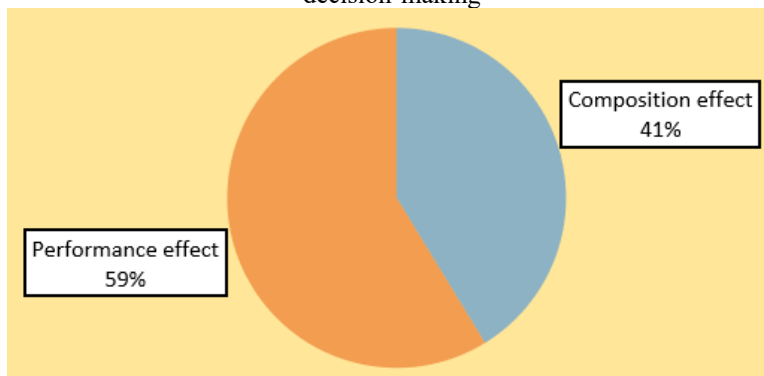


Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 Data

The results of the simple decomposition indicate that the level of fertility among women in union, depending on who makes the decisions regarding the purchase of household goods, fell between 2010 and 2017. This decline is attributed to a performance effect and a composition effect, valued

at 58.73% and 41.28% respectively. Over this period as a whole, the performance effect had a greater influence on the increase in fertility among women in union in Burundi (see Figure 6).

Graph 6: Contribution to the total change in fertility according to household goods decision-making



Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 Data

The findings of the advanced decomposition analysis demonstrate that the decision-making process concerning the acquisition of household goods exerts a substantial influence on fertility among women within the union in Burundi, as illustrated in Table 3. The findings indicate that when decisions are made exclusively by the woman, the composition effect is positive (0.063), while the performance effect is marginally negative (-0.023). This finding suggests that, while women's autonomy is generally beneficial, contextual factors may impede the positive effect on fertility. Conversely, when decisions are made collectively, the composition effect is found to be highly significant (0.217), thereby suggesting that a collaborative approach fosters a more conducive family environment for fertility. This balanced approach to decision-making has the potential to enhance mutual support, thereby optimizing resource management and living conditions, which are pivotal for the well-being of children.

On the other hand, decisions made solely by the spouse show a negative composition effect (-0.267), indicating that this dynamic may be detrimental to women's interests and, consequently, to fertility. Although the performance effect is slightly positive (0.027), it is insufficient to compensate for the harmful consequences of male decision-making dominance. The residual effect (0.182) highlights the importance of other factors influencing this dynamic, suggesting that more attention should be paid to promoting shared decision-making.

In the different categories of women in union, the results of the simple decomposition highlight the predominance of the performance effect in the decline in fertility between 2010 and 2016-2017, with a contribution of 0.020.

Furthermore, in general, this performance effect exerts a significant influence of 59% on the decline in fertility during this period. However, the results of the advanced decomposition reveal that the performance effect, with a value of -0.280, predominates in the rise in fertility between 2010 and 2016-2017. Overall, this effect contributed more to the rise in fertility, reaching a value of -839%. It should also be noted that factors not taken into account in this study exert a significant influence, with a variation of 1171% in the fall in fertility between 2010 and 2016-2017. These results highlight the need for initiatives to strengthen women's participation in the management of family resources, which could foster environments that are more conducive to motherhood and family planning.

Table 3: Results of the decomposition of the performance effect according to decision-making on the purchase of household goods

Decision-making on the purchase of household goods	Simple decomposition		Advanced decomposition			
	Composition effect	Performance effect	Composition effect	Basic effect	Differentiation effect	Residual effect
	w_j	Y_j	w_j	α	β	E
Women only	0,063	-0,023	0,063	-	0,000	0,002
Joint decision	0,217	0,016	0,217	-	0,040	0,208
Spouse only	-0,267	0,027	-0,267	0,097	0,049	0,182
Contribution to the various categories	0,014	0,020	0,014	-	0,089	0,391
Overall contribution	41%	59%	41%	-	265%	1171%

Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 Data

Household standard of living

The results of the simple decomposition of the influence of household standard of living on the decline in fertility among women in union in Burundi reveal some interesting dynamics (Figure 7). In terms of the contribution made by groups, we can see that women in unions living in households with a high standard of living are those who have contributed most to the rise in fertility (-665.60) between the two periods. The following investigation focuses on the period between the two specified timeframes. However, women in unions living in very poor households contributed more to the decline in fertility among women in unions in Burundi.

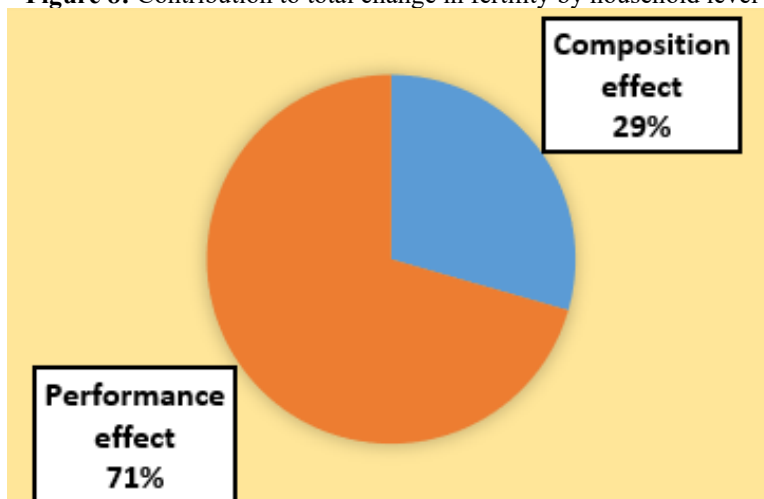
Figure 7: Total relative contribution of household standard of living categories to the fall in fertility among women in union



Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 Data

Application of the simple decomposition formula above shows that the level of fertility among women in union according to the household standard of living from 2010 to 2017 fell by about 71 % as a result of a performance effect, compared with about 29 % as a result of the composition effect (see Figure 8). This means that the change in the fertility behaviour of women in union according to their household standard of living made a significant contribution to the about 71 % fall in fertility. The effect of the change in the structure of the population according to the level of education of women in the union also contributed to about 29 %.

Figure 8: Contribution to total change in fertility by household level



Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 data

Analysis of the results of the advanced decomposition according to the standard of living highlights some interesting trends regarding the influence

of this factor on fertility. For households classified as 'very poor', the composition effect is positive (0.028), suggesting that precarious living conditions can lead to high fertility rates. This could be attributed to limited access to education and family planning resources. However, the performance effect is slightly negative (-0.010), indicating that although these households have higher fertility rates, this does not necessarily translate into satisfactory family well-being (table 4).

In the 'poor' group, the composition effect remains positive (0.048), while the performance effect becomes more pronounced and negative (-0.034). This indicates that the challenges faced by these households are significant, leading to high fertility rates without sufficient resources for optimal child development. In contrast, for the 'average' and 'rich' groups, the composition effects are negative (-0.009 and -0.086 respectively), suggesting a trend towards lower fertility rates, possibly due to better access to education and healthcare, which allows women to make more informed choices about their reproduction.

For 'very rich' households, although the composition effect is positive (0.003), the performance effect remains weak (0.007). This indicates that apparent wealth does not guarantee optimal reproductive decisions, as factors such as career priorities may also play a role. The residual effects, particularly for the 'poor' (-0.040) and 'rich' (0.003) groups, underline that unmeasured factors continue to influence fertility dynamics. In sum, these results highlight the crucial role of standard of living as a determinant of fertility, while calling for policies to improve access to educational and health resources, particularly for the most disadvantaged households.

The results of the simple decomposition show that the performance effect predominates, with a fall of 0.007 in the different categories of women in union between 2010 and 2016-2017. In contrast, the results of the advanced decomposition highlight the differentiation effect (0.042%) in the decline in fertility between 2010 and 2016-2017. Moreover, overall, the results of the simple and advanced decomposition show that the performance and differentiation effects predominate in the decline in fertility by 71% and 412% respectively. Although both effects contribute to the fall in fertility, the differentiation effect seems to have a much stronger impact, suggesting that changes in the demographic and socio-economic characteristics of women in union are key factors in this development.

Table 4: Results of the decomposition of the performance effect by household standard of living

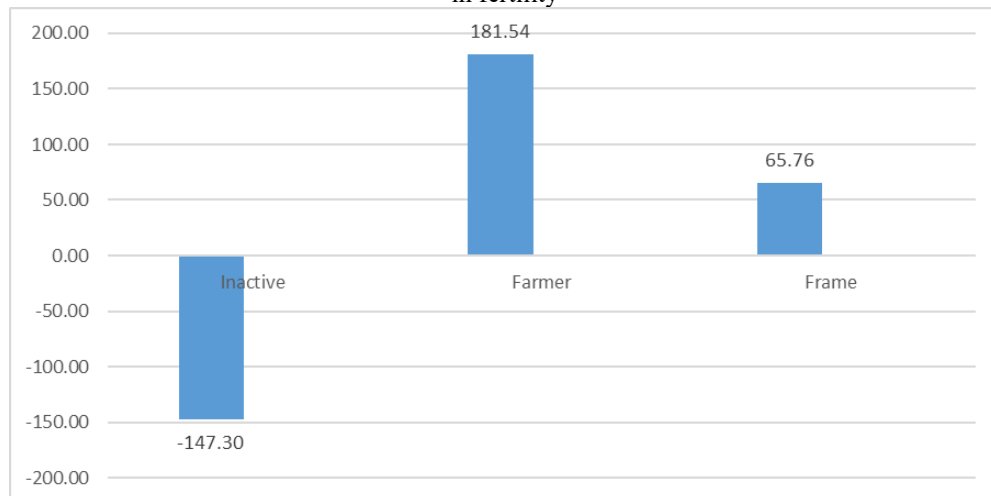
household standard of living	Simple decomposition		Advanced decomposition			
	Composition effect	Performance effect	Composition effect	Basic effect	Differentiation effect	Residual effect
	W_j	Y_j	w_j	α	β	E
Very poor	0,022	0,016	0,022	-0,002	0,000	0,018
Poor	0,028	-0,010	0,028	-0,002	0,004	-0,012
Medium	0,048	-0,034	0,048	-0,002	0,008	-0,040
Rich	-0,009	0,016	-0,009	-0,002	0,012	0,007
Very rich	-0,086	0,018	-0,086	-0,002	0,018	0,003
Contribution to the various categories	0,003	0,007	0,003	-0,010	0,042	-0,025
Overall contribution	29%	71%	29%	-99%	412%	-242%

Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 data

Economic activity of women in unions

In this analysis, the results of the simple decomposition show that women farmers (181.54%) and managers (about 65 %) play a decisive role in the fall in the fertility rate, while the economically inactive (-147.30%) represent a major factor in the increase in fertility among women in the union in Burundi (Figure 9). These results indicate that changes in the occupational structure and evolving socio-economic roles of women strongly influence overall fertility among women in union in Burundi.

Figure 9: Total relative contribution of categories of women's economic activity to the fall in fertility

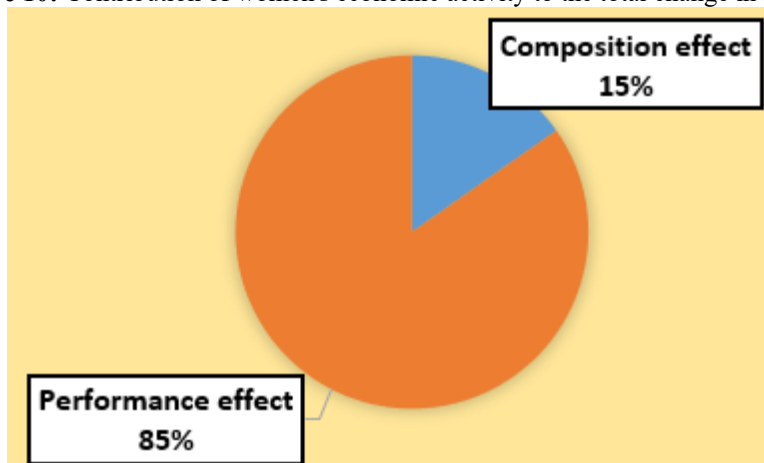


Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 Data

Interpretation of the results in the graph below reveals a significant dynamic in fertility among women in union between 2010 and 2017. The

increase in fertility observed can be largely explained by a performance effect of 84.74%, which indicates that changes in women's reproductive behaviour or choices, irrespective of their socioeconomic profile, have played a major role (graph 10). In contrast, the composition effect, which accounts for about 15 %, indicates that changes in the structure of the population, such as the average age at childbirth or the proportion of women in the union in particular socioeconomic groups, have had a less significant impact on fertility. This implies that although demographic composition can influence fertility rates, most of the change is attributable to changes in behaviour or social norms.

Figure 10: Contribution of women's economic activity to the total change in fertility



Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 Data

Analysis of the economic activities of women in the union concerning fertility reveals significant results using the advanced decomposition method. For inactive women, the composition effect is negative (-0.200), indicating that the absence of economic activity is associated with higher fertility rates, which can be interpreted as a tendency to have children without the resources necessary for their well-being. The performance effect is also slightly negative (-0.027), suggesting that although inactivity may result in greater commitment to family responsibilities, this does not offset the negative impact on fertility. The residual effect (0.002) shows that other factors play a marginal role in this dynamic.

In contrast, women engaged in agricultural activities show a positive composition effect (0.154) and a substantial performance effect (0.125). This indicates that involvement in agriculture promotes more favourable conditions for fertility, perhaps by improving access to resources and enhancing women's economic status. For women managers, the composition effect is positive (0.069) and the performance effect is modest (0.032), suggesting that although their professional involvement may have benefits in terms of resources and family planning, there are still challenges to overcome to optimise these

effects. The residual effect (0.044) also indicates that unmeasured factors contribute to this dynamic. In sum, these results underline the importance of women's economic engagement in fertility management, while highlighting the need for policies that support access to education and resources to improve living conditions and reproductive choices.

The results of the simple decomposition show that the performance effect predominates in the decline in fertility among women in union between 2010 and 2016-2017, contributing 0.130. On the other hand, the advanced decomposition shows that this performance effect contributes even more to an increase in fertility, with an impact of -0.280. Thus, overall, the simple decomposition reveals that the fall in fertility among women aged 15 to 49 in the union is mainly attributable to the performance effect, which has a positive impact of 85%. However, according to the results of the advanced decomposition, this performance effect is negative, with a contribution of -182%. Furthermore, it is important to note that residual effects also predominate in the advanced decomposition, with significant contributions of 0.342 and 222% according to the different categories. These results therefore underline the complexity of the dynamics influencing fertility, highlighting the importance of performance and residual effects in the variations observed.

Table 5: Results of the decomposition of the performance effect according to the woman's economic activity

Women's activity	Simple decomposition		Advanced decomposition			
	Composition effect	Performance effect	Composition effect	Basic effect	Differentiation effect	Residual effect
	w_j	Y_j	w_j	α	β	E
Inactive	-0,200	-0,027	-0,200	-0,029	0,000	0,002
Farmer	0,154	0,125	0,154	-0,228	0,057	0,296
Frame	0,069	0,032	0,069	-0,023	0,012	0,044
Contribution to the various categories	0,023	0,130	0,023	-0,280	0,069	0,342
Overall contribution	15%	85%	15%	-182%	45%	222%

Source: DHS II-2010 and DHS III-2016-2017 data

Multivariate decomposition

The results of the Oaxaca-Blinder multivariate decomposition on the parity of women in union in Burundi, comparing the 2010 and 2016-2017 periods, reveal a gradual reduction in the parity achieved by women in union, with a statistically significant difference of -0.12 ($p = 0.036$). This reduction indicates a change in reproductive behaviour over time, probably influenced by social, economic and political factors. Improvements in women's education, women's participation and women's decision-making power over the purchase of household goods have certainly played a key role in this

dynamic. Region of residence also has an impact on parity, with a tendency towards lower parity in some regions.

The effect of endowments (E), which measures the impact of the characteristics taken into account in this article, reveals a modest and statistically insignificant contribution ($p = 0.272$). This indicates that changes in women's socio-demographic characteristics between 2010 and 2017 did not have a major effect on parity. However, women's education has a positive but small impact on parity, suggesting that better access to education contributes, albeit modestly, to a reduction in the number of children.

In contrast, the coefficient effect, which examines the impact of these characteristics on parity, shows a significant and negative effect of -0.12 ($p = 0.030$). This indicates that changes in factors such as women's professional activity (-0.038) and their role in household decision-making (-0.019) had a substantial effect on the reduction in parity in 2016-2017 compared with 2010. Greater economic and decision-making autonomy seems to have enabled women to make fewer reproductive choices, reflecting the transformation of women's social roles in recent years.

Some variables, such as age at marriage, standard of living and place of residence, showed no significant variation in their coefficients between 2010 and 2017. For example, age at marriage influences parity, but changes in marriage behaviour between these two periods were not sufficient to induce significant changes in fertility. It seems that persistent cultural and social norms continue to play a major role in decision-making about marriage and fertility, particularly in certain regions of Burundi.

The interactions between these highlighted characteristics and the periods studied reveal that factors such as professional activity and household decision-making had a greater effect in 2016-2017. This indicates that women's economic and decision-making autonomy has continued to grow, contributing to a reduction in parity over time. Furthermore, although region of residence has a significant impact on parity in endowments ($p = 0.003$), this effect remains marginal in the coefficient and interaction analysis, indicating that regional differences play a role in women's reproductive choices, but are not the main drivers of the observed reduction in parity.

Table 6: Effects of Socio-economic and Contextual Factors on the Parity of Women in Union in Burundi: Comparison between 2010 and 2016-2017

parity	Coefficient	Std, err,	z	P> z	[95% conf, interval]	
Overall						
2010 period	3.947646	.0473436	83.38	0.000	3.854854	4.040437
Period 2016-2017	4.068664	.0331173	122.86	0.000	4.003755	4.133572
Difference	-.1210179	.057777	-2.09	0.036	-.2342587	-.0077771
Endowments	.0212629	.0193563	1.10	0.272	-.0166748	.0592005
Coefficients	-.1218992	.0562782	-2.17	0.030	-.2322023	-.011596
Interaction	-.0203816	.0149908	-1.36	0.174	-.049763	.0089998
Endowments (C)						
Age at first marriage	.00956	.0068092	1.40	0.160	-.0037858	.0229058
Women's level of education	.0572791	.015717	3.64	0.000	.0264743	.0880838
Women's economic activity	-.0379185	.0078185	-4.85	0.000	-.0532424	-.0225945
Decision on the purchase of household goods	-.0194589	.0053658	-3.63	0.000	-.0299757	-.0089421
Household standard of living	-.001803	.0016115	-1.12	0.263	-.0049615	.0013554
Place of residence	.0001028	.0011716	0.09	0.930	-.0021935	.0023991
Region of residence	.0135014	.0045537	2.96	0.003	.0045763	.0224265
Coefficients (E)						
Age at first marriage	-.2713225	.1730186	-1.57	0.117	-.6104328	.0677878
Women's level of education	.1481097	.1544125	0.96	0.337	-.1545332	.4507526
Women's economic activity	-.2091815	.2672247	-0.78	0.434	-.7329323	.3145694
Decision on the purchase of household goods	-.4309172	.2062663	-2.09	0.037	-.8351917	-.0266427
Household standard of living	-.0685737	.118269	-0.58	0.562	-.3003766	.1632292
Place of residence	.1082788	.2892601	0.37	0.708	-.4586607	.6752183
Region of residence	-.2431755	.1317343	-1.85	0.065	-.50137	.015019
Cons	.8448828	.5707844	1.48	0.139	-.2738341	1.9636
Interaction						
Age at first marriage	.0028005	.0026628	1.05	0.293	-.0024185	.0080195
Women's level of education	-.004949	.0053298	-0.93	0.353	-.0153951	.0054972
Women's economic activity	.0082092	.0105331	0.78	0.436	-.0124353	.0288536
Decision on the purchase of household goods	-.01613	.0081375	-1.98	0.047	-.0320792	-.0001808
Household standard of living	-.0013016	.0023523	-0.55	0.580	-.0059121	.0033088
Place of residence	-.0007853	.002162	-0.36	0.716	-.0050227	.0034521
Region of residence	-.0082254	.0050359	-1.63	0.102	-.0180955	.0016447

Source: Data from 2010 and 2016-2017

Discussion

This study aims to measure the impact of individual and contextual variables on changes in the fertility of women in unions between 2010 and 2016-2017. Although the simple and advanced decompositions show that these individual variables of women in the union in Burundi played an important role in the decline in fertility (composition and performance effects), the results of the multivariate decomposition indicate that only the woman's level of education, the woman's economic activity and the woman's decision-making power regarding the purchase of household goods played a driving role in the decline in fertility observed among women in the union between 2010 and 2017. Furthermore, by including contextual variables in this multivariate model, the results indicate that only the region of residence played

a role in this decline in fertility between these two periods. To this end, in this section, we will take the factors that played a key role in the fertility decline between 2010 and 2016-2017 and compare them with similar work carried out in other countries.

Influence of the level of education of women in union on fertility decline

The study highlights the decisive role played by education in reducing the fertility of women in union in Burundi, confirming the conclusions of numerous studies similar to the present one. These results are in line with those of Peri-Rotem (2020) in Great Britain and France, which also observed a decline in fertility and an increase in infertility among better-educated women. In addition, studies conducted in Cameroon by Ngamtiate & Nganawara (2023) indicate that women's education enables them to better understand the importance of contraception and to emancipate themselves from the socio-cultural norms that inhibit its use, thus reinforcing the idea that education is a powerful lever for reducing fertility in Burundi.

These results also converge with those of Baudin et al. (2021) in India, who showed that increasing women's level of education leads to a significant drop in fertility, often due to different personal priorities, such as career development and better mastery of family planning tools. In West Africa, Bassinga et al. (2023) also highlighted the considerable impact of education on variations in fertility, emphasising that education plays a fundamental role in managing women's reproductive choices. In short, these results confirm that education is a key factor in empowering women and reducing fertility rates, suggesting the need to increase access to education to promote more informed reproductive choices in Burundi and other similar contexts.

Influence of decision-making on the purchase of household goods on the decline in fertility among women in union in Burundi

This study shows that decision-making on the purchase of household goods has a significant influence on fertility decline among women in the union in Burundi between 2010 and 2017. These results are in line with previous work, particularly that carried out in Burkina Faso by Gnoumou & Thiombiano (2015), which suggests that women's participation in decision-making, particularly in economic matters, enables them to make more informed choices about their lives, including reproduction.

These findings go beyond simple economic dynamics, highlighting the importance of decision-making autonomy within the household in influencing reproductive choices. Indeed, the DHS-II and III data show that the proportion of women making purchasing decisions alone has fallen slightly, while joint decision-making has increased slightly and that of spouses making decisions alone has also remained almost stable. This trend seems to corroborate the

results obtained by Ngamtiate & Nganawara (2023) in Cameroon, which show that women who are gainfully employed, and by extension have a degree of financial autonomy, have a direct impact on the decline in fertility, as they play an active role in household decision-making. Women's economic empowerment could therefore be an important lever for improving their decision-making power, not only over household assets, but also over reproductive issues. In this sense, these results highlight the importance of encouraging women's active participation in household economic management, which may indirectly influence their desire and ability to control their fertility.

Influence of the economic activity of women in union on fertility decline

This study also shows that the economic activity of women in the union has a direct influence on their fertility in Burundi. These results are in line with those found in other geographical contexts. In Cameroon, de Ngamtiate & Nganawara (2023) found that women engaged in economic activity were more likely to participate in household decision-making and control financial resources, thereby increasing their autonomy and ability to influence fertility management. In Iran, Lebugle Mojdehi (2016) found that the more economically active a woman is, the more her status contributes to lower fertility, suggesting that this increased autonomy allows for more considered reproductive choices that are less subject to social pressures. Doepke et al (2023) also argue that women's economic engagement promotes their autonomy, enabling them to make more informed reproductive decisions, thereby reducing the pressure to conform to traditional social norms.

Influence of the region of residence of the woman in union on the decline in fertility

The results of this article also highlight the impact of region of residence on the decline in fertility among women in union between 2010 and 2016-2017. Several researchers have shown that regional variations play a driving role in couples' reproductive behaviour. A study of contextual and individual factors in fertility in Burundi found that the region of residence has a significant influence on fertility (Singoye et al., 2024). Similarly, a study of the factors that explain fertility in the northern regions of Cameroon showed that, despite the high social value placed on children, fertility varies according to the region in which women live (Georges et al., 2021). In addition, couples' fertility behaviour, modulated by their region of residence, affects their fertility (Andro, 2001). This regional variation influences fertility expectations and practices. Social and economic transformations, influenced by the region of residence, modify women's reproductive aspirations and behaviours (Samuel & Attané, 2005).

Certain regions are often favourable and others are less favourable to fertility decline. The results of this article and those of Nouhou (2016) explicitly reveal that developing countries are often characterised by the persistence of social inequalities, and these inequalities are often spatial, particularly where fertility is concerned. Some regions embody modern values and are more inclined to reduce fertility, while others do not (Schoumaker, 1999; Tabutin & Schoumaker, 2020). These studies illustrate that the region of residence, in conjunction with cultural, social and economic factors, has a decisive influence on the fertility of women in union in Africa. Understanding these fertility dynamics in the Burundian context is essential if we are to develop public health and development policies tailored to the specific characteristics of the region. Finally, this section has enabled us to verify our hypotheses, which state that the small decline in fertility observed between 2010 and 2016-2017 is largely attributable to the performance effect (with the simple and advanced decomposition) and that economic activity and women's decision-making power over the purchase of household goods contributed more to the decline in fertility between 2010 and 2016-2017 (with the multivariate decomposition).

Conclusion

The results of the simple and advanced decompositions suggest that the slight decline in fertility observed during this period is primarily due to the performance effect. Therefore, it is not changes in women's characteristics that have influenced fertility, but rather changes in the way these characteristics affect the decision to procreate.

Multivariate analysis sheds further light on this issue, showing that certain variables influence the fertility dynamics of married women in Burundi more than others. Notably, women's economic activity, level of education, decision-making power within the household, and region of residence emerge as key determinants. These factors reflect a gradual change in women's social roles and autonomy, encouraging more controlled reproductive behaviour. This confirms that women's empowerment, in its various forms, is making a significant contribution to the fertility transition in Burundi. Thus, the results of this article confirm our hypotheses regarding the role of contextual and individual factors in the slight decline in fertility observed between 2010 and 2016–17 among women in unions.

Finally, a number of avenues could be explored to accelerate the decline in fertility rates in Burundi. Strengthening policies to improve girls' access to education, particularly in rural areas, while encouraging women's economic integration through vocational training and entrepreneurship, would be appropriate. Promoting equality in household decision-making and improving access to sexual and reproductive health services are also essential

factors. These integrated measures would not only enable sustainable reductions in fertility, but also improve the overall well-being of women and their families.

Conflict of Interest: The authors reported no conflict of interest.

Data Availability: All data are included in the content of the paper.

Funding Statement: The authors did not obtain any funding for this research.

Declaration for Human Participants: This study utilized secondary anonymized data obtained from the Demographic and Health Surveys (DHS) Program, administered by ICF. No direct data collection involving human participants was conducted. The data are publicly accessible and provided for research purposes or to inform project and program planning across various sectors within the country. These datasets contain no personally identifiable information. Therefore, no additional ethical approval was required for the conduct of this research, under prevailing ethical guidelines.

References:

1. Andro, A. (2001). Cooperation and conflict between spouses in matters of reproduction in West Africa [PhD Thesis]. <http://www.theses.fr/2001PA100136>
2. Bassinga, H., Bado, J., Savadogo, Y., Ouedraogo, C. S., Nabie, D., & Soura, A. B. (2024). Fécondité des adolescentes et jeunes femmes de 15-24 ans au Burkina Faso : Mécanismes de changement sur la période 2010-2021. *Lettres, Sciences, sociales et Humaines*, Vol.39(N02), 121-145. https://www.revuesciences-techniquesburkina.org/index.php/lettres_sciences_sociales_et_hum/article/view/1441
3. Bassinga, H., Barry, O., & Ouedraogo, S. C. (2023). Parcours d'Entrée en Vie Féconde et Recours à la Contraception Moderne chez les Femmes en Union en Afrique de l'Ouest. *European Scientific Journal*, ESJ,19 (18), 262. <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n18p262>
4. Baudin, T., Sarkar, K., & Guerrouche, K. (2021). Education and infertility in India: Population, Vol. 76(3), 491-518. <https://doi.org/10.3917/popu.2103.0491>
5. Caldwell, J. C. (1976). Toward A Restatement of Demographic Transition Theory. *Population and Development Review*,2 (3/4), 321. <https://doi.org/10.2307/1971615>
6. Caldwell, J. C. (1977). The economic rationality of high fertility: An investigation illustrated with Nigerian survey data. *Population*

- Studies,31 (1), 5-27.
<https://doi.org/10.1080/00324728.1977.10412744>
7. Daniel, A. P., & Hirotohi, Y. (2011). mvdcmp: Multivariate decomposition for nonlinear response models. 4, 556-576.
 8. Doepke, M., Hannusch, A., Kindermann, F., & Tertilt, M. (2023). The economics of fertility: A new era. In *Handbook of the Economics of the Family* (Vol. 1, pp. 151-254). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/bs.hefam.2023.01.003>
 9. Eloundou, P., Giroux, S., & Tenikue, M. (2017). Understanding social change: Contribution of decomposition methods and application to the study of the demographic dividend.. 47.
 10. Garnett, P., & Feng, H. (2003). Rising low-income rates among immigrants in Canada.. 61.
 11. Georges, T., Jean-Robert, R. M., & Steve, A. D. (2021). Factors Explaining the Fertility of Women in Union in the Northern Regions of Cameroon. *European Scientific Journal ESJ*,17 (6).
<https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n6p150>
 12. Gnoumou Thiombiano, B. (2015). Gender and decision-making within the household in Burkina Faso. *Cahiers québécois de démographie*,43 (2), 249-278. <https://doi.org/10.7202/1027979ar>
 13. Hakizimana, A. (2005). Naissances au Burundi entre tradition et planification. *Anthropologie et Sociétés*,29 (2), 211.
<https://doi.org/10.7202/011915ar>
 14. ISTEERBU & ICF International. (2016). Third Demographic and Health Survey (p. 679). ISTEERBU and ICF International.
 15. Kamuragiye, A., & Buzingo, D. (2019). Controlling population growth to benefit from the demographic dividend in sub-Saharan Africa: The case of Burundi. *Les éditions l'Empreinte du passant*.
<https://lempreintedupassant.com/index.php/product/maitriser-la-croissance-de-la-population-pour-profiter-du-dividende-demographique-en-afrique-subsaharienne-le-cas-du-burundi/>
 16. Lebugle Mojdehi, A. (2016). Declining fertility in a context of improving women's status?: The case of rural Iran. *Autrepart*, N° 74-75(2), 67-84. <https://doi.org/10.3917/autr.074.0067>
 17. Leridon, H. (2015). Théories de la fécondité : Des démographes sous influence ? : *Population*, Vol. 70(2), 331-373.
<https://doi.org/10.3917/popu.1502.0331>
 18. Manirakiza, R. (2008). *Population et développement au Burundi*. Harmattan n.
https://www.editionsarmattan.fr/livrepopulation_et_developpement_au_burundi_rene_manirakiza-9782296059443-26664.html

19. Millogo, R. M. (2020). Fertility transition in Dakar, Ouagadougou and Nairobi: Similarities and divergences with classical patterns [University of Geneva]. <https://doi.org/10.13097/ARCHIVE-OUVERTE/UNIGE:133514>
20. Ngamtiata, A. V., & Nganawara, D. (2023). Understanding Social Change in Fertility through the Autonomy of Women in Union in Cameroon: The Contribution of Decomposition Methods. *European Scientific Journal, ESJ*, 19 (35), 78. <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n35p78>
21. Nibaruta, J. C., Elkhoudri, N., Chahboune, M., Chebabe, M., Elmadani, S., Baali, A., & Amor, H. (2021). Determinants of fertility differentials in Burundi: Evidence from the 2016-17 Burundi demographic and health survey. *Pan African Medical Journal*, 38 . <https://doi.org/10.11604/pamj.2021.38.316.27649>
22. Peri-Rotem, N. (2020). Differences in fertility according to level of education: The role of religion in Great Britain and France: *Population*, Vol. 75(1), 9-38. <https://doi.org/10.3917/popu.2001.0009>
23. Publication of the preliminary results of the general census of population, housing, agriculture and livestock, 100/032, 29 (2025).
24. Samuel, O., & Attané, I. (2005). Femmes, famille, fécondité : De la baisse de la fécondité à l'évolution du statut des femmes. *Tiers-Monde*, 46 (182), 247-254. <https://doi.org/10.3406/tiers.2005.5907>
25. Schoumaker, B. (1999). Multi-level analysis and explanation of fertility in southern countries.. 27.
26. Sène, A. M. (2017). Évolution de la fécondité et enjeux de développement: *Population & Avenir*, n° 735(5), 15-17. <https://doi.org/10.3917/popav.735.0015>
27. Sindayihebura, J. F. R. (2023). Défis de la Transition de la Fécondité au Burundi : Cas de Non-Intention d'Utiliser la Contraception Moderne chez les Femmes en Union. UB. https://www.researchgate.net/publication/374848163_Defis_de_la_Transition_de_la_Fecondite_au_Burundi_Cas_de_Non-Intention_d'Utiliser_la_Contraception_Moderne_chez_les_Femmes_en_Union
28. Sindayihebura, J. F. R., Bouba, D. F., Nganawara, D., Manirakiza, D., Ndayitwayeko, W.-M., Barankanira, E., & Manirakiza, R. (2023). Qui Sont les Femmes en Union Sans Intention d'Utilisation de la Contraception Moderne au Burundi? Etude du Profil Socio-Démographique à Partir des Données de 2010 et 2016-2017. *European Scientific Journal ESJ*, 19 (14). <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n14p123>

29. Singh, A., Kumar, K., Kumar Pathak, P., Kumar Chauhan, R., Banerjee, A., & Vilquin, É. (2017). The spatial structure of Indian fertility and its determinants: Population, Vol. 72(3), 525-550. <https://doi.org/10.3917/popu.1703.0525>
30. Singoye, E., Djourdebbe, F. B., Manirakiza, R., Bassinga, H., & Toyi, A. (2024). Contextual and Individual Factors of Fertility of Women in Union aged 15-49 in Burundi. European Scientific Journal, ESJ,20 (35), 83. <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n35p83>
31. Tabutin, D., & Schoumaker, B. (2020). The demography of sub-Saharan Africa in the twenty-first century: Review of changes from 2000 to 2020, prospects and challenges to 2050. Population, Vol. 75(2), 169-295. <https://doi.org/10.3917/popu.2002.0169>
32. Trovato, F. (2016). Sociodemographic analysis of post-war fertility in Canada, 1947-2011. Cahiers Québécois de Démographie,45 (1), 27-49. <https://doi.org/10.7202/1037272ar>
33. Zah, B. T. (2010). Variations socio-économiques de la fécondité en Côte d'Ivoire : Quels groupes ont commencé à réguler leurs naissances ? Cahiers Québécois de Démographie,39 (1), 115-143. <https://doi.org/10.7202/045058ar>

Causes et conséquences du déficit d'appropriation de l'assainissement et de l'hygiène dans la cité de Wanierukula en République Démocratique du Congo (RDC)

Laurent Alemo Mbole, Msc

Chef de travaux à l'Institut Supérieur d'Études Agronomiques de Yatolema et Doctorant en Sociologie, Faculté des Sciences Sociales, Administratives et Politiques de l'Université de Kisangani, RDC

Frédéric Lokanga Otiikeke, PhD

Casimir Ndeke Zamba, PhD

Alphonse Mbate Lupiki, PhD

Professeurs Ordinaires à la Faculté des Sciences Sociales, Administratives et politiques, Département de Sociologie de l'Université de Kisangani, RDC

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p66](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p66)

Submitted: 26 February 2025

Accepted: 27 August 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Mbole, L.A., Otiikeke, F.L., Zamba, C.N. & Lupiki, A.M. (2025). *Causes et conséquences du déficit d'appropriation de l'assainissement et de l'hygiène dans la cité de Wanierukula en République Démocratique du Congo (RDC)*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 66. <https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p66>

Résumé

En 2008, la République Démocratique du Congo avec l'appui de ses partenaires dont l'UNICEF a mis en place le Programme national « Ecole et Village Assainis », PNEVA en sigle, avec comme objectif principal la réduction de la morbidité et de la mortalité liées aux maladies d'origine hydrique et au manque d'assainissement de base, par la création d'un environnement sain et l'adoption de bons comportements d'hygiène individuelle et collective. Au terme de ce Programme, nous avons constaté un déficit d'appropriation dans son volet Hygiène et assainissement. La présente étude a pour objectifs d'analyser les facteurs à la base du déficit d'appropriation de ce volet du programme ; les conséquences qui en sont découlées et les pistes de solutions pour y remédier en cas de poursuite des activités du programme avec un nouveau financement. Pour mener cette étude, nous avons utilisé l'analyse dynamiste visant à expliquer les changements sociaux observés dans la gestion de ce volet dans la cité de Wanierukula en

RDC. Les techniques d'observation directe désengagée, d'entretien individuel et de revue documentaire nous ont permis de récolter les données. Il ressort de cette étude le déficit d'appropriation de l'hygiène et de l'assainissement de ce programme dans la cité de Wanierukula s'explique par les facteurs managérial, socioculturel, sociodémographique et socioéconomique. Les conséquences que nous y avons décelées sont les suivantes : les latrines non hygiéniques, l'absence des dispositifs de lave-mains et des trous à ordures, la survenance de certaines maladies hydriques et la pauvreté de bénéficiaires de ce programme ont été révélées. En guise de solutions, la sensibilisation, la vulgarisation et la responsabilisation des communautés vont permettre une appropriation de la question de l'hygiène et de l'assainissement de la cité d'étude. Au terme de cette étude, il est démontré que l'appropriation de la question de l'assainissement et de l'hygiène à Wanierukula, comme dans beaucoup d'agglomérations rurales de la RDC, mérite d'être prise au sérieux pour prévenir certaines maladies causées par les mauvaises conditions d'assainissement et d'hygiène, telles que la diarrhée, le choléra et autres.

Mots clés : Déficit d'appropriation, Assainissement, hygiène, défécation à l'air libre, latrines, trous à ordures, maladies hydriques

Causes and consequences of the sanitation and hygiene appropriation deficit in the city of Wanierukula in the Democratic Republic of the Congo (DRC)

Laurent Alemo Mbole, Msc

Chef de travaux à l'Institut Supérieur d'Études Agronomiques de Yatolema et Doctorant en Sociologie, Faculté des Sciences Sociales, Administratives et Politiques de l'Université de Kisangani, RDC

Frédéric Lokanga Otiikeke, PhD

Casimir Ndeke Zamba, PhD

Alphonse Mbate Lupiki, PhD

Professeurs Ordinaires à la Faculté des Sciences Sociales, Administratives et politiques, Département de Sociologie de l'Université de Kisangani, RDC

Abstract

In 2008, the Democratic Republic of Congo, with the support of its partners, UNICEF set up the National Programme "School and Village Sanitation", PNEVA in acronym, with the main objective of reducing morbidity and mortality related to waterborne diseases and lack of basic sanitation, by creating a healthy environment and adopting good individual

and collective hygiene behaviors. At the end of the Programme, we found a lack of appropriateness in its Hygiene and sanitation component. The objectives of this study are to analyze the factors underlying the lack of ownership of this part of the programme; the consequences that have resulted from it, and the ways in which they could be remedied if the activities of the programme were continued with new funding. To conduct this study, we used dynamic analysis to explain the social changes observed in the management of this component in the city of Wanierukula in DRC. The techniques of disengaged direct observation, individual interview, and documentary allowed us to collect data. The lack of ownership of hygiene and sanitation of this program in the city of Wanierukula is explained by managerial, sociocultural, socio-demographic, and socio-economic factors. The consequences that we have detected are the following: unhygienic latrines, the absence of hand-washing devices and garbage pits, the occurrence of certain water diseases, and the poverty of beneficiaries of this program. By way of solutions, awareness raising, extension, and empowerment of communities will allow ownership of the issue of hygiene and sanitation in the study city. At the end of this study, it has been shown that the ownership of sanitation and hygiene in Wanierukula, as in many rural communities in DRC, is worth taking seriously to prevent certain diseases caused by poor sanitation conditions and hygiene, such as diarrhea, cholera, and others.

Keywords: Lack of appropriation, sanitation, hygiene, open-air defecation, latrines, garbage pits, water diseases

Introduction

La situation de l'accès à l'hygiène et l'assainissement préoccupe beaucoup des pays au niveau tant international, Africain, national que local.

L'assainissement est un élément « essentiel pour la santé et la salubrité de l'environnement » mais aussi, pour chaque être humain, « un facteur de développement et de dignité ». « Or, aujourd'hui, dans le monde, une personne sur trois vit dans des conditions de salubrité insatisfaisantes et une sur huit pratique la défécation à l'air libre » (Ban Ki-moon, 2015).

Selon les Nations Unies, à travers le monde, 2,4 milliards de personnes n'ont pas accès à un système d'assainissement amélioré et 1 milliard de personnes pratiquent la défécation en plein air. Le manque d'assainissement accroît le risque de maladie et de malnutrition, particulièrement pour les femmes et les enfants. Les femmes et les filles font face aux risques d'agression et de viol car elles n'ont pas accès à des toilettes qui préservent leur intimité (OMS, 2015).

OUSSEYNOU, CHEIKH et MAYSRE (1999), dans leur étude, font un état des lieux de l'hygiène environnemental en Afrique subsaharienne tout

en dégageant les raisons qui sont à la base d'échecs des projets d'assainissement. Pour eux, les projets d'assainissement menés en Afrique Subsaharienne n'ont pas de succès parce que les populations bénéficiaires ne sont pas réellement impliquées à la conception, à la planification et à la mise en œuvre desdits projets. Ces auteurs, à travers l'approche participative et l'analyse comparative, montrent combien il est important d'associer les communautés dans la gestion des projets. Aussi, pour eux, la durabilité des programmes est tributaire des facteurs techniques, économiques, sociaux et institutionnels.

De leur côté Abdou Salam Fall, Aminata Tooli, Rokhaya Cissé et Laurent Vidal (2017), dans leur étude, démontrent qu'en Afrique de l'Ouest et du Centre, les questions d'hygiène et d'assainissement sont légion du fait du manque d'infrastructures sanitaires adéquates. Pour eux, il existe un gap considérable en infrastructures sanitaires aussi bien dans les zones urbaines que rurales, ce qui entraîne de nombreux risques pour la santé humaine ainsi que pour l'environnement. Ils ont montré que dans la majorité des pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre, les habitations ne disposent pas de système d'assainissement adéquat, les exposant donc à de nombreux organismes pathogènes dangereux.

Zakari BOURAMA (2017), quant lui, aborde une sociologie de l'assainissement qui questionne plus spécifiquement le processus de latrinisation au Burkina Faso, à travers les dimensions représentationnelles, notamment les représentations du propre et du sale et la symbolique de la latrine, les logiques d'action des usagers, leurs pratiques subséquentes, de la sphère domestique à la sphère publique. Dans un contexte national du Burkina Faso marqué par un faible taux d'accès à l'assainissement et avec des municipalités en construction dans un processus de décentralisation, l'étude de la latrinisation dans les villes moyennes étudiées (Ouahigouya, Dori, Houndé et Pouytenga) interroge par ailleurs les dispositifs effectifs de gestion des latrines pour comprendre la problématique globale de la diffusion et de la durabilité des ouvrages d'assainissement.

Pour Yamba SIRI, Maïrama TAMBOURA et Roseline Lawkiléa PARE (2024) la forte croissance démographique combinée à l'évolution des industries constitue les principaux facteurs de la prolifération des déchets liquides. La situation en matière d'assainissement des eaux usées domestiques et d'excrétas est encore préoccupante dans ce contexte contemporain. Dans le domaine de l'assainissement, la ville de Ouagadougou offre le spectacle d'une « citée-impropre ». Si certains ménages ont des ouvrages d'assainissement autonome, la majeure partie des eaux usées et excréta produites par des ménages, de certaines industries, des activités informelles de commerce, etc, sont déversées dans les espaces publics.

La RDC, comme tous les autres États du monde, a pris un certain nombre d'engagements internationaux afin d'atteindre les ODD à l'horizon 2030. Au nombre de ces engagements, figure la nécessité de garantir l'accès à tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable. D'où les États doivent augmenter des investissements sectoriels et renforcer les capacités, promouvoir l'innovation, améliorer la coordination et de la coopération intersectorielles, et adopter une approche plus intégrée et holistique de la gestion de l'eau et de l'assainissement.

Il résulte de ces engagements que la République Démocratique du Congo reconnaît l'importance de l'assainissement pour le développement social, économique et environnemental.

La problématique de l'assainissement constitue une préoccupation majeure au niveau du pays. Depuis 2006, la RDC a entrepris plusieurs réformes sectorielles qui ont permis de défricher le terrain pour des améliorations successives en matière de prestations des services publics. Toutes ces réformes tirent leur essence dans la constitution de 2006, laquelle reconnaît à « toute personne le droit à un environnement sain et propice à son épanouissement intégral ». La prise des dispositions pour permettre l'exercice de ce droit par les populations s'impose aux acteurs de l'administration dans son ensemble.

Face aux problèmes socio-économiques et sanitaires liés aux services d'assainissement et d'hygiène dans notre pays, le Gouvernement de la République a inscrit l'assainissement comme une priorité au 4^{ème} pilier du Document de Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté deuxième génération (DSCR-2) et en 2013 il a mis en place la Politique Nationale d'Assainissement.

Soucieux d'améliorer la situation d'assainissement en milieux périurbain et rural en République Démocratique du Congo, le Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature et Développement Durable a élaboré les Normes d'Assainissement et d'hygiène de Base dans un processus participatif et inclusif afin d'impliquer tous les acteurs clés du secteur.

Dans le souci d'améliorer l'assainissement en RDC, le gouvernement congolais a mis en place le Programme National Eau-Hygiène-Assainissement (PNEHA) visant à accroître le taux d'accès à l'eau potable de 33% à 80%, à améliorer l'assainissement et l'hygiène pour tous ainsi qu'à éradiquer la défécation à l'air libre pour le quintile le plus pauvre d'ici 2030 moyennant un investissement de plus ou moins 7 milliards de dollars américains 0,7 Milliard investissement par an. Cet investissement se veut être équitable et assure que personne ne soit laissée de côté (milieu rural & urbain, riche et pauvre, personnes en situation humanitaire...) moyennant un appui à la REGIDESO pour l'amélioration de sa performance et aux autres initiatives tant publiques

que privées pour apporter des solutions palliatives à ce secteur conformément aux directives de la loi relative à l'eau¹.

Conscient de l'importance de l'assainissement, la République Démocratique du Congo a mis en exergue le droit de toute personne à un environnement sain et propice à son épanouissement intégral à l'article 53 de sa Constitution.

Malgré les efforts fournis par le Gouvernement Congolais pour accroître le taux d'accès de la population à l'assainissement pendant les dernières décennies, les études disponibles montrent clairement la nécessité d'une amélioration profonde de cet indicateur. Pour réitérer sa détermination à l'amélioration du cadre de vie de sa population, la République à travers le Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Développement Durable a élaboré, en 2013, la Politique Nationale d'Assainissement et en 2015 elle s'est engagée à atteindre les Objectifs du Développement Durable d'ici 2030, dont le 6ème objectif met en évidence l'amélioration d'accès universel équitable et abordable aux services d'assainissement.

Doris Bengibabuya Hombanyi et Hermès Karemere (2022), dans leur étude, constate que faible appropriation du Programme National Ecole et Village Assainis demeure un problème majeur dans les communautés de Bunyakiri au Sud Kivu et l'implication de toutes les parties prenantes dans le processus est d'une importance capitale. Les projets d'intervention devraient mettre en place des comités dynamiques et les motiver, un plan de suivi et un appui financier tout en amenant à une adhésion communautaire afin d'une pérennisation des interventions.

Pour le Ministère de l'environnement et de Développement Durable (2022), à ce jour, la situation de l'assainissement de base demeure encore préoccupante en milieux périurbain et rural, où l'on enregistre un faible progrès en termes de gestion rationnelle des excréta et des déchets solides. Il sied de retenir que le manque d'assainissement adéquat constitue une catastrophe à la fois sanitaire, écologique et économique, puisque son impact sur l'environnement et sur la santé humaine se chiffre en milliers de cas de maladies, de décès ainsi qu'en perte de nombreuses journées de travail chaque année.

Dans le cadre du Programme national « école et village assainis », une série d'activités a été mise en place pour favoriser l'assainissement de villages et écoles touchés par ledit programme. Au nombre de ces villages, la cité de Wanierukula n'est pas en reste. C'est pourquoi, dans la présente étude, nous voulons analyser les facteurs à la base du déficit d'appropriation par la population des ouvrages d'assainissement mis en place dans le cadre du

¹ <https://www.sanitationandwaterforall.org/sites>

Programme National école et village assainis, ses conséquences et les pistes de solutions.

Pour ce faire, nous nous posons les questions ci-dessous pour orienter notre réflexion scientifique :

- Pourquoi l'assainissement et l'hygiène présentent-ils un déficit d'appropriation dans la cité de Wanierukula ?
- Quelles en sont les conséquences ?
- Que faire pour améliorer les conditions d'hygiène et d'assainissement dans la cité concernée ?

En guise des hypothèses, nous supposons que les facteurs managérial, socioculturel, sociodémographique, socioéconomique seraient à la base du déficit d'appropriation des conditions d'hygiène et d'assainissement dans la cité concernée.

Cette situation induirait des conséquences négatives sur le vécu de la population de Wanierukula, notamment latrines non hygiéniques, absence de dispositifs de lave-mains, la survenance de certaines maladies hydriques, le faible niveau de revenu ou la pauvreté.

L'organisation des séances de sensibilisation, de vulgarisation et la responsabilisation des communautés de base amélioreraient les conditions de l'hygiène et de l'assainissement de la population concernée.

Cette étude poursuit trois objectifs ci-après énumérés :

- Identifier les facteurs qui freinent l'appropriation de l'hygiène et de l'assainissement dans la cité de Wanierukula ;
- Dégager les conséquences du déficit d'appropriation de l'hygiène et de l'assainissement de la population rurale concernée ;
- Proposer les pistes de solution pour l'amélioration des conditions d'hygiène et d'assainissement de la population rurale de la cité de Wanierukula.

Notre étude a été menée dans la cité de Wanierukula, Zone de santé de portant le même nom, située sur l'axe routier Kisangani – Lubutu (Province du Maniema) à 58 Km de la ville de Kisangani, chef-lieu de la province de la Tshopo en République Démocratique du Congo. Wanierukula se trouve dans le territoire d'Ubundu en province de la Tshopo. Wanierukula est localisée géographiquement par les coordonnées ci-dessous :

Latitude:	0° 11' 39" N
Longitude:	25° 31' 44" E

Outre cette introduction, la présente étude s'articule autour des points ci-après : Méthodologie, Résultats, Discussion et Conclusion.

Méthodologie

Échantillonnage

Selon De Landsheere (1975, p. 251), « échantillonner, c'est choisir un nombre limité d'individus, d'objets ou d'événements dont l'observation permet de tirer des conclusions (inférences) applicables à la population entière à l'intérieur de laquelle le choix a été fait ».

Nous avons, dans la présente étude, utilisé un échantillonnage non probabiliste à choix raisonné. Ce type d'échantillon a été choisi suite à l'absence des données statistiques sur la population de la cité de Wanierukula. Il s'agissait de sélectionner 100 enquêtés pour faire partie de notre échantillon. Ces individus ont été sélectionnés au sein des différentes catégories sociales, notamment les hommes adultes, les femmes adultes, les jeunes, les responsables sanitaires de Wanierukula en charge de l'hygiène et assainissement et les autorités locales. Les participants à cette enquête sont des personnes habitant la cité de wanierukula depuis plus de 5 ans et disposant d'une connaissance sur les activités du Programme National « Ecole et Village Assainis » dans ladite cité. L'arborescence ou la technique de boule de neige nous a permis d'atteindre la taille de notre échantillon. Il s'agissait donc de partir d'un informateur clé et ce dernier nous indiquait les autres informateurs (enquêtés) qui ont de la connaissance sur la question étudiée.

Outils utilisés

La collecte des données de la présente étude a été rendue possible grâce à la technique d'observation, de questionnaire et la revue documentaire. Avec l'observation directe désengagée, nous avons observé certaines pratiques en rapport avec l'hygiène et l'assainissement, notamment les conditions hygiéniques des toilettes, l'existence ou pas des dispositifs de lave-mains et les trous à ordures dans certains ménages de Wanierukula ainsi que l'entretien de l'espace villageois. La technique d'entretien a consisté à recueillir les données empiriques auprès de nos enquêtés de la cité de Wanierukula en utilisant un guide d'entretien. Il s'agissait donc d'un entretien individuel auprès de ces différents enquêtés. Ce guide d'entretien s'est appesanti sur les thématiques ci-après : latrines hygiéniques, lavage des mains, évacuation des ordures ménagères, défécation à l'air libre, entretien de l'espace villageois. En fin, la technique documentaire nous a permis de recueillir certaines données ou informations contenues dans les rapports écrits sur le Programme national école et village assainis (PNEVA) au niveau de la Zone de santé dans son volet hygiène et assainissement.

Le traitement des données a été rendu possible grâce à l'analyse du contenu qualitative et quantitative. Les données qualitatives recueillies ont été classées en catégories et ensuite nous avons procédé à leur encodage afin transformées en données quantitatives. Ce qui nous a permis d'utiliser la

technique statistique. Cette dernière nous a aidé à présenter les données dans les tableaux en vue d'une bonne compréhension. Le calcul de pourcentage a été fait pour nous permettre d'interpréter les tendances des réponses de nos enquêtés.

Méthode utilisée

Pour expliquer le phénomène sous examen, nous avons fait recours à l'analyse dynamiste ou la méthode dynamique. Il s'agit donc ici d'appréhender les changements sociaux qui s'opèrent dans le comportement de la population vis-à-vis de la question de l'hygiène et de l'assainissement à Wanierukula, notamment le lavage des mains, utilisation des latrines, le nettoyage de l'espace villageois, changement des habitudes sur la défécation à l'air libre, ...

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

Tableau 1 : Répartition des enquêtés selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Masculin	58	58
Féminin	42	42
Total	100	100

Les données contenues dans le tableau1 nous renseigne que 58 enquêtés soit 58% sont du sexe masculin et 42 enquêtés soit 42% sont du sexe féminin.

Tableau 2 : Répartition des enquêtés selon la tranche d'âge

Age	Fréquence	Pourcentage
15 – 17	16	16
20 – 24	16	16
25 – 29	20	20
30 – 34	20	20
35 – 39	16	16
40 – 55	12	12
Total	100	100

Il ressort de ce tableau 2 que la majorité de nos enquêtés, 72 sujets soit 72% ont l'âge qui varie entre 18 et 39 ans ; 16 sujets soit 16% ont l'âge variant entre 15 et 17 ans alors que 12 sujets soit 12% ont l'âge variant entre 40 et 55ans.

Tableau 3 : Répartition des enquêtés selon leur statut matrimonial

Statut matrimonial	Fréquence	Pourcentage
Marié	56	56
Célibataire	36	36
Veuf (veuve)	8	8

Total	100	100
-------	-----	-----

Ce tableau 3 nous renseigne que 56 sujets enquêtés soit 56% sont mariés ; 36 sujets enquêtés soit 36% sont célibataires et 8 enquêtés soit 8% sont constitués de veufs.

Tableau 4 : Répartition des enquêtés selon le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Fréquence	Pourcentage
Secondaire	46	46
Primaire	30	30
Universitaire	14	14
Aucun niveau	10	10
Total	100	100

Il ressort de ce tableau que 46 sujets enquêtés soit 46 % ont le niveau secondaire c'est-à-dire ceux qui ont entrepris les études secondaires dont certains ont obtenu leur diplôme d'État et d'autres n'en ont pas obtenu; 15 sujets enquêtés soit 30% ont le niveau primaire c'est-à-dire ceux qui ont entrepris les études primaires dont certains ont obtenu leur certificat d'études primaires et d'autres n'en ont pas obtenu ; 14 sujets enquêtés soit 14% ont le niveau universitaire dont certains ont fini les études et d'autres non et enfin, 10 sujets enquêtés soit 10% n'ont aucun niveau d'instruction c'est-à-dire n'ont pas été sur le banc de l'école.

Tableau 5 : Répartition des enquêtés selon l'activité principale exercée (profession)

Activité principale	Fréquence	Pourcentage
Paysan	32	32
Élève	24	24
Enseignant	16	16
Commerçant	14	14
Autorité locale	6	6
Personnel de santé	4	4
Religieux	4	4
Total	100	100

Les activités exercées par nos enquêtés se présentent comme suit : 16 sujets enquêtés soit 32% sont des agriculteurs ; 12 sujets enquêtés soit 24% sont des élèves ; 8 sujets enquêtés soit 16% sont Enseignants ; 7 sujets enquêtés soit 14% sont commerçants ; 3 sujets enquêtés soit 6% sont des chefs coutumiers ; 2 sujets enquêtés soit 4% sont personnels de santé et 2 sujets enquêtés soit 4% religieux.

Tableau 6 : Répartition des enquêtés selon la religion

Religion	Fréquence	Pourcentage
Catholique	30	30
Protestante	26	26
Église de réveil	24	24
Kimbanguiste	12	12
Musulmane	8	8
Total	100	100

Les données contenues dans ce tableau nous renseignent que 30 sujets enquêtés soit 30% sont de la religion catholique ; 26 sujets enquêtés soit 26% sont de la religion protestante ; 24 sujets enquêtés soit 24% sont des Églises de réveil ; 12 sujets enquêtés soit 12% sont de l'église Kimbanguiste et enfin, 8 sujets enquêtés soit 8% sont des musulmans.

Tableau 7 : Répartition des enquêtés selon leur origine

Origine	Fréquence	Pourcentage
Autochtone	56	56
Allochtone	44	44
Total	100	100

Ce tableau nous renseigne que 56 sujets enquêtés soit 56% sont des autochtones et 44 sujets enquêtés soit 44% sont des allochtones. Les autochtones sont ici constitués des peuples Kumu et leka alors que les allochtones sont composés de divers peuples non originaires du territoire d'Ubundu.

Facteurs explicatifs du déficit de l'hygiène et de l'assainissement

a) *Facteur managérial*

Les activités de l'hygiène et assainissement sont gérées par les services attitrés de la Zone de santé et supervisées par le Superviseur Eau, Hygiène et assainissement ainsi que l'animateur communautaire de la Zone de santé. Ces derniers, en collaboration avec les relais communautaires ainsi que les autorités locales sont chargées d'amener la population à adopter les bonnes pratiques de l'hygiène et assainissement en vue de lutter contre les maladies dues aux mauvaises conditions de l'hygiène et de l'assainissement.

Des enquêtes menées sur le terrain, dans la cité de Wanierukula, il ressort que 68% de nos enquêtés affirment que les séances de sensibilisation à l'assainissement pour vulgariser les normes de l'hygiène et assainissement sont rarement organisées dans la cité de Wanierukula. En effet, la politique nationale en matière de l'assainissement n'est pas correctement implémentée au niveau local. Le déficit d'implémentation de cette politique expose donc la population à vivre dans un environnement insalubre et ce qui lui expose à des maladies d'origine hydriques.

Une bonne implémentation de cette politique amènerait la population à adopter les bonnes pratiques liées à l'hygiène et à l'assainissement ; notamment la construction des latrines hygiéniques, la bonne gestion des ordures ménagères, des eaux usées et des excréta ainsi que la mise en place des dispositifs de lave-mains.

Absence de soutien du pouvoir public tant au niveau local que provincial aux activités de l'hygiène et assainissement dans le milieu rural. En effet, l'insuffisance des moyens financiers pour la mise en œuvre des infrastructures de base de l'assainissement et d'hygiène dans le milieu rural en général et dans la cité de Wanierukula en particulier impacte négativement sur les activités visant à soutenir l'appropriation du PNEVA dans son volet hygiène et assainissement.

b) ***Facteurs socioculturels***

Tableau 9 : Facteurs socioculturels du déficit de l'assainissement et de l'hygiène

Facteurs culturels	Fréquence	Pourcentage
Croyances traditionnelles	36	36
Coutume ou habitude locale	24	24
Croyances religieuses (modernes)	16	16
Genre	12	12
Niveau d'instruction	12	12
Total	100	100

Les données contenues dans ce tableau nous renseignent que 36 sujets enquêtés, soit 36% évoquent les croyances traditionnelles ; 24 sujets enquêtés soit 24% citent la coutume ou habitude locale ; 16 sujets enquêtés soit 16% évoquent les croyances religieuses modernes ; 12 sujets enquêtés, soit 12% et 6 autres sujets enquêtés, soit 12% insinuent respectivement le genre et le niveau d'instruction comme facteurs socioculturels à la base du déficit d'appropriation de l'assainissement et de l'hygiène dans la cité de Wanierukula.

Certains facteurs socioculturels constituent des obstacles à l'amélioration des conditions d'hygiène et d'assainissement dans beaucoup des sociétés. Il s'agit de certaines croyances traditionnelles comme les codes culturels, certaines représentations sociales, les modes de vie ou de pensée de la population locale.

Dans ce milieu comme dans d'autres, la question de l'hygiène et de l'assainissement concerne généralement la femme et la jeune fille. Ce sont elles qui s'occupent de l'hygiène et de l'assainissement de ménages pendant que l'homme et le jeune garçon n'interviennent que dans une certaine mesure. La femme et la jeune fille, actrices principales de l'activité agricole, principale activité du monde rural en général et de Wanierukula en particulier se retrouvent dans la difficulté de combiner les deux activités, à savoir les travaux

champêtres et l'hygiène et l'assainissement du milieu. Car, elles passent plus de temps aux champs et rentrent fatiguées, ce qui ne leur permet pas de se consacrer à l'hygiène et à l'assainissement du ménage.

Certaines croyances locales qui semblent attribuer la survenance de certaines maladies d'origine hydrique à la sorcellerie ou aux mauvais sorts ne favorisent pas la prise en compte des normes liées à l'hygiène et à l'assainissement. De la même manière que la population croit que d'autres maladies sont dues à la sorcellerie, les maladies d'origine hydrique sont également attribuées à la sorcellerie. Même si elle est sensibilisée ou formée sur les règles de l'hygiène et de l'assainissement pour éviter les maladies liées à un assainissement et une hygiène déficients, la population locale est toujours ancrée dans ses habitudes et des croyances longtemps transmises d'une génération à une autre.

Les croyances et les pratiques lorsqu'elles sont profondément enracinées et ancrées dans le quotidien de la population peuvent créer une résistance au changement, même lorsque des solutions sanitaires améliorées sont disponibles.

Les dispositifs de lave-mains, par exemple, qui sont recommandés et qui doivent être placés à côté des toilettes ne rentrent pas dans les habitudes de la population rurale en général et celle de Wanierukula en particulier. S'ils ont été placés lors de l'exécution du Programme National École et Village Assainis (PNEVA) mais actuellement, ils ont disparu dans la quasi-totalité des ménages de Wanierukula. Ce qui montre que le lavage correct des mains qui constitue une des normes qui soutiennent ce programme semblent ne pas être pratiqué au sein de la population de Wanierukula.

La défécation à l'air libre, pour une certaine couche de la population, notamment celle qui longe la rivière Maïko, est favorisée par la culture même ou la coutume du milieu. En effet, les excréta ou fèces constituent la nourriture pour les poissons et favorisent la croissance rapide de ceux-ci. Certes, cette catégorie de la population néglige les conséquences de ce comportement sur la vie humaine. Le propos d'un enquête illustre cela lorsqu'il déclare en langue locale (swahili) : « Mafi njo yenyi inasaidiyaka samaki iguwe na ikuwe mingi » ; ce qui se traduit en français : « Ce sont les fèces qui favorisent la bonne croissance de poissons et leur multiplication ».

Certaines croyances religieuses peuvent aussi dicter les pratiques en matière de l'hygiène et assainissement à telle enseigne qu'on peut ou ne pas adopter tel ou tel autre comportement favorable à l'hygiène et assainissement parce qu'on obéit à sa religion selon qu'on est catholique, protestant, musulman, kimbanguiste et autres convictions religieuses.

Toutes ces représentations sociales ou culturelles constituent les facteurs culturels à la base du déficit d'appropriation de l'hygiène et assainissement dans la cité de Wanierukula.

c) ***Facteurs sociodémographiques***

Wanierukula étant un milieu extra coutumier c'est-à-dire un milieu dont la coutume locale n'a pas vraiment d'emprise sur tous les habitants car venant des divers horizons, regorge une population à forte densité qui se concentre dans un espace géographique entourée par la rivière Luboya. Il s'observe une concentration des maisons qui ne favorise pas le respect des mesures hygiéniques quant à la construction des latrines, les trous à ordures et l'évacuation des eaux usées.

L'espace pour chaque ménage étant exigu, surtout dans la partie centre commercial de la cité, la population se trouve dans la difficulté de mettre en place les services de l'hygiène et d'assainissement. Les latrines sont construites à une faible distance des maisons sans les conditions hygiéniques requises, absence des dispositifs d'évacuation d'eaux usées et les trous à ordures. Les ordures sont soit entassées derrière la maison ou devant cette dernière ou encore jeter sur la voie publique.

d) ***Facteurs socio-économiques***

Le niveau de vie de la population impacte également sur les conditions de l'hygiène et de l'assainissement. En lisant le tableau 5, la majorité de nos enquêtés (56%) s'adonne à des activités de faibles revenus. La précarité socio-économique amène la population à s'occuper plus de la recherche de la survie familiale. L'hygiène et l'assainissement ne constituent pas une priorité quand bien même ils impactent sur la santé de la famille.

La précarité socio-économique de la population est la résultante de la situation socio-économique que traverse notre pays, en général et le milieu rural en particulier. Elle peut aussi résulter du niveau de l'instruction de la population de notre milieu.

Les ménages ruraux qui vivent essentiellement de l'agriculture, disposent des revenus insuffisants et instables pour faire face à leurs besoins de base, et aussi ceux des activités de l'hygiène et de l'assainissement. Leur pouvoir d'achat étant faible, il ne leur permet pas de disposer des infrastructures adéquates et suffisantes de l'hygiène et de l'assainissement.

Conséquences du déficit d'appropriation de l'hygiène et de l'assainissement

a) ***Latrines non hygiéniques***

Le Programme National École et Village Assainis, dans son volet hygiène et assainissement, a mis en place des activités ayant trait à l'amélioration des latrines qui doivent répondre aux conditions hygiéniques requises. Parmi les normes de certification des villages, il est exigé au village de répondre 7 normes dont : « Au moins 80 % des ménages utilisent des latrines hygiéniques » (PNEVA, ATLAS 2018). Une latrine hygiène répond à

un certain nombre des critères, notamment : avoir un abri, le trou de la fosse couvert, pas d'odeur, pas de mouches, pas des fèces autour du trou, ...

Il ressort des entretiens individuels réalisés avec les enquêtés et l'observation faite dans quelques latrines des ménages dans la cité de Wanierukula que la majorité des latrines est non hygiénique car ne remplissant pas beaucoup des critères d'une latrine hygiénique. Beaucoup d'entre-elles sont construites en ciel ouvert, avec seulement un enclos, et dans la plupart des cas les trous de la fosse ne sont pas couverts. Il s'observe également la présence des mouches dans les latrines.

Tous ces éléments montrent que la cité de Wanierukula dispose bien sûr des toilettes mais la plupart d'elles ne sont pas hygiéniques, selon les normes exigées dans le cadre du Programme National École et Village Assainis (PNEVA).

b) ***Les trous à ordures quasi inexistantes dans les ménages***

L'hygiène et l'assainissement passent également par la gestion des ordures. Ces dernières, lorsqu'elles ne sont pas bien gérées, sont à l'origine de plusieurs maladies au sein de la communauté.

Tableau 10 : Trous à ordures dans les ménages

Réponses	Fréquence	Pourcentage
Oui	16	16
Non	84	84
Total	100	100

Les résultats présentés dans ce tableau indiquent l'ampleur des conséquences du déficit de l'hygiène et de l'assainissement dans la cité de Wanierukula où 84 sujets enquêtés soit 84% affirment ne pas disposer des trous à ordures dans leurs ménages respectifs ; et que 16 sujets enquêtés seulement affirment qu'ils disposent des trous à ordures dans leurs ménages.

En effet, lorsque la majorité ne dispose pas des trous à ordures dans leurs ménages, cela atteste qu'il y a un problème d'appropriation des activités d'hygiène et assainissement mis en place dans le cadre du Programme National École et Village Assainis (PNEVA) dans le milieu. Les ordures sont soit jetées derrière ou devant les maisons, parfois sur la voie publique, ce qui crée un foyer des moustiques et des rongeurs qui peuvent facilement transmettre certaines maladies. Cette situation crée de l'insalubrité qui a une incidence majeure sur la santé individuelle et collective.

Un enquêté qui déclare en ces termes (en swahili) : « Tunazoweya yetu tu vile juu atuna wakati ya kuenda kutupa buchafu mbali. Atuna vile lopangu kabambi ya ku chumbulachumula ». Ce qui se traduit en français : « Nous sommes habitués comme ça ; nous n'avons le temps d'aller jeter les ordures loin de la maison. Nous n'avons pas aussi assez d'espace dans la parcelle pour

creuser les trous à ordures ». Ce verbatim traduit la non prise en compte, par cet enquêté, des conséquences sur le plan sanitaire.

c) **Dispositifs de lave-mains inexistants**

Tableau 11 : Dispositifs de lave-mains à côté des toilettes

Réponses	Fréquence	Pourcentage
Oui	4	4
Non	96	96
Total	100	100

Les données contenues dans ce tableau nous renseignent que 96 sujets enquêtés soit 96% affirment ne pas disposer des dispositifs de lave-mains à côté de leurs toilettes respectives contre 4 sujets enquêtés soit 4% qui en disposent.

Le lavage des mains est un élément important pour la santé humaine. Le lavage correct des mains se font en utilisant de l'eau propre et du savon ou de la cendre. Il réduit le risque de contamination à des maladies des mains sales dont la diarrhée, cholera, typhoïde. Les résultats de ce tableau 11 démontrent une fois de plus une faible appropriation ou un déficit dans le changement des comportements de la population vis-à-vis de l'hygiène et de l'assainissement. Notons que le Programme National Ecole et Village Assainis, dans son volet hygiène et assainissement, a prévu la construction des lieux d'aisances (latrines) et les dispositifs de lave-mains. Ces derniers ont été construits dans les écoles touchées par ledit programme. Malheureusement il a été constaté, lors de notre enquête, que ces lieux d'aisances ne répondent plus aux normes des latrines hygiéniques selon l'esprit du Programme car les dispositifs de lave-mains ne sont plus fonctionnels suite au manque d'entretien et une mauvaise utilisation par les élèves. Dans les ménages, par contre, les acteurs de la mise en œuvre dudit programme ont axé leurs interventions sur la sensibilisation de la communauté à construire des latrines propres en utilisant les matériaux locaux et mettre des dispositifs de lave-mains à côté de ces lieux d'aisance en utilisant également les matériaux facilement accessibles dans le milieu, notamment le bambou, les bidons et bouteilles en plastique. Malheureusement, ces latrines du type arabe ne favorisent pas la durabilité de ces ouvrages et les dispositifs locaux de lave-mains qui ont été mis en place pendant l'exécution du programme sont aujourd'hui quasi inexistants.

d) **Survenance des maladies**

Le déficit d'appropriation de l'assainissement et de l'hygiène par la population en général et de la population rurale en particulier expose celle-ci à la survenance de certaines maladies dont les maladies d'origine hydrique. Le manque d'assainissement occasionne la propagation de maladies tel que la diarrhée, le choléra, la typhoïde et les vers intestinaux. Cette situation contribue significativement aux problèmes de santé publique.

e) **Pauvreté**

Le manque ou le déficit de l'hygiène et de l'assainissement impacte négativement sur le niveau de vie de la communauté. Il constitue un fardeau socioéconomique sur la population. En effet, le manque d'assainissement et de l'hygiène affecte le revenu de la population rurale quant aux coûts des soins de santé mais également à la productivité du travail. À cause des maladies dues au déficit de l'hygiène et assainissement, la population a du mal à réaliser comme de coutume ses activités agricoles ; ce qui réduit leur capacité productrice et lui plonge dans la précarité, donc la pauvreté.

Pistes de solutions

Pour amener la population rurale et celle de la cité de Wanierukula à s'approprier l'assainissement et l'hygiène dans leur milieu, une série des pistes mérite d'être prise en compte.

À l'issue de nos investigations, il ressort les pistes ci-après :

- *La sensibilisation* : la population doit être sensibilisée sur le bienfondé d'une bonne hygiène et d'un bon assainissement mais aussi aux conséquences d'un mauvais assainissement. Les acteurs étatiques de la zone de santé de Wanierukula doivent intensifier les campagnes de sensibilisation sur les bonnes pratiques de l'hygiène et de l'assainissement afin d'amener la communauté à s'en approprier.
- *La vulgarisation des normes de l'assainissement* : l'ignorance de l'existence des normes de l'assainissement et de l'hygiène par la population de Wanierukula doit être levée par la vulgarisation des normes. La connaissance des normes va favoriser l'appropriation des activités de l'hygiène et de l'assainissement par la population.
- *La responsabilisation de la population* : la responsabilisation de la population par le renforcement des capacités à la base dans la gestion de la question de l'hygiène et de l'assainissement dans son milieu. Il s'agit également de la prise de conscience de la population de Wanierukula sur sa responsabilité dans la gestion de l'hygiène et de l'assainissement.

Discussion

La question de l'appropriation des projets ou activités d'assainissement et d'hygiène dans le milieu rural a intéressé plusieurs chercheurs. Certains ont insisté sur les obstacles socioculturels. C'est le cas de Sylvans Innocent N'GORAN (2007) qui aborde la question des obstacles socioculturels et de dynamique de l'assainissement écologique en milieu rural : cas du village de Petit Badien S/P de Badou à Côte d'Ivoire. Les résultats de cette étude montrent que l'appropriation de l'assainissement écologique est fonction des représentations, des comportements et des

techniques culturelles des ruraux. Les résultats de la présente étude corroborent avec ceux de Sylvans Innoncent N'GORAN qui mettent en lumière les facteurs culturels notamment les croyances traditionnelles, la coutume locale, les croyances religieuses et autres comme facteurs qui freinent l'appropriation de l'assainissement et de l'hygiène dans le milieu rural de Wanierukula en RDC. Ces similitudes montrent clairement que les milieux ruraux africains partagent les mêmes réalités socioculturelles malgré quelques différences géographiques.

Dans une autre étude, Brou Ahossi Nicolas *et alii* (2018) démontrent la similitude des perceptions et des comportements liés à l'hygiène et à l'assainissement. Toutefois, on constate une diversité de désignations des composantes matérielles et immatérielles de l'hygiène et de l'assainissement. Cette diversité de désignation traduit non pas une variation des perceptions et des comportements qui seraient liées à leur substrat culturel originel, mais traduit l'effort différentiel des populations locales dans le cadre global d'adaptation à tel ou tel milieu existentiel. Si les référents culturels ne permettent pas d'étayer l'hypothèse selon laquelle « les perceptions et les comportements que les populations ont en matière d'hygiène et d'assainissement sont déterminées par leurs valeurs culturelles, leurs statuts socio-économiques et l'espace dans lequel elles évoluent », les relations du genre compris dans un terme large (femmes, hommes enfants, notabilité, etc.) jouent un rôle prépondérant dans la détermination des perceptions et des comportements des populations locales. Il conviendrait également de dire que la prise en compte des facteurs socio-culturels, comme ratio d'analyse devant entraîner des modifications (accaparement ou refoulement) dans la mise en œuvre des projets de développement rural, est réelle dans la mesure où certains comportements sont parfois guidés par le substrat culturel. Toutefois, les facteurs socio-économiques devront faire l'objet d'une attention particulière.

Cette étude met en exergue les facteurs socio-culturels, les facteurs socio-économiques et le milieu ou l'environnement comme déterminants des perceptions et comportements liés à l'hygiène et à l'assainissement. Notre étude, fait également de ces différents facteurs comme déterminants dans le déficit de l'appropriation de l'hygiène et de l'assainissement dans la cité de Wanierukula mais elle ajoute le facteur managérial, dans la Zone de santé de Wanierukula en RDC.

Au regard de la réalité de l'hygiène et de l'assainissement dans la cité de Wanierukula, les efforts doivent être faits à tous les niveaux (national, provincial et local) pour pallier à ce déficit afin de poursuivre l'élan vers l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD) dans son objectif 6 d'ici 2030. Dans la pratique, avec cette ampleur, la cité de Wanierukula en particulier et la Zone de santé de Wanierukula ne va pas atteindre l'ODD 6 dans sa deuxième cible qui consiste : « *D'ici à 2030, assurer l'accès de tous,*

dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable » (Colette Gènevaux, 2018).

Conclusion

Hormis cette conclusion, la présente étude a abordé les points ci-après : l'introduction où nous avons présenté le problème lié à l'hygiène et l'assainissement ; la méthodologie qui a consisté à présenter les outils de collecte et de traitement des données ; les résultats de l'étude où nous avons présenté les données de la recherche et enfin, la discussion des résultats qui a consisté à confronter les résultats obtenus avec ceux des autres chercheurs.

Au terme de la présente étude, il convient de retenir que la cité de Wanierukula, comme d'autres villages de la Zone de santé de Wanierukula, avait bénéficié de l'appui du Programme national école et village assainis (PNEVA) afin de promouvoir l'hygiène et l'assainissement. Après la mise en œuvre de ce programme, l'on a constaté qu'il y a un déficit d'appropriation par la population des acquis liés à l'hygiène et assainissement dans ce milieu. Un certain nombre des facteurs président à ce déficit, notamment managérial, socio-culturel et socio-économique. Ce déficit occasionne plusieurs conséquences entre autres l'existence des latrines non hygiéniques, l'absence des trous à ordures ménagers, l'absence des dispositifs de lave-mains à côté des latrines, la survenance des maladies et la pauvreté.

Quelques pistes de solutions ont été proposées pour amener la population de la cité de Wanierukula de s'approprier l'hygiène et l'assainissement dans son milieu, notamment la sensibilisation, la vulgarisation des normes de l'assainissement et la responsabilisation de la population. Une discussion sur les résultats obtenus nous ont permis de confronter les résultats de la présente étude à ceux de nos autres chercheurs qui se sont intéressés sur la question sous examen.

Il ressort donc, qu'à cette allure, les objectifs de développement durable (ODD), en général et l'objectif 6 dans sa cible 2 en particulier sont loin d'être atteints dans la cité de Wanierukula à l'horizon 2030. Pour ce faire, des stratégies doivent être mises en place afin d'accélérer la tendance vers l'atteinte de ces objectifs, surtout en ce qui concerne l'accès de tous à un assainissement et à l'hygiène adéquats.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. ADAMS, John, et al. (2009), *Normes relatives à l'eau, l'assainissement et l'hygiène en milieu scolaire dans les environnements pauvres en ressources*, Organisation mondiale de la Santé, Genève.
2. ATLAS 2018 (2018), *Accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement pour les communautés rurales et périurbaines de la République Démocratique du Congo*, PNEVA
3. ALLEN Victor Leonard (1968). « Approche conceptuelle pour une analyse dynamique en sociologie » In : *L'Homme et la société*, N. 10, colloque de cerisy : marx et la sociologie. pp. 13-20.
4. BENGIBABUYA HOMBANYI Doris et KAREMERE Hermès (2022), « Participation communautaire au Programme Ecoles et Villages assainis dans la zone de santé de Bunyakiri au Sud-Kivu en République Démocratique du Congo: Enjeux de l'appropriation et perspectives » in *International journal of innovation and applied studies*, Volume 35, Issue 3.
5. BROU AHOSSI Nicolas et alii (2018), « Perceptions Sociales De L'hygiène Et De L'assainissement En Milieu Urbain Et Rural Ivoirien » in *European Scientific Journal*, Vol 14, Issue 2, pp. 316 – 336
6. COLETTE Gènevaux (2018), *Les services d'eau et d'assainissement face au changement climatique*, Programme Solidarité Eau, Paris.
7. DE LANDSHEERE (1975), *Introduction à la recherche en éducation*, Paris, A.C.B.
8. ESISO ASIA AAMANI Frédéric (2012), *Manuel de Méthodologie de recherche en sciences sociales*, Kisangani, PUK
9. FALL A.S., TOOLI FALL A., CISSE R., VIDAL Laurent (2017), *L'assainissement et l'hygiène en Afrique de l'Ouest et du centre*, UNICEF, Dakar.
10. Ministère de l'Environnement et Développement Durable (2022), Normes d'assainissement de base en milieux périurbain et rural, MEDD, disponible sur https://medd.gouv.cd/wp-content/uploads/2022/06/VF_VF_normes-Dassainissement.pdf, consulté le 10 Février 2023.
11. OUSSEYNOU G., CHEIKH S. et MAYSTRE L (1999), *Promotion de l'hygiène du milieu. Une stratégie participative*, Presse polytechnique et universitaires romandes.

12. OMS, Unicef, Water Supply and Sanitation. 2022. *Rapport sur l'évaluation de la situation mondiale de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement*. Publications de l'Organisation Mondiale de la Santé.
13. Sanitation and for all, République Démocratique du Congo Contry overview (2020) disponible sur <https://www.sanitationandwaterforall.org/sites>, consulté, le 219 Janvier 2024.
14. SOLIDARITES INTERNATIONALES (2022), *La sécurité de l'eau : enjeux, défis et solutions*. Baromètre de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène, édition spéciale 9^{ème} Forum mondial de l'eau, Dakar
15. Sylvans Innocent N'GORAN (2007), *Obstacles socioculturels et de dynamique de l'assainissement écologique en milieu rural : cas du village de Petit Badien S/P de Badou*, Mémoire en Développement économique et social, Institut d'ethnosociologie, Abidjan
16. UNICEF (2007), *Eau, hygiène et assainissement (Wash) dans les écoles*, Unicef, New-York.
17. UNICEF (2009), *L'eau potable, les toilettes et l'hygiène pour tous*, Unicef.
18. WAGNER EG et LAVOIX JN (1960), *Evacuation des Excréta dans les zones rurales, et les petites agglomérations*, Genève.
19. YAMBA SIRI, MAÏRAMA Tamboura et Roseline LAWMILEA Pare (2024), *Conflits de perceptions autour de la gestion des eaux usées et excréta dans un quartier planifié de Ouagadougou : Zogona*, Collectiion Pluraxes/Monde.
20. ZAKARI BOURAIMA (2017), *Sociologie de l'assainissement : latrinisation, représentations sociales et logiques d'action dans les villes moyennes au Burkina Faso*. Thèse de doctorat en Sociologie, Université Toulouse le Mirail- Toulouse II.

Incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail : étude menée à MMG/Kinsevere/RDC

Johnny Kasongo Bwanga

Professeur à la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education de
l'Université de Lubumbashi, RDC

Fidèle Mushid Kapend

Chef de travaux à l'Université de Kolwezi (UNIKOL)

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p87](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p87)

Submitted: 02 May 2025

Accepted: 04 August 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Kasongo Bwanga, J. & Mushid Kapend, F. (2025). *Incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail : étude menée à MMG/Kinsevere/RDC*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 87. <https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p87>

Résumé

Cette étude a examiné la relation entre la santé psychologique et la sécurité au travail chez les employés de l'entreprise Mining Mineral General/Kinsevere en République démocratique du Congo (2022–2024). Elle s'est basée sur des données recueillies sur 55 employés des ateliers de MMG/Kinsevere par l'entremise de la méthode d'enquête psychosociale et de technique du questionnaire. Les données ont été analysées grâce au test du chi carré pour déterminer l'indépendance. Les résultats de cette recherche suggèrent que, l'estime de soi ou la valorisation de soi, l'épanouissement, l'équilibre de vie de niveau de stress sont les facteurs de la santé psychologique les plus importants qui corrélerent avec les règles de la sécurité au travail. Ces résultats s'expliquent par le fait que l'entreprise a fait de la sécurité au travail une priorité zéro, en soulignant « qu'il faut penser à la sécurité au travail une tâche », à cela s'ajoutent l'égalité raciale, le respect de la dignité humaines et la liberté de la parole au travail.

Mots clés : Santé psychologique -culture de sécurité -prévention des risques-résilience organisationnelle

Impact of Psychological Health on Workplace Safety Culture Study conducted at MMG/Kinsevere/DRC

Johnny Kasongo Bwanga

Professor at the Faculty of Psychology and Educational Sciences,
University of Lubumbashi, DRC

Fidèle Mushid Kapend

Study Supervisor at the University of Kolwezi (UNIKOL)

Abstract

This study examines the relationship between psychological health and occupational safety among employees of the Mining Mineral General/Kinsevere company in the Democratic Republic of Congo (2022–2024). It is based on data collected from 55 employees of MMG/Kinsevere workshops using the psychosocial survey method and questionnaire technique. The data were analyzed using the chi-square test to determine independence. The results of this research suggest that self-esteem or self-worth, fulfillment, life balance and stress level are the most important psychological health factors that correlate with occupational safety rules. These results are explained by the fact that the company has made workplace safety a zero priority, emphasizing that "no task is more important than workplace safety, hence one must always think before acting", in addition to racial equality, respect for human dignity, and freedom of speech at work.

Keywords: Psychological health -safety culture -risk prevention-organizational resilience

Introduction

Pourquoi traiter de l'incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail dans une entreprise minière ? Autrement dit, quelle est l'incidence de la santé sur la culture de sécurité au travail ? De cette question découle la pertinence du thème de cet article. Les données collectées auprès des employés de l'entreprise Mining Mineral General (MMG)/Kinsevere, nous ont permis de répondre à cette question.

Aborder la santé psychologique et la culture de sécurité au travail requiert la définition de ces termes, afin de préciser le contexte et de cerner leurs principaux déterminants.

La santé psychologique et la culture de sécurité au travail

La question de la santé psychologique au travail dans les entreprises minières mérite l'attention des chercheurs. Dans ce sens qu'elle permettrait

aux employés de bien assimiler et partager les règles politiques de sécurité au travail de leurs entreprises respectives.

Selon Foucher, R. (2004) la santé psychologique fait référence, d'une part, aux possibilités qu'offrent le contexte organisationnel, les conditions de travail et les tâches dévolues à l'individu de se sentir valorisé, de s'épanouir, de mener une vie équilibrée, et d'avoir un niveau de stress qu'il est capable de gérer ; d'autre part, la santé psychologique fait référence à l'état de développement de l'individu par rapport aux indices que sont l'estime de soi ou la valorisation de soi, l'épanouissement, l'équilibre de vie de niveau de stress. Enfin, il faut prendre en compte la capacité d'adaptation de l'homme au travail et au milieu dans lequel celui-ci est réalisé.

Les risques dans le secteur minier

A la suite de Ndiaye Niang, (2019), il sied de souligner que les entreprises du secteur minier ou l'activité d'extraction minière, à l'instar de MMG/Kinsevere, qu'elle soit une exploitation souterraine ou à ciel ouvert, comporte des risques qui peuvent causer des lésions professionnelles. Ledoux et al. (2015), dans Awa ndiaye, ont relaté certains risques inhérents au secteur minier. Ces auteurs, s'appuyant sur certains écrits, ont mentionné que ces risques pouvaient découler de l'environnement de travail propre aux types d'exploitation, à la nature des activités qui y sont réalisées et à la façon dont l'excavation souterraine est effectuée.

En effet, l'exploitation de gisements, en plus de poser des défis dont celui de la sécurité liée à la stabilité des excavations, est aussi un environnement souvent hostile aux travailleurs en raison de la présence de bruit, de poussières, vibrations, fumée d'échappement, chocs répétés, etc. De plus, la manœuvre d'équipements lourds et de camions surdimensionnés pour les activités d'excavation, de pelletage, de transports des minerais, etc. comporte des risques d'accidents et de maladies professionnelles associés au bruit, au manque de visibilité et à la vibration. De même, les activités de forages et de dynamitage comportent des risques d'explosions, et les travailleurs s'exposent à des niveaux vibratoires et sonores importants.

La présence de ces risques met en exergue l'impérieuse nécessité de mettre en place une politique de la sécurité au travail, dont les règles doivent être intégrées et partagées pour les employés, grâce la valorisation et à l'épanouissement de ces derniers au travail.

Etant donné que la culture de sécurité est l'ensemble des pratiques développées et appliquées par les principaux acteurs concernés pour maîtriser les risques sociotechniques de leur métier et la santé psychologique fait référence à l'état de développement de l'individu par rapport aux indices que sont l'estime de soi ou la valorisation de soi, l'épanouissement, l'équilibre de vie de niveau de stress.

Cette recherche comme nous l'avons souligné en préambule, s'interroge sur l'incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail. Nous pensons que la santé psychologique aurait une incidence positive sur la culture de sécurité, grâce à l'estime de soi ou la valorisation de soi, à l'épanouissement et la confiance d'en soi, qui permettraient aux employés de l'entreprise MMG/Kinsevere de maîtriser les modes opératoires et d'intérioriser et partager les règles de sécurité pour réduire l'occurrence des accidents de travail.

Revue de littérature

Selon l'Association canadienne des ergothérapeutes (ACE) et Association canadienne des ergothérapeutes (CAOT), (2025), l'exposition à des risques au travail (par exemple, le harcèlement au travail) peut causer une blessure ou contribuer à un problème de santé, entraînant l'absentéisme (jours de congé du travail rémunéré), le présentéisme (réduction/perte de productivité pendant le travail) ou l'incapacité de travail (incapacité permanente partielle ou totale de travailler), qui ont tous un impact sur les travailleurs et travailleuses, l'employeur et l'économie. Pour favoriser la santé, la sécurité et le mieux-être des personnes employées, les employeurs sont bien placés pour créer une main-d'œuvre saine et prospère, notamment en soutenant la santé mentale des employés et en s'adaptant aux changements dans la nature du travail (par exemple, le travail à domicile) et de la main-d'œuvre. Pour la Commission de la santé mentale du Canada (CSMC), (2024), les milieux de travail sains et sécuritaires sur le plan psychologique peuvent aider à améliorer le bien-être des professionnels de la santé, réduire l'absentéisme et le roulement de personnel, hausser la productivité, consolider la réputation de l'organisation, accroître la satisfaction des clients, réduire les erreurs au travail et abaisser les coûts liés aux accidents de travail. L'institut National de Recherche et de Sécurité estime que le coût du stress professionnel représente entre 10 et 20 % des dépenses de la branche accidents du travail et maladies professionnelles soit entre 830 et 1656 millions d'euros par an en France, Béjean, H. et al. (2004). Brundtland, (2000), estime que l'ampleur et le coût des problèmes de santé mentale en relation avec le travail, ces statistiques se présentent de la manière que voici :

1. cinq des causes les plus fréquentes d'incapacités au travail ont trait à la santé mentale ;
2. en Angleterre, les atteintes à la santé mentale font perdre chaque 80 million des jours de travail et elles engendrent des coûts de 1 à 2 milliards de livres ;
3. dans ce même pays, 15 à 30% des travailleurs seraient affectés par des problèmes de santé mentale au cours de leur vie professionnelle ;

4. aux Etats-Unis, la dépression, qui représente un des cinq problèmes de santé les plus fréquents, coûte de 20 à 40 milliards de dollars américains, causant la perte de plus de 200 millions de jours de travail.

Hilton & Whiteford, (2010), ont trouvé que la détresse psychologique, qu'elle soit modérée ou sévère, augmente effectivement le risque d'un accident au travail. Friset-Brosseau, (2015), trouve qu'il existe une relation positive, quoique modérée, entre la participation des employés au processus de promotion de la santé au travail et le développement d'une culture de promotion de la santé au travail. A l'instar de l'Institut pour une culture de sécurité industrielle (ICSI), (2017, p.12), qui stipule que : « toute entité organisationnelle » a une « culture de sécurité », au sens où les acteurs partagent certaines manières de faire et de penser qui, ont des conséquences sur la sécurité. Et la culture de sécurité reflète la place que la culture organisationnelle donne à la sécurité dans toutes les décisions, tous les services, tous les métiers, et à tous les niveaux hiérarchiques ».

Méthodologie

Milieu de recherche

Notre étude s'est circonscrite au sein des ateliers de l'entreprise MMG/Kinsevere et s'est étendue sur une période de temps allant de 2022 à 2024. Elle s'est basée sur des données recueillies sur un échantillon de 55 employés extrait d'une population de 242 employés.

Outils utilisés

Pour pouvoir produire les données, nous avons utilisé les outils suivants : la méthode d'enquête psychosociale et la technique. Dans le cadre de cette étude, ces outils nous ont permis d'effectuer une descente dans les installations de MMG/Kinsevere, afin d'entrer en contact avec les employés pour avoir les informations sur l'incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail. L'analyse de contenu et le test statistique chi-deux se sont prêtés le mieux en vue de l'analyse ou du traitement des données.

Résultats

Dans le premier temps, nous voulions vérifier l'existence des caractéristiques de la santé psychologique à MMG/Kinsevere.

Tableau 1 : Caractéristiques de la santé psychologique

Opinions Caractéristiques de la Santé psychologique	OUI	NON	Total
l'estime de soi ou la valorisation de soi au travail	38	17	55
l'épanouissement des employés	40	15	55
l'égalité raciale	33	22	55
le management de confiance et de liberté d'expression	36	19	55

Il ressort de ce tableau ce qui suit :

- Pour l'estime de soi ou la valorisation de soi au travail, 38 agents disent qu'il existe à MM/Kinsevere la politique de valorisation de soi et 17 disent que cette politique n'existe pas. Le recours au test de khi-deux nous a donné la valeur calculée de 12,01 largement supérieure à la valeur tabulaire de 3,84, pour le degré de liberté égale 1 et au seuil de 0.05. Nous rejetons l'hypothèse nulle. Nous concluons que la majorité d'agents de MMG/Kinsevere trouvent qu'il existe au sein de leur entreprise la valorisation au travail.
- Pour l'épanouissement des employés, 40 participants ont approuvé l'existence de cette caractéristique dans leur entreprise, par contre 15 autres disent le contraire. En utilisant le test de khi-deux, nous trouvons que la valeur calculée est 9,84, supérieur à celle de la table équivalant à 3,84 avec le $dl=1$. Nous rejetons l'hypothèse nulle. En somme, la majorité des agents de MMG/Kinsevere sont d'avis que le travail contribue à leur épanouissement.
- En ce qui concerne l'égalité raciale, 33 agents attestent qu'il existe à MMG/Kinsevere et 22 autres n'attestent pas. Par conséquent, notre recours au test khi-deux montre que la valeur calculée est de 4,91 légèrement supérieure à celle de table qui est de 3,84, au seuil de 0.05 avec le $dl=1$. Nous rejetons l'hypothèse nulle. Et retenons qu'au sein de l'entreprise MMG/Kinsevere, il existe l'égalité raciale.
- Pour ce qui est le management de confiance et de liberté d'expression, 36 participants ont dit oui et 19 ont dit non. Après avoir appliqué le test khi-deux aux données, nous avons trouvé que la valeur calculée est de 8,64, supérieure à celle de table qui est de 3,84, au seuil de 0.05 avec le $dl=1$. Nous rejetons l'hypothèse nulle. Et affirmons qu'il existe au sein de MMG/Kinsevere le management de confiance et de liberté d'expression.

Après que nous ayons constaté que les caractéristiques de santé psychologique existent au sein de l'entreprise MMG/Kinsevere, nous voulions par ailleurs, vérifier si elles permettent aux employés de cette entreprise d'intérioriser les règles de sécurité et de les partager au travail.

Tableau 2 : Incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail à MMG/Kinsevere

Réactions	Fréquences
Qui	31
Non	24
Total	55

Ce tableau nous montre que 31 agents ont affirmé que la santé psychologique leur permet d'intérioriser les règles de sécurité au travail et de les partager, 24 autres le contraire.

Le test khi-deux appliqué aux données du tableau donne une valeur calculée de 7,21 qui est supérieure à celle de la table équivalant à 3,84 au seuil de 0.05 avec le $df=1$. Nous avons ainsi rejeté l'hypothèse nulle. A la lumière de ce qui précède, nous disons que la majorité d'agents des ateliers de l'entreprise MMG/Kinsevere affirme que la santé psychologique leur permet d'intérioriser les règles de sécurité au travail et de les partager.

Discussion des résultats

De prime à bord, les résultats de cet article ont fait ressortir que l'incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité à MMG/Kinsevere est positive, c'est-à-dire, la santé psychologique permet aux employés de cette entreprise minière d'intérioriser les règles de sécurité au travail et de les partager.

Nos résultats contredisent ceux de Goldberg et al. (1991), qui soutiennent que, si les employés perçoivent une menace quant à leur bien-être, ils seront plus enclins à participer aux programmes de sécurité au travail. Cependant, Laurence (2005), soutient que ce n'est pas la quantité des règles qui importe mais leur qualité ou leur mise en application. Cette qualité peut être assurée par l'implication des travailleurs dans l'établissement des procédures de travail sécuritaire et ainsi identifier et éliminer les dangers qui pourraient provoquer des accidents graves. Ainsi, l'implication des travailleurs dans la démarche de la sécurité au travail, passe par la façon dont estiment être considérés par l'employeur, par les collègues et de leur épanouissement. Selon Foucher, (2004), la santé psychologique fait référence, d'une part, aux possibilités qu'offrent le contexte organisationnel, les conditions de travail et les tâches dévolues à l'individu de se sentir valorisé, de s'épanouir, de mener une vie équilibrée, et d'avoir un niveau de stress qu'il est capable de gérer ; d'autre part, la santé psychologique fait référence à l'état de développement de l'individu par rapport aux indices que sont l'estime de soi ou la valorisation de soi, l'épanouissement, l'équilibre de vie de niveau de stress.

La valorisation et l'épanouissement des employés au travail sont les indices probants de la santé psychologique qui permettent à ces derniers

d'intégrer et de partager dans leur conduite au travail les règles de sécurité au travail. A cet effet, la Commission de la santé mentale du Canada (CSMC),(2024), trouve que les milieux de travail sains et sécuritaires sur le plan psychologique peuvent aider à améliorer le bien-être des professionnels de la santé, réduire l'absentéisme et le roulement de personnel, hausser la productivité, consolider la réputation de l'organisation, accroître la satisfaction des clients, réduire les erreurs au travail et abaisser les coûts liés aux accidents de travail.

Ainsi, nous encourageons la prise en compte de la dimension concernant la santé psychologique dans toute politique de sécurité de sécurité au travail.

Conclusion

Cette étude a examiné l'incidence de la santé psychologique sur la culture de sécurité au travail au sein de l'entreprise Mining Mineral General/Kinsevere en RDC, durant la période allant de 2022 à 2024. Elle découle des données recueillies par le questionnaire, que nous avons adressé aux agents dans les ateliers. Le traitement de ces données a été effectué grâce au test khi-deux de Karl Pearson. Les principaux résultats de cette recherche renseignent que, l'estime de soi ou la valorisation de soi, l'épanouissement, l'équilibre de vie de niveau de stress sont les indices de la santé psychologique qui permettent aux employés de l'entreprise MMG/Kinsevere d'intérioriser les règles de la sécurité au travail et de les partager.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

Déclaration pour les participants humains : Cette étude a été approuvée par l'entreprise MMG. Pour mener cette recherche, j'ai eu à présenter l'ordre de mission de mon Université, c'est ce qui m'a permis d'être accepté dans cette entreprise pour y mener cette étude. Toutefois, le questionnaire avait respecté le caractère anonyme.

References:

1. l'Association canadienne des ergothérapeutes (ACE) et Association canadienne des ergothérapeutes (CAOT) (2025). *Document de pratique en ergothérapie : la santé et la sécurité au travail.*

2. Béjean, et al.(2004). *Conditions de travail et coût du stress : une évaluation économique*. Revue Française des Affaires Sociales.
3. Babin, M. (2011). *Santé et sécurité au travail* (Lamy). France: Lamy.
4. Commission de santé mentale du Canada(CSMC),(2024).Santé et sécurité psychologiques en milieu de travail : *Des outils à portée de main*. <https://commissionsantementale.ca> ›
5. Foucher ,R. (2004). La santé psychologique au travail : une responsabilité partagée. Québec, Canada.
6. Goldberg, et al. (1991). Threat perception and the readiness to participate in safetyprograms. *Journal ofOrganizational Behavior*, 12(2), 109-122.
7. Hilton, M. F., et al. (2010). *Associations between psychological distress, workplace accidents, workplace failures and workplace successes*. International Archives of Occupational and Environmental Health, 83(8), 923-933.
8. Ledoux, É., Beaugrand, S., Jolly, C., Ouellet, S., & Fournier, P.-S. (2015), novembre). *Les conditions pour une intégration sécuritaire au métier : un regard sur le secteur minier québécois*. (Rapport-898) IRSST. Récupéré de [http: 'Wwww.irsst.qc.ca:media/documents, PublRSST R-898.pdf?v=2020- 09-30](http://www.irsst.qc.ca/media/documents_PublIRSST_R-898.pdf?v=2020-09-30)
9. Mclean, K. N. (2012). Mental health and well-being in resident mine workers: Out of the fly-in fly-out box. *Australian Journal of Rural Health*, 20(3), 126-130.
10. Ndiaye Niang (2019). Les pratiques de prévention de la santé et de la sécurité du travail dans les mines d'or au Sénégal : cas de la minière teranga gold
11. Pignault, J., & Magne, J. (2014). *Gestion des risques et culture de sécurité: le facteur humain au bénéfice de l'organisation*. (Dunod). Paris France.
12. Robbins, S., Decenzo, D., Coulter, M., & Ruling, C.-C. (2014). *Management: l'essentiel des concepts et pratiques* (9^e éd.). Paris France: Pearson France.

**Analyse discursive du fonctionnement de l'espace dans
L'enfant noir de Camara Laye et *Les Soleils des*
indépendances d'Ahmadou Kourouma**

Delali Kofi Tortor, PhD

School of Railways and Infrastructure Development

Department of Technical Communication

University of Mines and Technology, Tarkwa

Emmanuel Selorm Gligbe, PhD

Faculty of Arts, Department of French, College of Humanities and Legal

Studies, University of Cape Coast, Ghana

Imeta Akakpo, MPhil

Department of Applied Modern Languages and Communication

Faculty of Applied Social Sciences

Ho Technical University, Ghana

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p96](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p96)

Submitted: 15 June 2025

Accepted: 29 July 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Tortor, D.K., Gligbe, E.S. & Akakpo, I. (2025). *Analyse discursive du fonctionnement de l'espace dans L'enfant noir de Camara Laye et Les Soleils des indépendances d'Ahmadou Kourouma*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 96.

<https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p96>

Résumé

Cette contribution explore la représentation de l'espace romanesque sous trois axes : l'espace mimétique, la toposémie fonctionnelle et le symbolisme idéologique dans *L'enfant noir* de Camara Laye et *Les Soleils des indépendances* d'Ahmadou Kourouma. Une lecture critique démontre que l'espace des deux textes est construit pour interroger les fondements de la culture, de l'identité et de l'historique dans la réalité précoloniale et postcoloniale de l'Afrique. Inscrit dans la littérature nationaliste, Camara Laye vante les valeurs de l'Afrique traditionnelle comme un moyen de diaboliser et de déconstruire la colonisation, traduisant ainsi l'espace romanesque à un outil de résistance coloniale. Les lieux idylliques représentés dans *L'enfant noir* symbolisent une Afrique ancestrale, harmonieuse, libre, prospère et en sécurité, incarnant une utopie mémorielle. En revanche, l'espace répugnant

dans *Les soleils des indépendances* fustige la colonisation, ainsi que les institutions, les structures sociopolitiques et religieuses, surtout de l'Afrique postcoloniale à travers son espace dystopique. Nourri de pessimisme, cet espace semble dépeindre l'état actuel d'une Afrique en crise, ravagée par l'absurdité de la colonisation et les injustices. Kourouma établit un parallèle entre ses personnages et son espace. Les constituants dialectiques des lieux représentés reflètent le déséquilibre psychologique, moral, économique des personnages et un effondrement des structures sociales, politiques et religieuses de l'Afrique post-indépendance. Bien que les deux textes dépeignent respectivement des espaces contrastés d'un passé idéalisé et d'une crise postcoloniale, leur représentation spatiale prône une Afrique unie, prospère et régénérée.

Mots clés : Espace, espérance, discours, idéalisation, pessimisme, colonisation

Discursive Analysis of the Function of Space in Camara Laye's *The Dark Child* and Ahmadou Kourouma's *The Suns of Independence*

Delali Kofi Tortor, PhD

School of Railways and Infrastructure Development

Department of Technical Communication

University of Mines and Technology, Tarkwa

Emmanuel Selorm Gligbe, PhD

Faculty of Arts, Department of French, College of Humanities and Legal Studies, University of Cape Coast, Ghana

Imeta Akakpo, MPhil

Department of Applied Modern Languages and Communication

Faculty of Applied Social Sciences

Ho Technical University, Ghana

Abstract

This study examines the representation of novelistic space along three axes: mimetic space, functional topos, and ideological symbolism in Camara Laye's *The Dark Child* and Ahmadou Kourouma's *The Suns of Independence*. A critical reading shows that the space in both texts is constructed to question the foundations of culture, identity, and history within Africa's precolonial and postcolonial realities. Within nationalist literature, Camara Laye praises the values of traditional Africa as a way to critique and

dismantle colonization, turning novelistic space into a tool of colonial resistance. The idyllic places in *The Dark Child* symbolize a peaceful, free, prosperous, and secure ancestral Africa, representing a memorial utopia. In contrast, the disturbing space in *The Suns of Independence* criticizes colonization, along with the institutions, sociopolitical and religious structures mainly of postcolonial Africa, through its dystopian setting. Filled with pessimism, this space portrays Africa's current crisis-ridden state, devastated by the absurdity of colonization and injustices. Kourouma draws a parallel between his characters and their space; the dialectical elements of these places reflect their psychological, moral, and economic struggles, as well as the collapse of the social, political, and religious structures of post-independence Africa. Despite presenting contrasting spaces of an idealized past and postcolonial crisis, respectively, both novels ultimately use spatial representation to promote a united, prosperous, and renewed Africa.

Keywords: Space, hope, idealization, pessimism

Introduction

Introduit par Blanchot en 1955, l'espace romanesque s'impose comme un élément narratif intrinsèque du récit indispensable à sa compréhension. L'analyse de l'espace dans l'architecture de roman est une herméneutique qui articule principalement lieux et personnages, voire intrigue. L'espace est donc désormais un élément essentiel de l'analyse du récit, car il fournit des indices pertinents qui aident à comprendre l'histoire racontée, à dévoiler l'idéologie philosophique supposée de l'auteur, la motivation des personnages. L'espace, soit fictif, soit réel, invite à interroger non seulement la portée politique et anthropologique, mais aussi à donner des pistes sous-jacentes sur la motivation de l'auteur et de ses personnages.

Par ailleurs, la succession des lieux, et plus particulièrement la finalité à laquelle l'espace du récit est destiné, suggère que l'espace du roman joue un rôle prépondérant pour l'auteur et le lecteur. À l'instar des personnages, il est choisi ou représenté pour révéler l'idéologie et les préoccupations de l'auteur, son goût, sa vision du monde (Goldenstein, 1989). On pourrait noter que l'espace ne se limite pas à un décor passif où évoluent les personnages. Il s'impose comme un élément narratif essentiel, une source dynamique, une structure organisatrice voire un vecteur qui donne de signification importante à l'œuvre. Cette indissociabilité de l'espace du roman est défendue par Raimond (1989, p. 168) selon lequel :

Tout roman a partie liée avec l'espace. Même si le romancier ne le décrit pas, l'espace est de toute façon impliqué par le récit. Une phrase aussi simple que : « Pierre s'enfuit » implique un espace de la fuite de Pierre.

Kudi (2011, p. 78) reprend cette explication dans une manière plus approfondie en soulignant que :

L'espace rend compte des relations fondamentales qui, pour un récit donné, s'instaurent entre les divers lieux : positions respectives, formes, mode de communication, hiérarchie, antagonisme ou complémentarité, fonction de liaison ou de disjonction, etc. Cette valeur fonctionnelle et relationnelle de l'espace aide à dégager le propos tenu par la narration.

L'espace constitue un élément narratif intrinsèque du roman et exerce, selon Guédalla (2015), une influence notable sur l'actant-sujet dans le récit. Il s'impose comme un pilier ontologique qui façonne l'imaginaire de l'auteur et oriente l'interprétation du lecteur. Dans les romans africains, surtout ceux qui relèvent de la Négritude, du nationalisme, de l'engagement contestataire et du désenchantement, l'espace représenté évoque souvent une réalité physique et spirituelle. Comme le souligne Borgomano (1987), l'espace dans les romans africains est toujours double : il porte deux dimensions complémentaires et il se situe à deux niveaux. On parle de l'espace visible ou physique et de l'espace invisible ou spirituel qui s'entrelacent pour explorer les tensions spirituelles, culturelles et identitaires.

La dualité spatiale, très évidente dans *L'enfant noir* de Camara Laye et *Les soleils des indépendances* d'Ahmadou Kourouma ne situe pas seulement leurs récits dans un décor africain, mais elle confère aussi à l'espace des significations dialectiques à la fois conflictuelles et harmonieuses, transcendant le réalisme littéraire pour interroger les expériences quotidiennes du continent. C'est dans le but de comprendre comment l'espace contribue à la compréhension des stratégies de luttes anticoloniale et de la dynamique complexe de la situation actuelle de l'Afrique que cette étude explore la fonction de l'espace dans *L'enfant noir* de Camara Laye et *Les soleils des indépendances* d'Ahmadou Kourouma

Lorsqu'on évoque le terme « toponyme » dans le cadre de l'analyse de l'espace romanesque, il est nécessaire d'aborder la notion de réalité et de vraisemblance. En effet, l'espace toponymique dépasse la simple référence aux lieux géographiques habituels pour médier entre deux mondes : le spirituel et le tangible. Ainsi, l'espace toposémique est donc destiné à des fins particulières dans une œuvre.

Comme le souligne Goldenstein (1989, p. 89) :

Pour prendre conscience de l'importance fonctionnelle de la spatialité, il ne sera pas inutile de se poser trois grandes questions : Où se déroule l'action ? Comment l'espace est-il représenté ? Pourquoi y a-t-il été choisi ainsi de préférence à tout autre ?

Cette première question sert de guide pour relever les toponymes et les lieux construits à base des noms génériques qui confèrent aux récits des deux textes une tonalité réaliste. La deuxième question, plus critique, qui évoque l'idée de la description a été traitée par Goldenstein (1989, p. 89) dans ce passage : « L'auteur, s'il veut évoquer l'espace dans lequel évoluent ses personnages, doit nécessairement recourir à la description et corrélativement, suspendre pour un temps, déterminé le cours du récit ». Cela suggère que la construction de l'espace repose notamment sur la description vivide, la signification et la relation des lieux.

L'espace, [qu'il soit visible ou invisible] exprime la relation fondamentale dans le roman de l'homme, auteur ou personnage avec le monde ambiant ; lui en substitue un autre, il s'y plonge pour l'explorer, le comprendre, le changer, ou se comprendre lui-même (Bourneuf et al. 1972, p. 124).

La construction de l'espace ou la description de l'espace démontre le degré d'importance que le romancier accorde aux lieux représentés. Il peut arrêter son regard à l'objet décrit ou il peut aller au-delà pour révéler d'autres détails. Cette pause narrative, induite par la description, invite le lecteur à se plonger dans l'invisible et dans l'imaginaire, lui offrant ainsi l'occasion de magnifier ou de dénoncer ce qu'il découvre. Comme le dit prend sa source presque toujours dans le non-dit, de la même manière l'espace physique est inspiré de l'univers invisible. À ce sujet, Bourdieu (1982, p. 112) rappelle que « ce qui est dit ne prend du relief que par rapport à ce qui n'est pas dit ». Autrement dit, le visible n'a pas de sens sans l'invisible, suggérant donc que l'espace porte une connotation approfondie qui exige le décryptage des non-dits et des interstices. Cette remarque amène à explorer la valeur symbolique et idéologique de l'espace dans les deux textes et comment chaque espace influe le personnage psychologiquement, oriente leur vie spirituelle, leur pensée et leur vision du monde.

Il convient de rappeler que l'espace porte un sens connotatif, un sens plus profond qu'une représentation purement topographique, toposémique et mimétique. Ainsi, pour l'analyser, il importe de mettre en exergue « un passage de l'utopie [l'imagination de liens entre l'espace réel et l'espace symbolique] à l'atopie [la suspension du lien géographique au profit d'un symbolisme] » (Boucher, 2007, p. 3), un passage éthique, culturel, religieux qui oriente et inspire l'auteur dans la construction de l'espace. Ainsi, pour que l'espace dégage sa véritable signification, il doit être décortiqué, décrypté et réinterprété afin de révéler son sens symbolique et implicite, véritable moteur de l'idéologie de l'auteur.

Une autre suggestion pratique très utile à considérer pour analyser l'espace est celle proposée par Reuter (2009, p. 36). Selon lui :

L'espace construit par le récit peut s'analyser au travers de quelques axes fondamentaux : – les catégories de lieux convoqués ... – le nombre de lieux convoqués ... – le mode de construction des lieux ... – l'importance fonctionnaire des lieux ... Ces axes d'analyse vont permettre de préciser la façon dont l'espace participe au fonctionnement des histoires.

C'est pour dire que les lieux jouent des fonctions narratives importantes et servent à amplifier et à concrétiser les thèmes tout en fonctionnant comme des témoins crédibles de tout ce qui se passe dans l'histoire racontée. L'espace contribue également à décrire les personnages, souvent par métonymie ou métaphore. Il agit sur leur évolution et, véritablement parlant, donne un sens symbolique au personnage et à son discours.

Méthodologie du travail

Notre technique de recherche s'appuie sur l'analyse textuelle du discours et les principes de la linguistique textuelle telle que proposée par Maingueneau (1993) et Adam (1999) respectivement pour explorer l'espace dans *L'enfant noir* et dans *Les soleils des indépendances*. Les données collectées sont analysées à la lumière des concepts opératoires discutés dans le cadre conceptuel. Ces données sont analysées d'une manière à démontrer méthodiquement la fonction de l'espace et comment ces lieux aident à véhiculer et renforcer les messages des deux auteurs. Le regroupement des données en trois parties donne au travail une structure tripartite.

Tout d'abord, l'analyse se focalise sur l'espace mimétique, évoquant les éléments conférant aux textes une tonalité du réel. Ensuite, elle examine la toposémie fonctionnelle, laquelle a pour but de démontrer que l'espace est un véritable actant participant au développement du récit. La partie intitulée « symbolisme idéologique » analyse les deux textes de manière à révéler leur signification en lien avec le message de l'auteur. Cet espace renvoie donc à une idée abstraite concrétisant la vision de l'auteur, précisant les détails sur les personnages et illustrant les thèmes.

Espace mimétique

Publié en 1953, à l'époque où la littérature africaine explore généralement les sujets de la décolonisation dans le contexte de la Négritude et du Nationalisme, *L'Enfant noir* de Camara Laye semble incarner une orientation thématique que la plupart des critiques considèrent comme une rupture avec les enjeux de la littérature de son époque. Plus d'une décennie après, *Les Soleils des indépendances* d'Ahmadou Kourouma parut en 1968 dans un contexte de désenchantement et dresse un réquisitoire tentaculaire et

acérbe contre les institutions religieuses et les séquelles du colonialisme tout en s'attaquant avec virulence aux gouvernements post-indépendance, symboles du dysfonctionnement des institutions politiques. Les lieux représentés dans ces deux romans ne sauraient se réduire à de simples décors descriptifs : ils servent d'outils narratifs indispensables par lesquels Laye et Kourouma véhiculent des messages qui visent explicitement ou implicitement une Afrique idéale.

Kourouma et Laye utilisent l'espace pour concrétiser leur récit afin d'établir une relation avec le monde réel, les personnages et les lecteurs. Ce recours au réalisme littéraire donne corps et vie au monde fictif représenté. On pourrait noter que cette illusion de la réalité spatiale renforce les thèmes du roman en s'imposant comme témoin des faits. La fonction de l'espace mimétique trouve un écho particulier dans les œuvres des écrivains africains où l'espace participe activement à l'action comme un personnage. Ce niveau d'espace, appelé espace mimétique, repose sur une double spatialité qui permet l'identification de deux indicateurs spatiaux : la description (qu'elle soit topographique ou non) et le toponyme. Le premier ancre le récit dans le réel, tandis que le second, qui fait référence aux noms de lieux porteurs de significations particulières, donne corps à l'imaginaire tout en conférant au récit une portée allégorique.

À lire *L'Enfant noir*, on découvre un itinéraire spatial commençant à Kouroussa, traversant Tindican, en passant par Conakry et s'achevant à Dakar. Ces toponymes constituent le macro-espace du roman et structurent sa portée symbolique et culturelle tout en ayant des effets importants sur les thèmes. Il est vital de mettre en relief que Kouroussa est une ville de Guinée et siège de la préfecture de Kouroussa située dans la région de Kankan. Arrosée par le fleuve Niger, la ville produit beaucoup de riz et elle est riche en or. Selon Laye, toutes les cases dans la ville de Kouroussa sont « rondes et fièrement coiffées de chaume » (p. 10). Le narrateur-protagoniste décrit minutieusement la concession de son père, surtout sur sa case, dans ces mots : « La case personnelle de son père (...) faite de briques en terre battue et pétrie avec l'eau [a une porte rectangulaire] » (p. 10).

La chambre du père du narrateur, qui semble incarner l'image de toutes les chambres de Kouroussa, le chef-lieu du cercle, démontre la fierté et la beauté de la vie autochtone.

À l'intérieur [de la case paternelle], un jour avare tombait d'une petite fenêtre. À droite, il y avait le lit, en terre battue comme les briques, garni d'une simple natte en osier tressé et d'un oreiller bourré de kapok ... Enfin, à la tête du lit ... il y avait une série de marmites contenant des extraits de plantes, d'écorces. Ces marmites avaient toutes des couvercles de tôle et elles étaient richement et curieusement cerclées de chapelets de cauris (p. 11).

Le syntagme « richement et curieusement » cadre l'esthétique de la Négritude et résume la fierté et prospérité de l'Afrique précoloniale. Il y a dans cet univers une satisfaction, une richesse, une démonstration de la fierté, une idéalisation de la tradition africaine qui « éloignent les mauvais esprits et qui, pour peu qu'on s'en enduise le corps, rendent invulnérable aux maléfices » (p. 11). Kouroussa est donc à la fois un espace supposé réel et métaphorique plein de sécurité et de la prospérité, avertissant aux colonisateurs que l'Afrique n'a pas besoin de leur présence : sa tradition, son système de gouvernance, ses valeurs culturelles assurent la paix, la sécurité, la prospérité de la population. Cette représentation spatiale chez Laye semble contrecarrer toute théorie et tout discours qui essentialise l'Afrique comme un continent de pauvreté, de misère et de stagnation. Ce choix spatial dénonce l'ethnocentrisme occidental qui diabolise systématiquement la religion africaine pour justifier la prétendue mission civilisatrice.

Comme le rappelle Maingueneau (2004), le texte littéraire s'inscrit dans un contexte de dénonciation spécifique. Dans *l'Enfant noir*, le cadre spatial affirme l'identité résistante de l'Afrique, repositionne sa dignité tout en dénonçant la colonisation. L'évocation de Tindican « un petit village à l'ouest de Kouroussa » (p. 38) où le narrateur-protagoniste de *L'enfant noir* passe souvent ses vacances, approfondit le thème de réappropriation identitaire. En plus de cette précision géographique, le narrateur emploie la technique de description pour transposer le lecteur d'un Tindican imaginé à un Tindican réel. En décrivant la concession de son oncle à Tindican, le protagoniste ancre le récit dans un cadre sensoriel bien précis :

La concession de mon oncle était vaste [...] Elle s'étendait généreusement comme il en va à la campagne, où la place ne fait pas défaut. Il y avait les enclos pour les vaches, pour les chèvres ; il y avait des greniers à riz et à mil, à manioc et à arachides, à gombo, qui sont comme autant des petites cases (p. 45).

Cette description pittoresque qui cherche à concrétiser la fiction et combler le fossé entre le lecteur et l'histoire. L'immensité de la concession évoquée par le protagoniste met en lumière la réussite, l'autosuffisance, la richesse, la liberté de l'Africain, rehausse les valeurs de solidarité et de résilience avant l'arrivée du Blanc. À travers la représentation de Tindican, Laye semble rappeler les difficultés dans lesquelles la colonisation a plongé l'Afrique. Il s'ensuit que la souffrance, les difficultés et l'instabilité qui menacent le continent africain sont majoritairement les œuvres de la colonisation.

La concession de Kayouté à Kouroussa décrite à la page 45 est semblable à celle décrite à la page 92. Cette première « est parmi les mieux défendues de Kouroussa : elle n'a qu'une porte... » (p. 92). Ce lieu qui semble

superficiel à première vue porte un sens implicite de la sécurité et de la munificence de l'Afrique. C'est un lieu de correction du mal toléré à l'école française par le Blanc. Laye semble souligner à travers cet espace que les lieux d'habitation du Noir sont des lieux de discipline, de morale, de correction par rapport à l'espace fondé sur les valeurs du Blanc. Autrement dit, le Blanc, ses mœurs et ses institutions est une incohérence qui engendre l'indiscipline dans la société. L'espace autochtone comme Kouroussa et Tindican, construit à partir d'une appellation générique, est aussi porteur des valeurs de la Négritude et du nationalisme.

Conakry est un autre espace mimétique et toponymique plus urbain que Kouroussa et Tindican. Conakry est la capitale et la principale ville de la Guinée. Elle est située à l'ouest du pays et donne sur l'Océan Atlantique (Bah, 2015). Pour ancrer son récit dans un réalisme tangible, le narrateur dans *L'enfant noir* précise la distance géométrique entre Kouroussa et la capitale en ses mots : « La Conakry est à quelque 600 kilomètres de Kouroussa (p. 155). En plus de sa localisation, se lit une description idéale de la ville. Cette description joue le rôle du témoin afin de faire croire au lecteur que l'histoire narrée s'ancre dans un lieu identifiable, une époque déterminée et que les faits peuvent être vérifiés.

[Conakry] diffèrait fort de Kouroussa. Les avenues y étaient tirées au cordeau et se coupaient à angle droit. Des manguiers les bordaient et par endroits formaient charmille ; leur ombre épaisse était partout la bienvenue ... Les maisons s'entouraient toutes de fleurs et de feuillage ; beaucoup étaient comme perdues dans la verdure, noyées dans un jaillissement effréné de verdure (pp. 170-171).

Analytiquement, la représentation de ces lieux fait étalage de la beauté, la bonté, la satisfaction et la richesse naturelle, environnementale, sociale ; une manière de réhabiliter et de revaloriser l'Afrique. Ce nationalisme qui se dégage de l'espace, bien que moins radical que ce qui est démontré dans *Le pauvre Christ de Bomba*, *Les damnés de la Terre*, *Le monde se fond*, vise également à démystifier la colonisation tout en revalorisant les institutions et les structures de l'Afrique ancestrale. Bref,

L'espace idéal relevant du nationalisme africain tend à percevoir la réalité africaine en termes des contradictions qui opposent les noirs, les Africains, les colonisés aux blancs, aux Européens, aux colonisateurs sans distinction de classes à redorer ce qui est noir, africain aux dépens du Blanc, de l'Européen (Britwum, 1984, p. 38).

En plus, la vision panoramique du protagoniste sur Douala et Mamou ; deux espaces toponymiques extradiégétiques, démontre la continuité et la coexistence entre la vie urbaine et la ruralité. On apprend que « Douala est à

l'entrée du pays peut ... qui cédait la place aux premières pentes de Fouta-Djalon » (p. 166). Mamou et Kindia n'échappent pas, eux aussi, à ce regard panoramique du narrateur. Ces lieux extradiégétiques ne bénéficient d'aucune description détaillée. Toutefois, leur topographie et leur environnement contribuent à inscrire le récit dans un cadre réaliste, selon la conception mimétique d'Adam (2011), pour qui les espaces structurent l'organisation narrative et idéologique d'un texte. Cette économie descriptive établit l'harmonie entre les macro-espaces urbains et les lieux ruraux. En plus de leur fonction toponymique, ces espaces suggèrent la richesse naturelle : le paysage « si riche » et « si amical » (p. 166), valorisant ainsi le continent africain.

Dans *Les soleils des indépendances*, le narrateur use de l'espace mimétique pour dénoncer vigoureusement à la fois les effets de la colonisation et les indépendances. Au-delà de la condamnation de la colonisation, cet espace ayant une tonalité pessimiste semble condamner la dystopie sociale, la politique corrompues conjuguées avec la structure religieuse hypocrite pour asphyxier l'espoir des Africains. La construction de cet espace désagréable et stérile dénué de tout espoir relève du réalisme, dévoilant l'enlèvement de l'Afrique dans ses propres contradictions. L'espace du roman est marqué par l'emploi de divers mécanismes du réalisme littéraire, surtout la description imagée, y compris le banal, qui inscrivent le roman dans une réalité supposée concrète. Cette représentation mimétique se transforme en « un carrefour, où se rencontrent et se conjuguent un imaginaire singulier et les déterminismes socio-historiques et littéraires qui pèsent sur toute création [romanesque] » (Koné, 2005, p. 10).

Le Horodougou, espace chargé de mémoire, cristallise la tension entre ère précoloniale idéalisée et un présent déchu. À la frontière de ce Horodougou, Fama « le dernier des Doumbouya se présenta à Wakasso, parla des limites géographiques du Horodougou, de la grandeur de la dynastie » (p. 197). Comme l'affirme Koné, (2005, p. 8) « le Horodougou est le lieu où le « moi » du protagoniste [Fama] se protège. Ce « refuge » crée du coup un sentiment de nostalgie qui ne vit que de l'incarnation de l'ancienne époque glorieuse ». Évidemment, « ce discours laudatif de Fama suppose, en définitive, que le Horodougou procure au prince malinké un immense bonheur » (Koné, 2005, p. 11) et un honneur illusoire du dernier descendant des Doumbouya. À part sa fonction superficielle d'ancrer l'histoire dans la réalité tangible, Horodougou représente un lieu géographique de prospérité, de gloire, de sécurité et de richesse du continent africain avant l'arrivée du colonisateur. C'est donc la colonisation qui a plongé le Horodougou dans la désolation. Elle a détruit le « négoce », anéanti la chefferie, humilié l'honneur princier.

Comme Horodougou, Fama ne cesse de faire l'éloge de Togobala, un village mort. Togobala est un espace de pauvreté, de rejet, de stérilité : un

village abandonné où « la pauvreté ne se guérit pas, ne se dissimule pas... » (p. 127). Cette pauvreté est soulignée davantage dans ce propos : « Togobala [...] était plus pauvre que le cache-sexe de l'orphelin, asséché comme la rivière Touko en plein harmattan, assoiffé, affamé » (p. 131). En plus de cette pauvreté hautement soulignée, ce village incarne la terreur et l'insécurité. « À Togobala tout le monde a hâte de revoir le matin, comme si le noir de la nuit n'était que cachot et menace » (p. 109). Les maisons sont éparpillées comme le sont les lieux constituant l'espace de l'œuvre. « De loin en loin, une ou deux cases penchées, vieillotées, cuites par le soleil, isolées comme des termitières dans une plaine » (p. 105). L'apparence désagréable de la capitale des Doumbouya, le siège royal de Horodougou s'oppose aux cases solides bien clôturées des villes et des villages dans *L'enfant noir* de Laye. À travers ces représentations spatiales dichotomiques, Kourouma souligne l'échec de la chefferie, de la colonisation, des indépendances, contrairement à ce que semble affirmer Laye.

Il convient de souligner que Togobala est un toponyme. À présent une ville, elle est située géographiquement en Guinée, l'un des pays limitrophes de la Côte d'Ivoire. Évidemment, cet univers fictif kourouméen est doté de lieux réels. Ces lieux qui ancrent le récit dans une géographie concrète sont tirés de différents pays, élargissant ainsi le regard que Kourouma porte sur la stérilité et la faillite de la chefferie, de la religion, du mariage, des institutions politiques et des indépendances de l'Afrique.

Par ailleurs, le camp sans nom (p. 166) est un autre espace mimétique qui revêt une importance au réalisme dans le texte. En tant qu'élément complémentaire des lieux urbains et ruraux, il renforce le sentiment de souffrance, de peur, de torture et d'insécurité déjà évoqué par d'autres zones telles que Togobala. Ce camp se trouve dans la république des Ebènes mais son lieu exact est indéterminable. Fama, ancien détenu, « n'a jamais su dans quelle région de la république des Ebènes le camp était situé » (p. 166).

Quant à la vie dans ce camp, elle se résume en ces termes : « la nuit et la mort, la mort et la nuit » (p. 167). Ce lieu de détention et sa puanteur mêlés au sentiment de peur et de mort sont opposés à l'univers paradisiaque de *L'enfant noir*. Kourouma choisit de ne pas le dénommer afin de faire résonner le mauvais traitement qui s'y déroule, car « les choses qui ne peuvent pas être dites ne méritent pas de noms et ce camp ne saura jamais être dit » (p. 165). Ce camp fonctionne comme une métonymie, opposant l'enfance princière de Fama à son existence adulte marquée par la souffrance et la misère. Il constitue un espace où s'effondrent tous les rêves du protagoniste, anéantissant ses croyances dans le maraboutisme et ses prédictions.

Un autre espace superficiel relevant de l'appellation générique est la villa dans laquelle Fama est jugé après sa sortie du camp. Les détails de cette villa se dégagent dans le passage suivant :

La justice était recluse dans une vaste villa entourée d'un jardin : juges, greffiers, dactylos y travaillaient et y vivaient sous la garde de tirailleurs. Assiettes, tasses de café, serviettes et chaussures traînaient jusque dans les escaliers, et du bureau (l'ancien salon de la villa) l'on remarquait dans les chambres les lits défaites, du linge mouillé pendu, des pantalons, chemises, caleçons accumulés ici et là sur des cordes. Les cordes se croisaient en tous sens, se confondaient et se multipliaient.

Cette description pittoresque dégage de nombreux éléments analytiques qui témoignent non seulement de la véracité de l'histoire racontée, mais soulignent également la répugnance des lieux où vivent les dirigeants de l'Afrique post-indépendance. C'est donc un lieu qui, malgré sa grandeur et sa nature administrative, est un espace désordonné comparable à Togobala et à d'autres lieux ruraux du roman. La villa, telle qu'elle est décrite, s'impose comme un symbole du désordre et de l'incompétence des dirigeants africains. En tant qu'élément révélateur du réalisme littéraire, elle est déployée pour satiriser le système politique et judiciaire corrompu.

La prison est un autre lieu commun qui confère au roman son caractère réaliste. Contrairement au camp dont la localisation est inconnue, cette prison se situe à Mayako. Bien que sa description soit passée sous silence, les conditions qui y règnent s'expriment clairement à travers la dégradation physique du détenu Fama comme en témoigne le passage ci-dessous :

Fama n'était pas astreint aux travaux pénibles, mais son état de santé se dégradait. Des vers de Guinée poussaient dans les genoux et sous les aisselles. Constamment, il desséchait : ses yeux s'enfonçaient dans des orbites plus profondes que des tombes, ses oreilles décharnées s'élargissaient et se dressaient proéminentes comme chez un léporidé aux aguets, les lèvres s'amincissaient et se rétrécissaient, les cheveux se raréfiaient » (p. 176).

Ce propos dénonce la torture et la tyrannie des régimes dictatoriaux africains, qui incarcèrent leurs opposants dans des conditions inhumaines. En plus, ce lieu générique est un espace diégétique qui traduit plus clairement les épreuves que le protagoniste traverse tout en mettant l'accent sur l'immense désespoir et la brutalité vécue sous les gouvernements militaires. Les camps de détention, les cours, les prisons, les lieux funèbres, les cimetières qui constituent le micro-espace du roman contribuent significativement au développement des thèmes tels que l'échec des indépendances, la stérilité politique voire économique, la faille des structures et des institutions, la bâtardise, les séquelles de la colonisation et le désespoir.

De même, la frontière entre la république des Ebènes et la république de Nikinai constitue un autre espace fictif générique qui réplique la réalité événementielle observable aux frontières géographiquement réelles de l'Afrique. Les tensions et incidents survenant à cette frontière sont représentés dans le passage suivant :

Du côté gauche de la route, des voyageurs avec les femmes et les enfants dormaient sur des nattes autour de grands feux de brousse. Les cases des gardes frontaliers et les bureaux des douanes à droite se confondaient indistincts dans la brume. La route était barrée et fermée par un dense réseau de fils de fer barbelés, à l'entrée du pont. Dans les deux hauts miradors surplombant le tout luisaient les canons des fusils des gardes de faction (p. 195).

La frontière devient donc une entrave à la liberté de circulation au sein d'un même univers. Cette scène dépasse l'imitation de la réalité pour dénoncer les autorités africaines.

Malgré la liberté de circulation prônée dans les décrets diplomatiques, il est très embarrassant de se déplacer d'un pays africain à un autre. L'on doit présenter des pièces d'identité, puis s'acquitter de sommes exorbitantes dans des conditions aberrantes avant de franchir une frontière. Lorsque les frontières sont fermées, l'on est obligé de passer la nuit à même le sol dans l'attente de leur réouverture. Cette difficulté de circulation est vivement condamnée par Keita (1984, p. 189) lorsqu'il note que « c'est aberrant, ces histoires de visa pour aller dire bonjour à un oncle à deux cents mètres ou assister au mariage d'un cousin ».

En définitive, l'espace mimétique dans les deux textes retenus, construit à base de toponymes et de noms génériques, donne chair et substance au récit. Comme l'affirme Barthes (1981), la fonction première de l'espace construit à base de toponymes est de refléter la réalité. Toutefois, en citant Bal (1984), Marti (2011, p. 6) précise que « l'espace littéraire ne peut être réduit à cet aspect (mimétique seulement) car il fonctionne aussi de façon métonymique dans le récit, assurant des fonctions narratives indéniables. » Cette affirmation se confirme dans l'analyse où il est démontré que certains lieux diégétiques, tels que Horodougou ne sont pas de simples toponymes entretenant des relations avec des lieux géographiques réels, à l'image du Worodougou en Côte d'Ivoire, mais qu'ils jouent également un rôle narratif majeur.

Toposémie fonctionnelle

Comme le rappelle Marti (2011), la fonction de l'espace ne peut pas être réduite qu'à la fonction mimétique. Au-delà d'ancrer le récit dans le cadre réaliste, l'espace fonctionne comme un mécanisme interne du texte agissant

comme un véritable actant, un signe chargé de sens. Cette perception rejoint la conception de Bertrand (2011) selon laquelle la toposémie fonctionnelle consiste à analyser les rôles actifs que les lieux jouent dans le récit.

Dans *L'enfant noir*, la plupart des lieux pourraient être considérés comme espace de sociabilité : des lieux conçus pour favoriser et promouvoir une relation harmonieuse entre les différents personnages. Tout d'abord, l'atelier du père du narrateur-protagoniste est un espace public où diverses personnes se rencontrent pour faire des affaires. Des échanges cordiaux ont lieu entre le père du protagoniste et ses clients dans l'atelier. On assiste également à des conversations mystérieuses et privées entre ce dernier et son génie. Cette « mystérieuse conversation » (p. 23) signale le rapport amical existant entre le monde spirituel et le monde physique.

Contrairement aux génies violeurs et aux génies malfaiteurs et annonceurs de mauvaise nouvelle (le gros serpent et la vieille hyène de Togobala de Horodougou) qui créent de tension parmi les habitants de Togobala dans *Les soleils des indépendances*, le génie dans *L'enfant noir*, « le petit serpent noir » (p. 17), veille sur la famille du narrateur, écartant tout mauvais esprit tout en leur apportant du succès et de prospérité. L'atelier apparaît ainsi comme un espace qui favorise l'amitié et démystifie le monde invisible. Il constitue également de lieu de convergence entre deux univers — le surnaturel et le naturel — qui, au-delà de leur rôle fictionnel, deviennent un symbole de socialisation, réunissant le visible et l'invisible.

Les objets qui composent cet espace interagissent de manière harmonieuse pour mettre en lumière l'efficacité de la religion traditionnelle africaine. Thématiquement, ce lieu revêt également une dimension politique, en contredisant l'idée souvent véhiculée par les Occidentaux selon laquelle l'Afrique ne connaît pas Dieu avant l'arrivée des Blancs. Tindican est conçu dans la même perspective idéalisatrice, afin d'éveiller la conscience africaine à la nécessité de résister à la colonisation. Ce second village du narrateur-protagoniste illustre la sociabilité, le sens communautaire et l'unité, à travers l'atmosphère qui accompagne le labour et les moments de fête. Le paysage se compose d'éléments naturels sauvages : la forêt, les animaux, les oiseaux et les terres cultivées. Ces éléments ne génèrent pas de tension, mais servent plutôt à faire l'éloge de Tindican, et au-delà de l'Afrique précoloniale, qui a préservé son environnement tout en assurant sa sécurité alimentaire. Cette technique vise à dénoncer la colonisation en signalant que l'Afrique est naturellement prospère, donc capable de gérer ses propres affaires sans l'intervention étrangère.

Du surcroît, chaque étape de la construction de l'espace s'impose comme une métonymie en synchronie avec l'évolution personnelle du protagoniste du roman. Il y a un premier moment où la terre est préparée, suivi de la semence et enfin la moisson « qui est une grande et joyeuse fête » (p.

55). Ainsi, la description de l'espace confère au récit sa portée symbolique. « Tindican est un petit village à l'ouest de Kouroussa (p. 38). À Tindican « tout est en fleur et tout sent bon ; tout est jeune ... les oiseaux chantent, ils sont ivres ; la joie est partout, partout elle explose et dans chaque cœur retentit » (p. 57). À cette beauté naturelle s'ajoutent le son mélodique du tam-tam et de « chant très haut » (p. 62). Symboliquement, ce choix délibéré vise à faire l'éloge de Tindican et, au-delà, de l'Afrique ancestrale. Le sentiment qui s'en dégage est celui d'un nationalisme fondé sur une représentation idéalisée.

Pareillement, la ville, le référent de Kouroussa, évoquée à la page 140 avec son ambiance festive, est un paradigme : une figure exemplaire des villes africaines et des villages africains épargnés par les ravages coloniaux. Dans *Le crépuscule des temps anciens*, par exemple, Nazi Boni décrit des soirées de danses, des garçons et des filles marquées par les flirts à la place du marché. On témoigne de la scène similaire dans *Le pauvre Christ de Bomba* de Mongo Béti où les festivités résonnent d'une même ambiance, révélant les vérités culturelles et identitaires de l'Afrique. À travers cet espace construit à partir d'un toponyme, se dessine ainsi un paradigme extratextuel : une représentation vraisemblable de la réalité des villes africaines hors-texte. Comme l'affirme Goldenstein (1983, p. 88).

L'espace romanesque fait système à l'intérieur du texte alors même qu'il se donne avant tout, fréquemment, pour le reflet fidèle d'un hors-texte qu'il prétend représenter. C'est dire que l'étude de l'espace romanesque se trouve inextricablement liée aux effets de représentativité.

La société africaine précoloniale a été toujours une société pleine de réjouissances. Les rites de circoncision dans Kouroussa sont des moments de fête à la différence de la circoncision dans *Les soleils des indépendances*. Dans le premier cas, c'est tout Kouroussa qui se plonge dans la célébration après chaque rite traditionnel.

(Cette) très grande fête de la circoncision ne va pas sans un très grand repas et sans de nombreux invités, un si grand repas qu'il y en a pour des jours et des jours, en dépit du nombre des invités, avant d'en voir le bout (p. 114).

À l'inverse, la scène de circoncision dans *Les Soleils des Indépendances* avec son hygiène douteuse signalée par la présence menaçante des charognards évoque le sentiment de rejet. Chez Salimatu, par exemple, la circoncision n'est pas un rite initiatique glorieux : elle fait surgir la nostalgique de viol par « le génie violeur ». Dans *l'Enfant noir*, les « voisins se pressaient à l'intérieur des concessions des nouveaux circoncis, et commençaient à danser en (leur) honneur le « fady fady », la danse de bravoure » (p. 141). Ce

cadre festif rehausse le communautarisme et la solidarité africaine et, par extension, il fait l'éloge du rite initiatique de l'Afrique. Ce lieu de célébration des circoncis est un espace construit pour rendre vraisemblable la vision générale du narrateur de la vie en Afrique.

Dans la même perspective, les écoles, nom générique dans *L'enfant noir*, sont aussi des toposémies fonctionnelles. Ces lieux hybrides, mêlant tradition et modernité, est un espace mélioratif propice à l'évolution positive du protagoniste et aussi des symboles de réussite. Le narrateur-protagoniste décrit l'école en ces termes :

À l'école, nous gagnions nos places, filles et garçons mêlés, réconciliés et, ... le maître donnait ses leçons dans un silence impressionnant ... nous étions extraordinairement attentifs que et nous l'étions sans nous forcer : pour tous, quelques jeunes que nous fussions, l'étude était chose sérieuse, passionnante (p. 84).

Tout d'abord, l'adjectif « réconciliés » suggère un univers d'amitié et de cordialité où l'étude est une passion pour les élèves et même les punitions sont jugées « réjouissantes » (p. 85) en raison de leur intention correctionnelle.

L'école, en tant qu'espace romanesque, exemplifie l'harmonie entre les lieux d'apprentissage artisanal et l'environnement académique élogieux. « L'école Georges Poiret, devenue depuis le collège technique » (p. 15) où le narrateur poursuit ses études, n'est pas seulement un lieu académique fondé sur la connaissance occidentale, mais un lieu où se tissent des amitiés. Schématiquement, le protagoniste commence ses études à Kouroussa, continue à Conakry et finit en France. Évidemment, l'itinéraire spatial croissant du protagoniste, se déploie en trois étapes en cercles concentriques, s'inscrit à rebours de celui de Fama dans *Les soleils des indépendances*. L'espace de *L'enfant noir* est donc un espace vivant, c'est-à-dire qu'il évolue au fur et à mesure que le protagoniste progresse, alors que celui de *Les soleils des indépendances* décroît et s'aggrave de jour en jour avec l'âge du protagoniste. Ainsi, l'espace en tant que toposémie fonctionnelle révèle l'évolution positive ou négative des personnages. Ces lieux se transforment en espace narratif fournissant des détails imagés sur les personnages, tout comme les propos du narrateur.

Pour sa part, Fama, le prince des Doumbouya mène une vie princière à sa naissance. « Lui, Fama, né dans l'or, le manger, l'honneur et les femmes ! » « Éduqué pour préférer l'or à l'or, pour choisir le manger parmi d'autres, et coucher sa favorite parmi cent épouses » (p. 10) vivait dans le palais royal : un lieu accueillant. Terrassé par les indépendances, il vit désormais dans une pièce insalubre de la capitale, dans des conditions extrêmement précaires. Il est placé en détention provisoire dans un camp sans nom. Il est ensuite jugé et

emprisonné dans la prison de Mayoko. Libéré enfin, il retourne à Togobala dans la province de Horodougou où il meurt chemin faisant.

L'itinéraire spatial de Fama – depuis Togobala dans le Horodougou, en passant par la capitale, le camp de détention, la prison, puis le retour à Togobala – représente un parcours circulaire dégradant. Ces lieux marqués par la pourriture, l'insalubrité et la stérilité reflètent la chute de Fama. Cet espace exprime le lien entre lieu et identité du personnage : « Tel lieu, tel homme ». En tant que miroir, l'espace révèle le passé et le présent, et présage l'avenir de Fama.

En plus, le « dispensaire » évoqué à la page 206 de *L'enfant noir*, est un micro-espace qui ne vise ni à diaboliser la science traditionnelle ni à semer la peur. Ce lieu où Check Omar meurt est un espace toposémique qui suggère d'abord que la science européenne n'est pas plus efficace que celle de l'Afrique : les deux sont impuissantes face au destin. Il reflète également l'amitié, l'unité et la solidarité exprimées dans le passage suivant : « Nous sommes demeurés aux cheveux de Check toute la semaine, sa mère, ses frères, ma mère et celle de Kouyaté » (p. 207). Le dispensaire rapproche donc le fictif au réel à travers la description détaillée de ce qui s'y passe.

Sur le plan interprétatif, la mort de Check montre que le narrateur connaît Dieu, comme en témoigne l'affirmation suivante : « très simplement, je pense que Check nous a précédés sur le chemin de Dieu » (p. 209). Ce propos excède la conception de la mort comme simple passage vers une autre vie plus merveilleuse ; il s'attaque surtout au postulat anthropologique occidental qui attribue aux Blancs la révélation de Dieu aux peuples africains. L'espace narratif devient alors le lieu d'une contestation vigoureuse, assumant ainsi une fonction dénonciatrice puissante.

Dans *Les soleils des indépendances*, l'espace sert d'actant fournissant des détails spécifiques sur les personnages qui s'y trouvent. Il y a une forme de cohérence entre le lieu où se déroule l'action et les personnages qui y participent, démontrant une adaptation spatiale idéale. À titre d'exemple, les lieux funèbres, en tant qu'espace narratif important, révèlent des détails fondamentaux permettant à bien connaître le protagoniste. Cet espace paradigmatique est un lieu idéal où les Doumbouya, « terrassés par l'indépendance », pratiquent la mendicité pour trouver de quoi manger. La mort offre donc plus d'opportunités que la vie.

Comme toute cérémonie funéraire rapporte, les vieux Malinkés, ceux qui ne vendaient plus parce que ruinés par les Indépendances « travaillaient » tous dans les obsèques et les funérailles. Des véritables professionnels ! Matin et soirs, ils marchent de quartier en quartier pour assister à toutes les cérémonies. On les dénomme « les vautours » ou « bande d'hyènes » (p. 9).

Ce passage met en lumière la récurrence de la mort dans *Les soleils des indépendances*, probablement en raison du chômage, de la pauvreté, de la famine et de la souffrance causés par la colonisation et aggravés par les indépendances.

À la différence de l'espace dans *L'enfant noir*, ces lieux publics dans *Les soleils des indépendances* ne favorisent pas l'amitié ni l'unité au sein d'un même groupe social. On observe une stratification des personnes appartenant à la même tribu : d'un côté, les chômeurs Malinkés affamés surnommés « vautours » et de l'autre une minorité aisée qui fait la raillerie des désavantagés. Ces personnes lésées, à l'instar de Fama, du griot, et du Bamba, qui n'ont pas bénéficié de l'indépendance, considèrent les funérailles comme des occasions pour collecter de l'argent. Ils profitent de ces événements pour exprimer leur frustration en se battant les uns contre les autres. L'importance de l'espace funéraire réside dans le fait que la mort n'est pas seulement un prétexte à la survie quotidienne dans une Afrique postindépendance désillusionnée, elle symbolise également la dégradation des valeurs communautaires.

Outre les tensions humaines, les lieux de funérailles sont le théâtre de conflits entre les hommes et Dieu. Par exemple, le grand Dieu, symbolisé par le « sirocco », exprime sa colère contre la foule en deuil lors des obsèques de l'oncle Lacina. On lit : « le sirocco ... renversa, arracha, aveugla et le vacarme s'arrêta. Chiens et pleureuses s'enfuirent et se réfugièrent dans et derrière des cases » (p. 107). Cette scène accentue le désordre qui marque des lieux funèbres et l'intolérance d'Allah, dont l'interdiction de « pleurer les décédés » (p. 107) est transgressée. Cette opposition entre les aspirations humaines et la volonté d'Allah instaure une dynamique hégémonique, génératrice de violence à l'encontre de l'être humain.

La même relation hiérarchisée existe entre la classe politique et les citoyens ordinaires. Elle est mise en évidence dans *Les soleils des indépendances* à travers la représentation des lieux d'habitation des pauvres et des riches. La représentation des quartiers compartimentés démontre le système de classes qui structure la société africaine postindépendance. Cet espace compartimenté, hérité de la colonisation, symbolise l'exploitation et l'oppression. Frantz (1987) dans *Les Damnés de la terre*, et Mongo Béti (1954), dans *Le Pauvre Christ de Bomba* abordent également cette problématique de discrimination. Bien avant Frantz, Kourouma traite ce sujet dans *Les soleils des indépendances* à travers la représentation des deux quartiers de la capitale de la république des Ebènes.

À droite, du côté de la mer, les nuages poussaient et rapprochaient horizon et maisons. À gauche les cimes des gratte-ciels du quartier des Blancs [...] Le pont étirait sa jetée sur une lagune latérite de terres charriées par les pluies de la semaine ; et le soleil, déjà harcelé par les

bouts de nuages de l'ouest, avait cessé de briller sur le quartier nègre pour se concentrer sur les immeubles blancs de la ville blanche (p. 18).

Le quartier noir avec ses pourritures, « la médina, la réserve, est un lieu mal famé, peuplé d'hommes mal famés » (Frantz, 1987, p. 28) renforcé par l'ombre qui s'abat sur lui est révélateur du profil des personnes qui y demeurent : les pauvres, les chômeurs, les infirmes, les nécessiteux. Chaque quartier est donc fonctionnel : il conforme aux gens qui y habitent.

Les bidonvilles sont également peuplés de déviants, de pillards, de mendiants, de violeurs, d'affamés et d'indigents tels que Fama qui critiquent et méprisent quotidiennement les dirigeants. La description de ces lieux passe de la représentation à la représentativité pour peindre de manière vraisemblable les banlieues africaines. En plus, cet espace assume une fonction narrative essentielle : il vise à dénoncer la colonisation et ses prolongements comme en témoigne cette déclaration de Fama : « Partout, sous tous les soleils, sur tous les sols, les Noirs tiennent les pattes, les Blancs découpent et bouffent la viande et le gras » (pp. 18-19).

Les petits marchés constituent un autre espace fonctionnel dans le roman. Ils ne rassemblent généralement que les misérables, les pauvres, ceux qui luttent quotidiennement pour survivre. Comme l'affirme le narrateur, « les nantis ne connaissent pas le petit marché et ils n'entendent pas et ne voient jamais les nécessiteux » (pp. 61- 62). Il faut souligner que les petits marchés sont des lieux « [de] fous, [de] mendiants et [de] chômeurs qui n'ont pas quinze francs ; ils ont la pauvreté, le chagrin et la rancœur » (p. 60). La puanteur de cet espace, mêlant « relents de feu de brousse, de mare séchée, de vapeur de la mer et de puanteur de la lagune » (p. 54) à l'odeur pestilentielle « des chaînes de mendiants : aveugles, estropiés, déséquilibrés » (p. 58), rend l'air nauséabond, voire irrespirable.

La mosquée, traditionnellement perçue comme un lieu sacré, est ici représentée de manière négative, rendue désagréable en raison de sa puanteur nauséabonde.

Ses bas-côtés grouillaient de mendiants, estropiés, aveugles, que la famine avait chassés de la brousse. Des mains tremblantes se tendaient, mais les chants nasillards, les moignons, les yeux puants, les oreilles et le nez coupés, sans parler des odeurs particulières, refroidissaient le cœur de Fama (pp. 24-25).

Les marchés et les mosquées reflètent donc les réalités des grandes villes extra-textuelles où s'entassaient individus hétéroclites et puanteurs. Ces lieux, loin d'être des représentations anodines, traduisent la désillusion des indépendances et le profond pessimisme qu'elles entraînent. En effet, ces lieux fonctionnels se traduisent en outils narratifs mettant en évidence l'inefficacité

et l'irresponsabilité des régimes militaires corrompus de l'Afrique postcoloniale : au lieu d'améliorer la vie de la population, ces régimes se sont enrichis grâce à des taxes excessives imposées aux citoyens. C'est pour cette raison que « Fama aurait choisi la colonisation » plutôt que les indépendances (p. 21).

En conclusion, rappelons que certains espaces construits à partir de toponymes, de topographies ou de noms génériques fonctionnent comme des toposémies dans les deux romans. Chez Laye comme chez Kourouma, l'espace est en adéquation avec les personnages qui l'occupent, devenant ainsi des indicateurs narratifs qui dévoilent leurs traits. Ainsi, dans *L'Enfant noir*, les composantes spatiales évoluent en harmonie avec l'évolution du protagoniste, tandis que dans *Les Soleils des indépendances*, elles reflètent le déséquilibre psychologique, émotionnel, économique, voire moral de Fama. Dans les deux cas, l'espace contribue à la mise en valeur des thèmes.

Symbolisme idéologique

Le symbolisme désigne une réalité matérielle ayant une signification particulière tout en véhiculant quelque chose d'immatérielle (Monnet, 1998). L'immatérielle dont il s'agit renvoie aux valeurs et aux idéologies particulières véhiculées dans le texte. Ainsi, en faisant l'analyse de l'espace, chaque symbole doit être perçu comme un vecteur d'un message idéologique et porteur de sens qui contribue à renforcer un thème et à transmettre un message. Intitulée symbolisme idéologique, cette partie explore la représentation symbolique des lieux et leurs implications idéologiques dans les deux textes. Dans ces romans, la plupart des lieux, qu'ils soient topographiques, toponymiques ou désignés par des noms génériques revêtent une signification spirituelle, sociale, historique ou politique importante.

Dans *L'enfant noir*, par exemple, la concession du protagoniste, composée de l'atelier et des cases de la famille, est un objet concret qui renvoie à la religion traditionnelle et ses valeurs sacrées. À l'intérieur de la chambre patriarcale, à la tête du lit :

Il y avait une série de marmites contenant des extraits de plantes et d'écorces (...) cerclées de chapelets de cauris ; elles étaient ce qu'il y avait de plus important dans la case ; de fait, elles contenaient les gris-gris... qui éloignaient les mauvais esprits et qui, pour peu qu'on s'en enduise le corps, le rend invulnérable aux maléfices, à tous les maléfices (p. 11).

La spiritualité de cet espace est renforcée par la visite régulière du génie dans l'atelier. On y observe une communion entre le matériel et l'immatériel, faisant de l'atelier un lieu de rencontre des vivants et du

suraturel. La présence des gris-gris, objets sacrés, concrétise cette spiritualité, tout en reliant l'homme au grand Dieu. La venue ensemble du génie et des gris-gris dans une même concession dépasse la simple valorisation de la religion traditionnelle africaine pour symboliser la puissance, la sécurité et la présence assurées de Dieu.

En parallèle à cet espace spirituel, est le bord du fleuve Niger où les femmes puisent l'eau. La scène est à la fois symbolique et valorisante. Le protagoniste raconte qu'à proximité des crocodiles menaçants :

Ma mère, elle, continuait de puiser l'eau (...) à proximité des crocodiles ... Quiconque se fût risqué à faire ce que ma mère faisait, eût été inévitablement renversé d'un coup de queue, saisi entre ses mâchoires et entrainer en eau profonde (p. 79).

Les éléments de cet espace viennent du monde physique mais ils ont des portées spirituelles, ce qui est selon Borgomano (1987) typique du roman africain. Les deux mondes : spirituel et physique sont reliés par une communion identitaire qui mène à la transfiguration et à une coexistence harmonieuse. Le narrateur affirme d'ailleurs que : « ma mère a le pouvoir de prendre la forme même de son totem (le crocodile) » (p. 79). Bref, cet espace souligne la connaissance de Dieu et la dévotion de l'Africain à son égard ; au-delà, il constitue un intermédiaire entre l'homme et le Dieu suprême.

Un autre espace spirituel évoqué dans *L'Enfant noir* est le « lieu sacré où chaque année, l'initiation s'accomplit » (p. 108). Ce passage de l'enfance à l'âge adulte comporte deux rites : l'un public, célébré sur la grande place de Kouroussa dans une ambiance festive (p. 124), l'autre secret : l'excision, pratiquée dans « une aire retirée circulaire parfaitement désherbée » (p. 138). Le rite symbolise la maturité, le passage d'un monde asexué à un rôle nouveau, sanctionné par la divinité. L'espace ritualisé souligne donc le passage du « biologique » au « cosmique » (Geninasca, 1997), plaçant la religion traditionnelle africaine sur le même pied que les religions importées telles que l'islam et le christianisme, également marquées par des rites d'initiation. Il suggère également que ces religions auraient imiter les rites initiatiques propres à l'Afrique. Ce qui importe plus est la signification symbolique de cet espace. L'adjectif qualificatif « sacré », et le syntagme « un aire retiré circulaire parfaitement désherbé », mettent en exergue la religiosité, le dévouement de l'Africain à sa foi.

L'idéologie idéaliste qui sous-tend la construction de l'espace dans *L'Enfant noir* contraste avec celle de *Les soleils des indépendances*, bien que les lieux concrets évoqués dans les deux textes renvoient à l'immatériel. Tout d'abord, le Horodougou qui figure comme l'espace pivotant dans *Les soleils des indépendances* renvoie à l'échec des indépendances et le rejet de la

chefferie, pour ne pas dire la religion traditionnelle africaine. Dans le contexte géo-historique, Horodougou est :

Une vaste zone dans laquelle le monde mandingue se reconstruit vers le Sud, à partir du XVe au XVIe siècles, en suivant les pistes qui vont à la mer. Il est de ce fait un front pionnier du commerce et de l'Islam malinké en zone préforestière (...) Il s'étend ce Horodougou ... de la Sierra Leone à la Côte d'Ivoire ... Mais à l'aube de la conquête coloniale, cette région et ses classes dirigeantes furent bouleversées par l'aventure samorienne (Wondji, 1977, cité par Koné, 2005, p 2).

Du point de vue onomastique, le toponyme composé Horodougou, formé soit de « horo » et « dougou » signifiant terre ou pays de kola, soit de « horon » plus « dougou ». «Horon » en langue mandingue, veut dire « noble » ou « homme d'honneur » (Koné, 2005). En partant de ce constat, Horodougou signifie la « terre des gens nobles ». Ce deuxième sens semble plus approprié car c'est cela qui s'impose dans l'imaginaire de Fama pour qui le Horodougou représente un passé glorieux : celui de la chefferie, de la noblesse et de la puissance royale, « maitresse des terres, des choses et des vivants (qui) accoucha de guerriers virils et intelligents » (Koné, 2005, p. 103).

Les souvenirs de Horodougou laissent donc apercevoir une terre foncièrement qualitative (Koné, 2005). Chaque fois que Fama l'évoque le Horodougou, il renvoie au symbole d'un « monde terrible, changeant, incompréhensible, célébrant la puissance de sa dynastie, le courage de ses aïeux. [...] Ces aïeux en avaient le cœur, le bras, la virilité et la tyrannie » (p. 103). Kourouma semble présenter un espace de souveraineté glorieuse de l'Afrique ancestrale florissant sur « la liberté du négoce » (p. 21) que l'arrivée des Blancs a détruit.

De même, la ville princière, le siège du royaume, Togobala, telle qu'elle est décrite incarne à son tour le déclin et le rejet de la féodalité voire de l'aristocratie. Ce rejet s'exprime dans le passage suivant :

De loin en loin, une ou deux cases penchées, vieillottes, cuites par le soleil, isolées comme des termitières dans une plaine. Entre les ruines de ce qui avait été des concessions, des ordures et des herbes que les bêtes avaient broutées, le feu brûlé et l'harmattan léché » (pp. 105-106).

Évidemment, Togobala symbolise l'abandon, la ruine, la stérilité ainsi que la décadence de la chefferie et de l'aristocratie dont Fama ne cesse de chanter. Rappelons qu'au XIX^e siècle, l'aristocratie disparaît progressivement, tout comme l'est la chefferie, donc la féodalité, dans le sillage de la colonisation de l'Afrique.

La prise du contrôle surtout du négoce par les colons entraîne l'effondrement de ce centre de pouvoir et de fierté malinké de la province de Horodougou. Désormais, cette capitale devient le symbole de la stérilité et de la pauvreté acharnée qualifiée du « cache-sexe de l'orphelin, asséché comme la rivière Touko en plein harmattan, assoiffé, affamé » (p. 131). La case royale, le palais de Togobala (p. 131), le seul héritage royal de Fama est envahi par des « plus vieux, gros et roux rats, poux de cases et cafards » (p.131) fait ressonner cette pauvreté assaillante. Il porte deux visions ambivalentes : celle de Fama qui veut l'instauration de la chefferie dont il est bénéficiaire et celle du narrateur qui rejette la chefferie tout comme les indépendances. Koné (2005, p. 5) en résume la vision nostalgique et illusionnée de Fama en ces mots : « Dans la pensée de Fama, le Horodougou (donc Togobala) est un espace de souveraineté, d'inviolabilité et d'honneur de l'Afrique ancienne. »

Cette mentalité illusoire lui fait croire qu'il est toujours le détenteur légitime du pouvoir suprême de la province et même de tout l'univers interétatique du roman. Puisque c'est le chef qui incarne la tradition, le déclin de la chefferie va obligatoirement de pair avec le déclin de la tradition. L'état délabré de la case royale, le référent de la tradition et de la chefferie, met en relief l'impact dévastateur de la colonisation sur les institutions traditionnelles. Ainsi, si Fama nourrit de colère et s'il se révolte, c'est parce que les indépendances lui ont dérobé son héritage, et le fétichisme ou le mystère, qui n'interviennent que dans le macrospace du Horodougou » (Koné, 2005, p. 7), ne parvient pas à le sauver.

Il est vital de souligner, par ailleurs, que l'espace mystique de Togobala est composé du cimetière, des personnages comme Tiécoura, Tiémoko, Balla qui incarnent la figure de la magie et du fétichisme, des génies et des dieux. Ces derniers incarnent une menace constante et exploitent la population vulnérable en exigeant d'elle des sacrifices, sans garantir sa prospérité ni sa sécurité. À la page 107, « le sirocco, (l'esprit d'Allah) qui surgit sous forme d'un de ces prompts, rapides et violents tourbillons de poussière qui ... renversa, arracha, aveugla » tout à cause de la violation de son interdiction de ne pas pleurer les morts. (p. 107).

Une scène similaire se reproduit dans le passage ci-dessous :

Les tourbillons de vent, de poussière et de feuilles mortes, débouchant du cimetière, animés et gonflés par les génies et les mânes des morts. (Ces) tourbillons s'engouffraient dans le village, arrachaient les chaumes, roulaient les calebasses, emportaient les pagnes puis s'éloignaient. » (pp. 125-126).

Ce sont les génies et les mânes, censés protéger la population, qui se révoltent contre elle. En ce sens, Togobala polythéiste est à la merci des divinités maléfiques qui ne font jamais de bien à la population. Cet espace

mythique contribue au développement du thème du rejet de la religion traditionnelle et de l'islam. Le rejet s'exprime plus profondément à travers l'image de Togobala de Horodougou et les personnages principaux tels que Balla (p. 114), Tiécoura (p. 38-39), Abdoulaye (p. 66) et même Fama, le musulman.

De même, la description de la mosquée de Dioula met en relief le thème du rejet de l'Islam dans ce roman. Située au cœur de la capitale, le narrateur note que :

Les bas-côtés grouillaient de mendiants, estropiés, aveugles, que la famine avait chassés de la brousse. Des mains tremblantes se tendaient mais les chants nasillards, les moignons, les yeux puants, les oreilles et le nez coupés, sans parler des odeurs particulières, refroidissaient le cœur de Fama (p. 24).

Le narrateur se focalise particulièrement sur la puanteur autour de la mosquée, passant sous silence d'autres descriptions. Ici, l'insalubrité autour de la mosquée, symbole de l'Islam remet en question le bien-fondé de cette religion. De même, la présence des handicapés en ce lieu sacré interroge l'efficacité de cette religion qui est censée guérir et restaurer les malades, les infirmes, les nécessiteux.

En tant qu'espace diégétique, le camp de détention et la prison sont des lieux concrets qui renvoient à l'idée abstraite : l'oppression. C'est un lieu qui ne peut pas être géographiquement localisé (p. 166). De même, la villa où Fama est jugé devient le symbole d'un système judiciaire corrompu. Ces microespaces, très symboliques, portent des jugements négatifs sur la politique des dirigeants tout en cherchant à reconstruire une Afrique de liberté, de justice.

La capitale reflète une société divisée. Elle est composée de deux univers antithétiques, à savoir « le quartier nègre ondulait des toits de tôle grisâtres et lépreux sous un ciel malpropre, gluant » (p. 25) et le quartier blanc. Le narrateur porte un regard plus détaillé sur le quartier nègre désormais l'habitation des désavantagés en se servant de la technique de comparaison : « Le cimetière de la ville nègre était comme le quartier noir : pas assez de places ; les enterrés avaient un an pour pourrir » (p. 24). L'encombrement de cet espace reflète la désillusion et le désespoir des citoyens ordinaires. Plus évocatrice est l'image du quartier nègre à Binda. « Les cases se serraient dans une odeur de fumée et de pissa de vache » (p. 97). Ce microespace fonctionne comme un symbole de pauvreté, de souffrance et d'inégalité sociale : il est porteur voire vecteur privilégié des messages qui visent à reconstruire une société plus juste et prospère.

En somme, les lieux tels que Horodougou, Togobala, la mosquée, le camp sans nom, la villa, la caserne de Mayoko ou encore les quartiers

compartimentés sont des dispositifs dynamiques qui pourraient être lus comme des symboles qui révèlent la position morale, politique, sociale et religieuse du narrateur et de son personnage principal. À travers eux, se dessine un projet idéologique : celui d'une reconstruction d'une Afrique libre et prospère.

Conclusion

Dans *L'Enfant noir*, l'espace valorise l'héritage culturel, voire spirituel, de l'Afrique de manière à rallier le continent à la lutte pour l'indépendance. En revanche, dans *Les Soleils des indépendances*, l'espace pessimiste tel que conçu par Kourouma devient un outil de dénonciation et de critique. Il rejette l'islam et les institutions traditionnelles africaines, fustige les séquelles de la colonisation et met en lumière les défaillances des gouvernements postcoloniaux. Cela étant, dans les deux romans, l'espace dépasse de simples représentations des lieux et devient vecteur majeur des thèmes.

Les lieux décrits dans les deux textes sont regroupés en trois selon leur fonction narrative. La première catégorie, intitulée « espace mimétique », explore les lieux qui confèrent aux récits une tonalité réaliste et ancrent l'action dans des lieux géographiques concrets et identifiables. La deuxième catégorie de l'espace, dénommée la toposémie fonctionnelle regroupe les lieux construits à base des toponymes et des noms génériques agissant comme de véritables actants dans les deux textes. Le symbolisme idéologique est la dernière catégorie d'espace abordée. Ces lieux portent des significations particulières et communiquent des détails politiques, culturels ou spirituels, en lien avec les visées thématiques des deux auteurs.

L'analyse révèle que la conception de l'espace dans *L'enfant noir* s'inscrit dans une dynamique d'idéalisation de l'Afrique. L'univers spatial du roman, par exemple, la concession du narrateur-protagoniste et le bord de la rivière Niger symbolisent la protection et la puissance de la religion traditionnelle africaine et suggère la prospérité de l'Afrique ancestrale, encore intacte, libre des influences étrangères. En revanche, les lieux tels Horodougou et sa capitale Togobala évoqués dans *Le soleil des indépendances* renvoient à la désillusion postcoloniale, au rejet de la chefferie, de la tradition, de l'islam et de la magie. Le camp sans nom, la villa de justice, la caserne de Mayoko dénoncent à la fois la faillite de la tradition, de l'héritage oppressif du colonialisme et de la brutalité des nouveaux régimes.

En somme, bien que les deux auteurs adoptent des visions contrastées, ils mobilisent l'espace dans une même visée reconstructive : repenser l'Afrique à travers sa géographie littéraire. L'univers spatial de *L'enfant noir* et de *Les soleils des indépendances* sert donc comme l'élément narratif important qui renforce les thèmes évoqués dans les deux romans. Les lieux ne

servent pas uniquement de décors ; ils structurent le récit, l'ancrent dans un contexte réaliste, historique et lui confèrent une profondeur symbolique. On pourrait souligner que l'espace est un dispositif qui reconfigure le monde selon l'optique de l'auteur. Son étude dans le roman demeure donc inépuisable, tant il est polysémique et central dans la stratégie narrative de chaque auteur.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Adam, J.-M. (1999). *Linguistique textuelle: Des discours aux textes*. Nathan.
2. Bah, M. (2015). *Rapport sur la mise en œuvre du programme sur la biodiversité urbaine et côtière*. <https://www.edb.int.gn-nkumc.fr>
3. Barthes, R. (1981). L'effet de réel. *Dans Littérature et réalité* (pp. 81-90). Éditions du Seuil.
4. Bertrand, D. (2011). *L'espace et le lieu dans le texte littéraire*. Paris : Dunod
5. Blanchot, M. (1955). *L'espace littéraire*. Éditions Gallimard.
6. Boni, N. (1994). *Crépuscule des temps anciens*. Présence Africaine.
7. Borgomano, M. (1987). Temps et espace dans le roman africain: Quelques directions de recherches. *Revue de littérature et d'esthétique négro africaines*, 9, 7-23.
8. Boucher, G. (2007). Espace littéraire et spatialisation de la littérature. *Ottawa Scholars Portal*. <https://www.ottawa.scholarsportal.info>
9. Bourdieu, P. (1982). *Ce que parler veut dire: L'économie des échanges linguistiques*. Fayard.
10. Britwum, A. (1989). L'ombre de Fanon : Une étude comparée des soleils des indépendances d'Achmadou Kourouma et de l'Age d'or n'est pas pour demain d'Ayi Kwei Armah, *Asemka, a Literary Journal of the University of Cape Coast*, 6, 32-41.
11. Bourneuf, R., & Ouellet, R. (1972). *L'univers du roman*. Presses Universitaires de France.
12. Camara, L. (1954). *L'enfant noir*. Plon.
13. Fanon, F. (1987). *Les damnés de la terre*. Éditions La Découverte. (Original work published 1961)

14. Geninasca, J. (1997) *Figures de l'immanence. Pour une lecture sémiotique des textes littéraires*. Payot.
15. Goldestein, J.-P. (1983). *Pour lire le roman* (5th ed.). De Boeck Duculot.
16. Guédalla, O. (2015). *L'itinéraire de Fama dans Les soleils des indépendances de Kourouma* [Master's thesis, Université de Maroua]. Maroua, Cameroon.
17. Koné, D. (2005). *Le Horodougou littéraire dans Les soleils des indépendances d'Ahmadou Kourouma: Une province, un espace romantique* [Thèse de Master, Université Alhassan Ouattara]. Bouaké, Côte d'Ivoire.
18. Kourouma, A. (1970). *Les soleils des indépendances*. Éditions du Seuil.
19. Kudi, M. D. (2011). *L'espace dans Le pleure-rire et La nouvelle romance d'Henri Lopes* [Thèse de Master, University of Cape Coast]. Cape Coast, Ghana.
20. Maingueneau, D. (1993). *Le contexte de l'œuvre littéraire: Énonciation, écrivain, société*. Dunod.
21. Marti, M. (1997). Le Horodougou littéraire dans *Les soleils des indépendances* d'Ahmadou Kourouma: Une province, un espace romantique. *Revue Ivoirienne d'Etudes Françaises*, 2, 45-62.
22. Mongo, B. (1976). *Le Pauvre Christ de Bomba*. Présence africaine.
23. Monnet, J. (1998). Le symbole des lieux: Pour une géographie des relations entre espace, pouvoir et identité. *Cybergeog: European Journal of Geography*. (Article 56). <https://doi.org/10.4000/cybergeog/5316>
24. Raimond, M. (1989). *Le roman*. Armand Colin.
25. Reuter, Y. (2009). *L'analyse du récit*. Armand Colin.

Analyse des actions publiques d'identification et de la persistance du risque d'apatridie dans le Département de Téhini (Côte d'Ivoire)

Yeboua Denis Kouadio

Arsène Kadjo

Université Peleforo GON COULIBALY Korhogo, Côte d'Ivoire

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p123](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p123)

Submitted: 16 May 2025

Accepted: 04 August 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Kouadio, Y.D. & Kadjo, A. (2025). *Analyse des actions publiques d'identification et de la persistance du risque d'apatridie dans le Département de Téhini (Côte d'Ivoire)*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 123. <https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p123>

Résumé

Dans les États modernes, les documents d'identité sont essentiels pour accéder à des droits fondamentaux. En Côte d'Ivoire, la fin de la crise post-électorale de 2010, a été marquée par une volonté des nouvelles autorités de répondre à la question identitaire, longtemps source de tensions dans le pays. Dans cette perspective, l'Etat, parfois appuyé par des partenaires au développement, a mis en œuvre diverses mesures visant à faciliter l'accès des populations aux documents d'identité. Toutefois, une étude de cartographie réalisée en 2019 révèle que le département de Téhini enregistre le taux le plus élevé de personnes à risque d'apatridie en Côte d'Ivoire, avec 15 884 personnes concernées, représentant environ 36,14% de la population locale. A partir d'approche qualitative combinant observation, recherche documentaire et analyse thématique d'entretiens transcrits, cette étude analyse les mécanismes expliquant la persistance d'une citoyenneté locale dépourvue de documents d'identité juridique dans ce département. Les résultats montrent que la faiblesse des actions publiques de lutte contre le risque d'apatridie, l'asymétrie d'information sur les procédures d'audience foraine et la marginalisation territoriale dans la mise en œuvre des dispositifs d'identification contribuent à entretenir cette situation.

Mots clés : Action publique, risque d'apatridie, citoyenneté locale, Téhini

Analysis of Public Identification Actions and the Persistence of the Risk of Statelessness in the Department of Téhini (Côte d'Ivoire)

*Yeboua Denis Kouadio
Arsène Kadjo*

Université Peleforo GON COULIBALY Korhogo, Côte d'Ivoire

Abstract

In modern states, identity documents are essential for accessing fundamental rights. In Côte d'Ivoire, the end of the 2010 post-election crisis was marked by a desire by the new authorities to address the identity issue, a long-standing source of tension in the country. With this in mind, the state, sometimes supported by development partners, has implemented various measures aimed at facilitating access to identity documents for the population. However, a mapping study conducted in 2019 reveals that the department of Téhini has the highest rate of people at risk of statelessness in Côte d'Ivoire, with 15,884 people affected, representing approximately 36.14% of the local population. Using a qualitative approach combining observation, documentary research, and thematic analysis of transcribed interviews, this study analyzes the mechanisms explaining the persistence of local citizenship lacking legal identity documents in this department. The results show that the weakness of public actions to combat the risk of statelessness, the asymmetry of information on mobile court procedures and territorial marginalization in the implementation of identification systems contribute to maintaining this situation.

Keywords: Public action, risk of statelessness, local citizenship, Téhini

Introduction

Dans la sous-région Ouest africaine, le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés (HCR) a lancé en 2013 la campagne mondiale de lutte contre l'apatridie intitulée *I Belong « J'appartiens »*. Dans ce cadre, en collaboration avec les gouvernements des Etats d'Afrique de l'Ouest, le HCR a estimé à plus d'un million (1 000 000¹) le nombre de personnes à risque dans la sous-région. La Côte d'Ivoire a été formellement identifiée comme le

¹ <https://intellivoire.net/afrique-de-louest-1-million-dapatrides-dont-700000-en-cote-divoire/>

pays abritant la plus importante population de cette catégorie en Afrique subsaharienne, estimée à plus de 700 000².

Conscient de cette situation, l'Etat ivoirien a, dès 2013, renforcé sa politique de lutte contre l'apatridie après la ratification des deux conventions internationales relatives à cette problématique, notamment, la Convention relative au statut des apatrides³ adoptée en 1954 et celle de 1961 sur la réduction des cas d'apatridie.⁴ Concrètement, en partenariat avec les organisations internationales telles que le HCR et le Fond des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF) et plusieurs Organisation Non Gouvernementales (Association des Femmes Juristes de Côte d'Ivoire (AFJCI), Mouvement Ivoirien des Droits Humains, (MIDH), etc.) le gouvernement a entrepris de nombreuses opérations d'identification à travers le pays. Ces initiatives incluent la création de nouvelles sous-préfectures, l'acquisition de la nationalité ivoirienne par déclaration, des enregistrements à l'état civil via des audiences foraines, des campagnes de sensibilisation, ainsi que la formation des autorités administratives et judiciaires.

Cependant, malgré ces efforts, les résultats de l'étude de Cartographie des Personnes à Risque d'Apatridie (CAPRA) réalisée en avril 2019, par l'Institut National des Statistique (INS) et le HCR ont révélé un taux de 6,57 % soit environ 1 656 330 personnes à risque. Cette étude a également mis en évidence des disparités territoriales, avec des taux particulièrement élevés dans les Districts du Zanzan et des Savanes, oscillant entre 9% et 12,4%. Le département de Téhini (District du Zanzan) se distingue particulièrement avec un taux de 36,14% de sa population considérée à risque d'apatridie (CAPRA, 2019). Ce qui révèle la persistance du recours à des mécanismes sociaux d'intégration par des membres des communautés locales du département en absence d'une identification formelle.

Quels sont les facteurs qui sous-tendent la persistance du risque d'apatridie dans le département de Téhini en dépit des actions d'identification de l'Etat et ses partenaires ?

Cet article vise à mettre en évidence les facteurs qui sous-tendent la persistance du risque d'apatridie dans le département de Téhini en dépit des actions de facilitation à l'accès des documents d'identité administratifs.

² Les autorités ivoiriennes ont estimé le nombre de personnes apatridie à 700 000. Cette estimation est justifiée par l'abrogation en 1972 de l'article 9 du code de la nationalité ivoirienne de 1961. Cet acte aurait occasionné environ 300 000 enfants perdus et de parents inconnus. Ce qui représente près de 43% des 700 000 cas. Il y aurait également 400.000 cas qui sont les descendants d'immigrants historiques Mirna Adjami (2016). Ces catégories de personnes sont réparties sur l'ensemble du territoire national ivoirien.

³https://www.unhcr.org/ibelong/wp-content/uploads/Convention-relative-au-statut-des-apatrides_1954.pdf

⁴https://www.unhcr.org/ibelong/wp-content/uploads/Convention-sur-la-r%C3%A9duction-des-cas-dapatridie_1961.pdf

L'analyse de cette problématique nécessite de s'appuyer sur des travaux antérieurs portant à la fois sur les politiques publiques d'identification à l'état civil et sur les dynamiques sociales d'intégration communautaire. À ce propos, Mirna, A. (2016) souligne que, bien que la loi ivoirienne en matière d'état civil définisse des procédures théoriquement claires, leur application rencontre de nombreuses difficultés au niveau local, contribuant à un faible taux de déclaration des naissances, estimé à 65 % en milieu rural. De son côté, Kouakou, K, K. (2009) met en lumière les incohérences persistantes entre le système d'état civil moderne et les réalités socioculturelles ivoiriennes, obligeant les populations rurales à naviguer entre exigences administratives formelles et pratiques communautaires locales.

De plus, comme le rappelle Bronwen M. (2015), avant même les indépendances, les sociétés africaines disposaient déjà de mécanismes d'intégration des nouveaux membres, propres à chaque communauté. Cette observation rejoint celle de Kouakou, K, K. (op. cit) qui note que la conception moderne de l'état civil, centrée sur l'individu et fondée sur l'écrit, s'oppose aux pratiques communautaires locales basées sur la reconnaissance orale, familiale et clanique. Cette dichotomie entre les logiques d'identification officielle et communautaire contribue, selon lui, à produire des individus en situation de citoyenneté locale sans reconnaissance administrative, et donc à risque d'apatridie.

Méthodes

Cet article s'appuie sur les travaux issus d'une thèse en cours de finalisation consacrée au risque d'apatridie dans le département de Téhini, une localité située à l'extrême Nord-Est de la Côte d'Ivoire dans la région du Bounkani. Le choix de cette zone se justifie par les résultats du rapport de la Cartographie des Personnes à Risque d'Apatridie (CAPRA) de 2019, qui indique qu'environ 36,14% des habitants de ce département sont exposés à ce risque, faisant de Téhini la localité présentant le taux le plus élevé du pays.

La démarche méthodologique adoptée repose sur un dispositif qualitatif mobilisant plusieurs techniques de collecte de données : la recherche documentaire, l'observation, l'entretien non structuré et la discussion de groupe. Ces techniques ont été respectivement associées à des outils tels qu'une grille de lecture, une grille d'observation, un guide d'entretien non structuré et un fil conducteur pour la discussions de groupe. Au total, l'échantillonnage des participants a été réalisé de manière raisonnée, en tenant compte de leur expérience et de leur proximité avec l'objet de la recherche. Au total, trente-six (36) participants ont été sélectionnés, parmi lesquels des autorités administratives et judiciaires, des chefs coutumiers, des leaders communautaires et des personnes vivant leur citoyenneté locale sans document d'identité administratif. Ces enquêtes ont été menées dans neuf (9)

localités du département (Téhini, Gogo, Kinani, Coursiera, Trikonko, Tiaparga, Tougbo, Moromoro et Farako). (Voir matrice de sélection des participants à l'étude).

Tableau 1: Matrice de sélection des participants à l'étude

Catégorie de participants	Nombre d'acteurs
Autorités administratives et judiciaires	4
Responsables de service de l'état civil de Téhini, Gogo et Tougbo	3
Direction départemental de la santé de Téhini	2
Représentant des communautés et leaders communautaires	18
Personne à risque d'apatridie	9
Total	36

Source : Yeboua, Mars 2024

Les entretiens ont principalement porté sur l'historique et les mécanismes de mise en œuvre des actions publiques visant à faciliter l'accès aux documents d'identité administratifs dans le département de Téhini. L'approche méthodologique adoptée s'inscrit dans un cadre inductif favorisant l'émergence de catégories d'analyse à partir des discours recueillis. Ainsi, cette étude relève de la sociologie compréhensive et mobilise l'analyse thématique manuelle, ce qui a permis d'identifier des catégories à partir de la lecture et de l'exploitation des corpus de textes issus de la transcription des entretiens. La théorie de régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud a été convoquée pour comprendre le phénomène de risque d'apatridie dans ce contexte. Elle permet d'interroger la dichotomie entre le modèle étatique d'identification moderne, instauré dans le cadre de la construction de la nation ivoirienne et les logiques d'identification propres aux aires socioculturelles locales toujours enchâssées dans les tissus sociaux.

Résultats

Structuration administrative et persistance du risque d'apatridie dans le département de Téhini

L'analyse des résultats montrent que la persistance du risque d'apatridie s'explique par le faible niveau d'intégration des logiques socioéconomiques et socio-spatiales spécifiques aux communautés dans le découpage des circonscriptions administratives (sous-préfecture). En effet, depuis l'indépendance, le département de Téhini connaît un processus continu de création de structures de facilitation à l'accès des documents d'identité. La ville de Téhini à l'instar de la plupart des grandes villes actuelles de la Côte d'Ivoire (Korhogo, Daloa, Man, Gagnoa, Soubré, Bouaké, etc.) a été érigée en chef-lieu de sous-préfecture par le décret numéro 61-16 du 03 janvier 1961 déterminant le nombre et les limites territoriales des sous-préfectures. La sous-préfecture de Téhini a été ouverte en 1968 et couvrait alors presque tout le territoire de l'actuel Département de Téhini. Elle était subdivisée en un centre

principal et plusieurs centres secondaires conformément à la loi n° 64-374 du 7 octobre 1964, relative à l'état civil.

Cette sous-préfecture comptait ainsi un centre principal d'état civil, situé dans la ville de Téhini et de quatre (4) centres secondaires d'état civil (Bawé, Govitan, Lankio et Nakelé). Ces centres étaient tenus par des bénévoles locaux chargés de recenser les naissances survenues dans les villages et campements environnants, avant de transmettre ces informations au chef d'état civil de la sous-préfecture de Téhini pour enregistrement et transcription dans les deux registres officiels comme le recommandait l'article 16 de la loi sur l'enregistrement des naissances, décès et mariages.

Par ailleurs, jusqu'en 1999, la sous-préfecture de Téhini constituait également le lieu de dépôt des demandes et de production des Cartes Nationales d'Identité (CNI). Les requérants s'y rendaient munis de la pièce d'identité d'un parent biologique et de leur extrait d'acte de naissance. Sur place, une photographie était prise, et un rendez-vous leur était ensuite donné pour le retrait de leur Carte Nationale d'Identité, après signature du sous-préfet. C'est ce qu'explique cet enquêteur DJJ, chef d'état civil :

« Avant c'était très facile partout en Côte d'Ivoire pour faire sa carte d'identité. Il suffisait d'aller à la sous-préfecture. Bon les agents d'ici ne fournissaient pas d'effort vu que depuis longtemps, la population d'ici ne fait de papier. Mais avec mon expérience, je peux te rassurer que pour ce que j'ai vu et entendu, avant c'était très facile »

A ce jour, la mission d'identification, de production et de distribution des Cartes Nationales d'Identité (CNI) en Côte d'Ivoire est confiée à l'Office National de l'Etat Civil et de l'identification (ONECI). A Téhini, un bureau de l'ONECI est installé depuis 2018 dans les locaux de la mairie. Les populations des sous-préfectures de Tougbo (86 km), Gogo (30km) et Téhini s'y rendent pour le renouvellement ou la demande de nouvelle Carte Nationale d'Identité (CNI).

En 2008, dans le cadre d'un nouveau découpage territorial, la localité de Tougbo, située à environ 86 km de Téhini, a été érigée en chef-lieu de sous-préfecture, conformément au décret numéro n° 2008-97 du 05 mars 2008 portant création de 55 nouvelles sous-préfectures. Cette réorganisation s'est poursuivie en 2017 avec l'ouverture de la sous-préfecture de Gogo située à 30 km de Téhini. Ces deux sous-préfectures avec celle de Téhini constituent l'actuel Département de Téhini, créé par le décret n°2009-405 du 26 décembre 2009 portant création des Département de Doropo et Téhini dans la région du Zanzan. La création de ces structures avait pour objectif de rapprocher l'administration de la population, et donc faciliter leur accès à certains documents d'identité.

Cependant, dans la pratique, les données montrent que les centres secondaires des sous-préfectures du département ne sont plus fonctionnels. De plus, aucune des trois sous-préfectures du département ne dispose de service de Trésor pour la vente des timbres fiscaux, nécessaires pour authentifier les actes d'état civil délivrés. Dans ces conditions, les responsables des services d'état civil se procurent des timbres à leur propre frais auprès de la direction régionale du Trésor, située à Bouna. La distance séparant les chefs-lieux des sous-préfectures du département de la ville de Bouna est indiquée dans le tableau 02 ci-dessous.

Tableau 2: Distances parcourues par les chefs d'état civil des sous-préfectures pour acheter des timbres à Bouna

Chef-lieu de sous-préfecture	Distance entre le chef-lieu de sous-préfecture et Bouna
Téhini	91
Tougbo	177
Gogo	121

Source : Enquête exploratoire Yeboua

Ce tableau met en relief la distance entre les chefs-lieux de chacune des trois sous-préfectures du département de Téhini et la ville de Bouna. Ces distances ont des conséquences directes sur les coûts des timbres vendus aux usagers des services de l'état civil dans chaque sous-préfecture. Le tableau ci-dessous met en relief les coûts pratiqués dans chaque sous-préfecture au moment de l'étude.

Tableau 3 : Coût des timbres dans les sous-préfectures du Département.

Sous-préfectures	Coût des timbres
Téhini	1 copie : 1000
Tougbo	1 copie : 2500
Gogo	1 copie : 1500

Source : Enquête exploratoire Yeboua

Les données du tableau montrent que les usagers des services de l'état civil du département de Téhini déboursent 2500 pour obtenir une copie d'acte de naissance à la sous-préfecture de Tougbo, 2000 FCFA dans celle de Gogo et 1500 FCFA à Téhini. Pourtant, le prix officiel du timbre fiscal exigé pour cet acte est de 500 FCFA dans les services du Trésor Public. Au cours de l'interview avec les responsables des services d'état civil des sous-préfectures du département, ces derniers ont signifié qu'ils ne mettent pas les timbres à la disposition des usagers de leur service à but lucratif. Cela est illustré par les propos transcrits de TSD un participant à l'étude :

« Tu vois, c'est pas à cause d'argent on vend les timbres, non, non ça il faut oublier. Si on ne le fait pas qui va le faire ? On doit travailler mais y a pas timbre on fait comment ? Sinon l'usager qui vient avec son timbre on ne lui prend rien. Mais s'il faut payer près de 20 000 d'ici Bouna pour aller acheter

*un timbre à 500f, je crois que 2500 est largement
bénéfique.... »*

Ces pratiques en cours dans ces sous-préfectures constituent pour les communautés locales des obstacles à la culture de la déclaration des naissances. En effet, selon le rapport sur le niveau de vie des ménages en Côte d'Ivoire (ENV 2015), le niveau de pauvreté dans le département de Téhini est estimé à 71,7% avec un taux d'alphabétisation de 7.5% (Direction Régionale de l'Education Nationale et de l'Alphabétisation (DRENA) Bouna). Certains participants à l'étude surtout les leaders de jeunesse de Gogo et Tougbo se sont prononcés sur le coût élevé des copies d'extrait de naissance. Le verbatim ci-dessous illustre cet aspect :

*« (...) on nous demande faire pièce là, c'est pour aller où ?
Nous sommes tous ici, bon maintenant nos enfants vont à
l'école mais à la sous-préfecture c'est trop cher, nous on gagne
quoi ici ? Quelque chose qui coûte 500 on dit de payer 2500.
Donc quand le parent voit ça, il ne fait pas. Pour manger c'est
difficile, c'est pas pièce il va aller faire... »*

Les données de cette partie de l'étude soulèvent des questions cruciales sur les enjeux du contrôle étatique du Département de Téhini, matérialisé par la présence symbolique croissante des structures déconcentrées de l'Etat ivoirien. Le recours à la citoyenneté locale sans documents d'identité administratifs dans les localités/villages enquêtés s'analyse au prisme de la logique régulationniste historique qui sous-tend les initiatives étatiques en matière de contrôle territorial et identitaire. Au regard des reconfigurations territoriales survenues de 1932 à 1947, entre la colonie de la Côte d'Ivoire (Nord-Est) d'alors et celle de l'ex Haute-Volta, les autorités ivoiriennes ont, dès l'indépendance en 1960, cherché à marquer symboliquement leur présence dans cette zone à travers des structures telles que des sous-préfectures, des établissements scolaires, des centres de santé, etc. Dans cette dynamique, la création de la sous-préfecture de Téhini en 1961 s'inscrivait avant tout dans une logique de contrôle territorial et administratif. Cette circonscription administrative devenait ainsi un outil destiné à assurer le contrôle effectif de la frontière administrative. Au-delà de la fonction sécuritaire, la sous-préfecture de Téhini devait progressivement faciliter la culture de la déclaration des naissances dans les communautés locales historiquement liées et identifiées à des aires socioculturelles au-delà de la frontière administrative ivoirienne actuelle. Cela devait consister à mettre en place une régulation moderne de l'identité hétérogène des membres de ces communautés pour en faire une identité homogène, conforme à celle de la nouvelle aire en construction, en occurrence la nation ivoirienne. Les autres entités, la mairie

de Téhini (ouverte en 1985) et les deux sous-préfectures respectivement ouvertes en 2010 et 2017 devaient également œuvrer dans cette dynamique. Cependant, dans la pratique, la présence de 36,14% de personnes à risque d'apatridie dans cette zone montre que le système de régulation moderne s'est heurté à une régulation identitaire autonome plus active, enchâssée dans les tissus sociaux. Dans ces conditions, le recours à la citoyenneté locale sans document d'identité administratif devient la seule option qui se présente aux communautés locales.

Asymétrie d'information et méconnaissance du processus des audiences foraines : un facteur de maintien du risque d'apatridie dans le département de Téhini

Ce résultat porte sur le processus de mise en œuvre des audiences foraines, plus précisément, sur le circuit d'information par lequel les communautés locales sont informées de ces opérations. L'asymétrie d'information illustre les dysfonctionnements du mécanisme organisationnel de ces audiences, qui met en relation des acteurs institutionnels et des communautés locales.

L'Etat ivoirien, conscient de ce que certains individus nés ivoiriens ne possèderaient aucun document d'identité, organise périodiquement des opérations d'audience foraine afin de régulariser leur situation. Les données collectées montrent que le département de Téhini a officiellement bénéficié de ces opérations. Ainsi, en 2007 et 2008, dans le cadre de l'Accord Politique de Ouagadougou (APO), le Département de Téhini n'est pas resté en marge des opérations d'audience foraine qui se sont déroulées sur toute l'étendue du territoire national. Des tribunaux spéciaux ont ainsi été créés pour faciliter cette opération. Sur l'ensemble des pétitionnaires de l'actuel département de Téhini qui ont participé à cette opération, environ 1 655 ont pu retirer leur jugements supplétifs (sous-préfecture de Téhini, données estimatives).

Après la crise postélectorale de 2010, les autorités ivoiriennes ont à nouveau instauré une opération d'audience foraine pour enregistrer les naissances et les décès qui ont eu lieu spécifiquement dans toutes les zones du centre, du nord et de l'ouest alors sous occupation des forces nouvelles à partir du 20 septembre 2002, ainsi que pendant la période post-électorale (du 30 novembre 2010 à juillet 2011) pour l'ensemble du territoire ivoirien. A l'issue de cette opération, près de 265 pétitionnaires se sont présentés à la sous-préfecture de Téhini pour retirer leur jugements supplétifs (Annuaire des données relatives aux naissances et décès enregistrés en côte d'ivoire pour les années 2012-2013 et janvier à mai 2014)⁵.

⁵ A cette période, la sous-préfecture de Gogo n'était pas ouverte. Nous n'avons pas pu avoir des données sur les pétitionnaires de la sous-préfecture de Tougbo.

En ce qui concerne la loi n° 2013-653 du 13 septembre 2013 portant dispositions particulières en matière d'acquisition de la nationalité ivoirienne par déclaration, elle a été opérationnalisée dans la région du Bounkani. Toutefois, selon les autorités judiciaires du tribunal de Bouna, aucun requérant issu des quatre Départements de la région du Bounkani n'a été enregistré durant la période d'exécution de cette disposition spéciale.

Par ailleurs, en 2015 le département à l'instar des autres localités de la Côte d'Ivoire a bénéficié de l'opération d'audience foraine visant à faciliter la délivrance des pièces administratives nécessaires pour l'établissement de la carte nationale d'identité aux personnes âgées de 16 ans de parents biologiques ivoiriens.

Selon les autorités sous-préfectorales du département, les communautés locales ont toujours été associées à la mise en œuvre des opérations d'audiences foraines. Les campagnes d'information et de mobilisation se font par l'envoi de courriers aux chefs de villages et par des messages diffusés de bouche à oreille et à la radio. Cette étape est suivie de séances de sensibilisation en communauté et de réunions regroupant les chefs des villages concernés.

Cependant, lors des échanges en communauté, notamment dans les villages frontaliers comme Tiaparga (S/P Téhini), Coursiera, Triongo (S/P Gogo) et Farako (S/P Tougbo), les habitants ont déclaré ne recevoir que très rarement des courriers des sous-préfectures. Lorsqu'ils en reçoivent, il arrive souvent que la date de l'événement pour lequel le courrier est envoyé soit déjà dépassée. Les données recueillies sur cet aspect montrent que les courriers sont souvent confiés à des usagers de passage ou à des chefs de villages considérés comme des relais centraux, qui doivent ensuite les transmettre aux villages périphériques. Ceux-ci attendent généralement qu'un passant originaire ou à destination du village voisin soit disponible pour acheminer le courrier, ce qui occasionne des retards.

De plus, le fort taux d'analphabétisme, estimé à 7.5% par la Direction Régionale de l'Education Nationale et de l'Alphabétisation (DRENA) de Bouna, illustre le fait que dans des localités comme Coursiera et Farako, il n'y ait personne qui sache ni lire ni écrire. Il y a que les présidents des jeunes qui peuvent difficilement s'exprimer en français. Dans les autres localités, un ou deux jeunes savent lire, mais lorsque ces derniers sont absents, les chefs de villages ne prennent connaissance des courriers qu'à leur retour. C'est ce que traduisent les propos de ce chef de village :

« Il dit que ici il n' y a pas école, les jeunes que vous voyez, personnes n'est allé à l'école. Ils ne savent pas lire. Celui qui sait écrit quand il n'est pas là, qui va lire.... ? Comment moi je fais pour savoir qu'il y a réunion à la sous-préfecture ? Et puis je vais comment ? Je n'ai pas d'argent ? »

L'asymétrie d'information réside dans la nature de la communication autour des actions publiques d'identification. Cette situation crée un déséquilibre informationnel : d'un côté, des acteurs institutionnels qui adoptent une posture de contrôle, de détention exclusive des informations sur la production des documents administratifs . Ils affirment avoir tout mis en œuvre pour informer leur administré, les membres des communautés locales des activités d'identification moderne. Face à la faible participation de ces derniers à ces activités d'identification (audiences foraines, déclaration des naissances, des décès), ils sont perçus comme des individus négligents, sans aucune culture de déclaration. Les autorités estiment avoir fait le nécessaire pour faciliter la régularisation de leur situation d'identité rattachée à citoyenneté locale.

Parallèlement, les individus à risque d'apatridie affirment ne disposer d'aucune information sur les processus des audiences foraines. Ils vivent donc leur citoyenneté locale sans document d'identité officiel. Cette situation les éloigne du cadre formel de régulation de l'identité moderne. Elle les confine dans leur aire socioculturelle de plus en plus marquée par l'extrémisme violent.

Marginalisation du département de Téhini dans la mise en œuvre des actions publique d'identification comme cause de la persistance du risque d'apatridie

Dans la mise en œuvre des actions publiques de lutte contre le risque d'apatridie en Côte d'Ivoire, le gouvernement ivoirien collabore avec des partenaires internationaux et des ONG locales. Le principal acteur institutionnel dans ce domaine est le Haut-Commissariat des Réfugiés (HCR). En 2011, le HCR a engagé un plaidoyer auprès de l'Etat de Côte d'Ivoire, aboutissant à l'adoption en Conseil des Ministres du projet de loi portant ratification des deux Conventions sur l'apatridie.

L'application de ces conventions a nécessité la prise de mesures spécifiques pour faciliter l'accès aux documents d'identité à des populations à risque d'apatridie. Ainsi, en 2013, en application de la loi n° 2013-653 du 13 septembre 2013 portant dispositions particulières en matière d'acquisition de la nationalité ivoirienne par déclaration, le HCR a déployé ses points focaux (les volontaires des Nations Unies) sur toute l'étendue du territoire national. Ils avaient pour principales missions de vulgariser les dispositions de cette loi à l'endroit des autorités administratives, judiciaires et la population locale.

Dans la région du Bounkani, la présence des points focaux du HCR a été marquée par l'ouverture des bureaux dans les chefs-lieux de département (Nassian, Bouna et Doropo) à l'exception de celui de Téhini. L'activité des points focaux du HCR consistait à la sensibilisation sur le phénomène d'apatridie. Au cours des sensibilisations, les points focaux parlaient en long

et en large du processus de la déclaration des naissances à l'état civil, de la procédure de demande d'un jugement supplétif, des conditions légales pour être ivoirien, des causes et conséquences de l'apatridie. A la fin de chaque activité de sensibilisation, ils s'entretenaient avec des personnes qui n'ont aucun extrait d'acte de naissance, aucun jugement supplétif ; celles dont les parents biologiques (père et mère) n'ont aucun document d'identification, qu'ils soient vivants ou décédés. Les personnes qui répondent à ces critères étaient enregistrées à l'aide d'un téléphone comportant une application conçue à cet effet.

Cette activité a été vulgarisée dans tous les départements de la région du Bounkani sauf celui de Téhini. Après plusieurs annonces, l'ouverture du bureau de Téhini n'a jamais vu le jour. Les communautés locales de cette localité n'ont donc pas bénéficié de cette opportunité.

Dans la même dynamique, la société civile ivoirienne en collaboration avec le HCR s'est mobilisée dans la lutte contre le risque d'apatridie dans la région du Bounkani. Cette mobilisation s'est matérialisée par le projet « Droit à une Nationalité pour Tous (DNT) » piloté par l'Association des Femmes Juristes de Côte d'Ivoire (AFJCI). Selon les responsables de la clinique juridique de Bouna, initialement, l'AFJCI avait prévu d'ouvrir des bureaux (clinique juridique) dans tous les chefs-lieux de Département de la région du Bounkani. Ces cliniques juridiques ont été ouvertes à Bouna, Doropo et Nassian. Celle du département de Téhini est toujours en attente d'ouverture.

Au niveau régional (Bounkani), la société civile à travers des ONG locales a mené des actions de prévention et de lutte contre le risque d'apatridie. Ces activités ont eu lieu dans le cadre d'une collaboration du HCR et le Réseau des ONG et Associations du Bounkani (ROAB). La société civile régionale était représentée dans cette collaboration par des ONG telles que Notre Grenier, les Flamboyants, l'Etoile du Bounkani, etc. Ces organisations de la société civiles dans le déroulement de leur activité dans la région ont intégré des volets axés sur la sensibilisation de la population à la production des documents d'identité. Elles ont parcouru plusieurs sous-préfectures de la région sans toutefois aller dans le département de Téhini. Les actions du ROAB dans le cadre de cette collaboration sont mises en exergue par ce verbatim d'un responsable de la direction régionale de la protection sociale :

« Nous avons mené des activités de sensibilisation dans plusieurs localités en collaboration avec les autorités sous-préfectorales. Le cas de Téhini est spécifique. Il était prévu qu'on y aille malheureusement le temps ne nous l'a pas permis. En fait, le secteur de Téhini est une localité particulière (...) on attendait qu'on nous autorise à y aller mais bon le projet a pris fin... »

Il ressort donc de ces résultats que le département de Téhini souffre d'une marginalisation significative, caractérisée par une discrimination structurelle dans la mise en œuvre des actions publique d'identification. Cela contribue à la persistance du risque d'apatridie. Cette situation se manifeste par une faible priorité accordée à ce département dans l'application des actions publiques d'identification, réduisant ainsi l'opportunité de sensibilisation et d'identification pour les communautés locales.

Discussion des résultats

Pour discuter les résultats de ce travail sur l'analyse des actions publiques d'identification et de la persistance du risque d'apatridie dans le Département de Téhini, il est judicieux de se référer aux auteurs tels que Muller et Surel, Di Méo Guy, Anne-Gaëlle RIMBERT-PIROT dont les travaux portent sur la prise en compte des spécificités locales dans la mise en œuvre des actions publiques.

Muller et Surel (1998) proposent une lecture dynamique et critique de l'action publique dans laquelle les politiques sont le résultat de représentations, de rapports de force et de constructions collectives. Pour ces auteurs, les politiques publiques ne se résument pas à des décisions rationnelles émanant de l'Etat, mais s'élaborent et se mettent en œuvre en impliquant divers acteurs, y compris locaux. Ce cadre d'analyse rejoint les constats de cet article, dans la mesure où les actions publiques de facilitation à l'accès aux documents d'identité devraient être co-construites avec les communautés concernées, afin d'assurer leur adoption et leur efficacité.

Di Méo Guy (2000) quant à lui examine le processus de territorialisation des actions publiques par lequel celles-ci s'ancrent et s'adaptent aux spécificités locales. Pour l'auteur, les territoires vont au-delà des espaces géographiques, ce sont des espaces de construction sociale produits par des interactions sociales. Toutes les actions publiques doivent donc tenir compte des représentations et des dynamiques locales ainsi que leurs appropriations par les communautés locales. La territorialisation implique également une gouvernance à plusieurs niveaux. Cela revient à mettre en place une gestion intégrée qui fait intervenir plusieurs acteurs tout en prenant soin qu'elle s'adapte aux réalités locales. Le département de Téhini n'est pas un espace de masse infirme et inerte, il est constitué de plusieurs communautés caractérisées par des dynamiques socioculturelles. Il est donc important d'apprécier cette pluralité culturelle dans la mise en œuvre des actions publiques d'identification. Les autorités administratives doivent toujours avoir le réflexe que les actions publiques sont faites pour des communautés locales et faire en sorte qu'elles correspondent à leurs réalités. Par ailleurs, Di Méo Guy (1998), met en relief les disparités territoriales dans l'accès aux services publics, résultant de l'organisation spatiale inégalitaire de

l'Etat. Ces inégalités territoriales contribuent à marginaliser certaines zones, comme le département de Téhini, et à renforcer le recours à une citoyenneté locale sans documents d'identité administratifs. Les travaux de cet auteur sur cette question se rapprochent des inégalités constatées dans la mise en œuvre des actions publiques de sensibilisation et d'identification des acteurs à risque d'apatridie dans diverses localités de la région du Bounkani à l'exception du département de Téhini.

Anne-Gaëlle RIMBERT-PIROT (2015) souligne l'importance de comprendre les logiques spatiales des acteurs locaux afin d'ajuster les actions publiques aux spécificités territoriales. Dans cette optique, toute action publique, qu'elle soit un découpage territorial en sous-préfecture, ou la mise en œuvre d'une politique d'identification, doit obtenir l'adhésion des populations, doit pouvoir regrouper des individus d'une même aire socioculturelle tout en tenant compte des distances et la possibilité de rendre disponible plusieurs services. L'absence de services essentiels tels qu'un bureau du Trésor dans certaines sous-préfectures aurait ainsi dû être compensée par des dispositifs alternatifs (agent de mobilisation, services mobiles, audiences décentralisées, etc.). De plus, le mode opératoire des audiences foraines devrait être souple et modulé selon les réalités locales : une audience organisée à Abidjan ne saurait être reproduite à l'identique à Tougbo. Si le cadre légal est le même, la mise en œuvre doit être adaptée pour garantir son efficacité et l'adhésion des communautés concernées.

Conclusion

Le maintien du risque d'apatridie dans le département de Téhini résulte de la conjugaison de plusieurs facteurs : les enjeux du contrôle étatique des territoires, de l'asymétrie d'information autour des procédures d'identification et les inégalités territoriales marquées par une marginalisation dans la mise en œuvre des actions publiques de lutte contre le risque d'apatridie. Malgré les initiatives étatiques engagées depuis plusieurs décennies, 36,14% des habitants de ce département demeurent sans document d'identité, faisant de ce Téhini la zone la plus affectée en Côte d'Ivoire.

Cette situation s'explique d'une part une politique d'affirmation étatique centrée sur la présence symbolique des structures administratives déconcentrées (sous-préfecture centre de santé, écoles) davantage préoccupées par leur implantation territoriale que par leur adaptation aux dynamiques et institutions socioculturelles locales. D'autre part, l'asymétrie d'information entre les autorités administratives et les populations locales limite l'accès effectif aux dispositifs d'identification. Les mécanismes de transmission d'information, souvent inefficaces et peu accessibles, contribuent à entretenir un taux élevé d'individus à risque d'apatridie.

Enfin, cette réalité est renforcée par la marginalisation du département de Téhini dans les dispositifs de sensibilisation et d'identification mis en œuvre par les partenaires non gouvernementaux et organisations internationales, qui concentrent leurs actions dans d'autres localités de la région.

Ces constats soulignent l'urgence de repenser la territorialisation de l'action publique dans le domaine de l'identification. Il s'agit notamment de reconnaître les spécificités locales et de les intégrer dans la conception et la mise en œuvre des politiques publiques, afin de garantir leur pertinence et leur efficacité au sein des communautés locales.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Anne-Gaëlle, R-P. (2015). Analyse du processus de territorialisation de l'action publique : construction d'un territoire et appropriation d'un outil pour agir collectivement. Cas des Programmes Territoriaux de Santé », En vue de l'obtention du Doctorat ès Sciences de Gestion, Aix-Marseille Université.
2. Bronwen, M. (2011). La nationalité en Afrique. *Londres & Paris, Open Society Foundations & Karthala*, 242 pages.
3. Guy, D. M. (1998). Géographie sociale et territoires. *Les éditions Nathan dans la collection "Fac-géographie"*, 320 pages.
4. Guy, D. M. (2000). La territorialisation des politiques publiques : Approches sociologiques. *Paris : Le Harmattan*.
5. Duran. P. & Thoenig J-C. (1996). L'État et la gestion publique territoriale. *Revue française de science politique*, n°4, p. 580-623.
6. Konan, J. K. (2009). Inscriptions administratives et réalités socioculturelles : une étude des représentations et pratiques d'état civil en Côte d'Ivoire, Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'Université Paris – Est Sociologie, Université PARIS – EST école doctorale cultures et sociétés.
7. Méelanie, B., & Thomas, P. (2003). La table ronde de Linas-Marcoussis 15 au 24 Janvier 2003 TI06 - Outils de négociation. *Université de technologie de Belfort-Montbéliard*.

8. Mirna, A. (2016). L'apatridie et la nationalité en Côte d'Ivoire une étude pour le compte du HCR.
9. Moussa, K., & Affouda, A. A. Microscopie de l'apatridie à Dèbo 2 (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). *Revue Internationale de Linguistique Appliquée, de Littérature et d'Education. Volume 6 Numéro 1.*
10. Muller, P., & Surel, Y. (1998). L'analyse des politiques publiques », *Paris, Montchrestien.*
11. HCR. (2019). Cartographie des personnes à risque d'apatridie en Côte d'Ivoire, Abidjan, Haut-Commissariat des Réfugiés.
12. INS. (2014). Annuaire des données relatives aux naissances et décès enregistrés en Côte d'Ivoire pour les années 2012-2013 et janvier à mai 2014.
13. INS. (2015). Enquête sur le niveau de vie des ménages en Côte d'Ivoire, Abidjan, Institut National des Statistiques.

Caractérisation pédoclimatique des principaux bassins de production de riz (*Oryza sp*) et évaluation des variétés de riz améliorées en République du Congo

Lydie Marie Yebas Makaya-Makosso

Institut national de Recherche Agronomique (IRA), République du Congo

Dr. Lambert Moundzeo

Laboratoire de Biotechnologie et de Productions Végétales (LBPV)
Faculté des Sciences et Techniques (FST), Université Marien Ngouabi,
République du Congo

Pr. Dr. Attibayeba

Laboratoire de Biotechnologie et de Productions Végétales (LBPV)
Faculté des Sciences et Techniques (FST), Université Marien Ngouabi,
République du Congo

Francine Kiangueneni

Ministère de l'Agriculture, l'Élevage et de la Pêche (MAEP),
République du Congo

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n23p139](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p139)

Submitted: 04 June 2025

Accepted: 24 August 2025

Published: 31 August 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Yebas Makaya-Makosso, L.M., Moundzeo, L., Attibayeba, & Kiangueneni, F. (2025). *Caractérisation pédoclimatique des principaux bassins de production de riz (*Oryza sp*) et évaluation des variétés de riz améliorées en République du Congo*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (23), 139. <https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n23p139>

Résumé

En République du Congo, le recours aux importations massives de riz durant plusieurs années, permet de répondre aux besoins de la population. Mais, celui-ci constitue une charge considérable pour le pays en termes de sortie non moindre des devises. Des variétés améliorées de riz ont été introduites en 2014 par Africa-Rice et distribuées à la population locale pour faire face au déficit alimentaire. Divers travaux de recherche sont en cours de réalisation pour compléter et renforcer, les faiblesses relevées au sujet des rares réflexions antérieures menées sur cette culture. Pour cela, une connaissance approfondie s'impose sur les acteurs agricoles, les variétés améliorées et les zones appropriées pour le développement de cette culture.

L'objet de cette étude, est d'évaluer le potentiel de production des variétés améliorées de riz introduites après avoir caractérisé les principaux bassins de production dans le pays. Des enquêtes participatives, ont été réalisées auprès de 1500 acteurs agricoles ayant bénéficié des variétés améliorées de riz et demeurant dans 60 villages, historiquement rizicoles du pays. De même, les expérimentations en milieu contrôlé, ont été mises en place courant 2016 et 2021 à la station de recherche de l'Institut National de Recherche Agronomique à Pointe-Noire. Il s'agit d'un bi-factoriel de 3 blocs, appliqué sur 7 variétés de riz—contenant 63 pots de plants sous serre. Les résultats montrent que 1225 acteurs agricoles, sont très impliqués dans la culture de riz et celle-ci, peut être développée dans la quasi-totalité du pays. Aussi, la taille des plants de riz, est de 63,93 à 70,5 cm à maturité. Les rendements en grains, sont de 66,6 à 280,6 kg/ha (localité de Mboukou) contre 188,2 à 272 kg/ha (localité de Sibiti) et de 154,7 à 335 kg/ha (localité de Loudima). Ces résultats confirment l'existence d'une diversité écologique des sites favorables à la production de riz. Les rendements obtenus dans les trois bassins paraissent faibles et cela, peut se justifier par les exigences de la culture du riz en termes de productivité et des techniques culturales. Mais, les études portant sur l'effet des engrais minéraux sur les variétés de riz et celles, qui concernent leurs efficacités d'utilisation de l'eau sont d'une portée considérable pour le développement intensif de la riziculture dans le pays.

Mots clés : Caractéristiques pédoclimatiques, acteurs agricoles, bassins de production, variétés améliorées de riz, République du Congo

Pedoclimatic characteristics of the main rice production basins (*Oryza* sp) and evaluation of the improved varieties in the Republic of Congo

Lydie Marie Yebas Makaya-Makosso

Institut national de Recherche Agronomique (IRA), République du Congo

Dr. Lambert Moundzeo

Laboratoire de Biotechnologie et de Productions Végétales (LBPV)
Faculté des Sciences et Techniques (FST), Université Marien Ngouabi,
République du Congo

Pr. Dr. Attibayeba

Laboratoire de Biotechnologie et de Productions Végétales (LBPV)
Faculté des Sciences et Techniques (FST), Université Marien Ngouabi,
République du Congo

Francine Kianguebeni

Ministère de l'Agriculture, l'Élevage et de la Pêche (MAEP),
République du Congo

Abstract

In the Republic of Congo, the reliance on massive rice imports over several years allows for meeting the needs of the population. However, this represents a considerable burden for the country in terms of significant foreign currency outflows. Improved varieties of rice were introduced in 2014 by Africa-Rice and distributed to the local population to address food deficits. Various research works are currently being conducted to complement and strengthen the weaknesses identified regarding the few prior reflections on this crop. To this end, a thorough knowledge of agricultural stakeholders, improved varieties, and appropriate areas for the development of this crop is essential. The purpose of this study is to assess the production potential of improved rice varieties introduced after characterizing the main production basins in the country. Participatory surveys were conducted with 1,500 agricultural stakeholders who had benefited from improved rice varieties and lived in 60 historically rice-growing villages in the country. Similarly, controlled environment experiments were conducted between 2016 and 2021 at the research station of the National Institute of Agronomic Research in Pointe-Noire. It consists of a bi-factorial design with 3 blocks, applied to 7 rice varieties containing 63 pots of seedlings in a greenhouse. The results show that 1225 agricultural stakeholders are highly involved in rice cultivation, which can be developed in almost the entire country. Also, the height of rice plants is from 63,93 to 70,5 cm at maturity. The grain yields range from 66,6

to 280,6 kg/ha (location of Mboukou) compared to 188,2 to 272 kg/ha (location of Sibiti) and from 154,7 to 335 kg/ha (location of Loudima). These results confirm the existence of ecological diversity of sites favorable for rice production. The yields obtained in the three basins seem low, which can be justified by the demands of rice cultivation in terms of productivity and cultivation techniques. However, studies on the effect of mineral fertilizers on rice varieties and those concerning their water use efficiency are of considerable importance for the intensive development of rice cultivation in the country.

Keywords: Pedoclimatic characteristics, agricultural actors, basins production, improved rice varieties, Republic of Congo

Introduction

Actuellement, la République du Congo fait face à de nombreux défis parmi lesquels, l'expansion démographique, la fermeture des fermes agricoles d'État et des agences publiques de commercialisation des produits agricoles (MAE, 2009 ; SOFRECO-CERAPE, 2011). Il s'ensuit un déclin de la production agricole et un recours aux importations des denrées alimentaires comme le riz, qui demeure un palliatif. Ce qui représente une charge pour le pays en termes de sortie considérable des devises malgré le fait qu'il permet de répondre à la demande de la population locale (MAEP, 2023).

En 2014, la République du Congo par Africa-Rice a mis à la disposition des producteurs agricoles, des semences améliorées de riz, très adaptées avec les potentialités de production reconnues encourageantes. Malheureusement, cette action salvatrice n'a pas connu un succès véritable, par le fait que les conditions de production à l'endroit des producteurs, n'étaient pas réunies (MAEP, 2018). Celles-ci, étant traduites entre autres, par l'utilisation des pratiques non appropriées et la moindre connaissance des zones appropriées pour le développement de la culture du riz. En plus, les aléas climatiques, le faible niveau de fertilité des sols, l'insuffisance d'encadrement technique et les difficultés liées à la mécanisation de la culture sont autant des difficultés rencontrées par les acteurs agricoles.

C'est ainsi que le cadre du Plan National de Développement (PND 2022-2026), la République du Congo a lancé un vaste programme sur la diversification de l'économie et l'industrialisation de l'agriculture. Les producteurs agricoles sont assistés à travers le Projet d'Appui au Développement de l'Agriculture Commerciale (PDAC). Récemment, les Zones Économiques Spéciales (ZES), venaient d'être créées pour mettre en confiance les opérateurs économiques, intéressés par une option donnée (MAEP, 2018). Celles-ci, représentent des zones franches qui sont très

profitables pour toute entreprise agricole, lancée dans la production et l'exportation des denrées alimentaires (Moundzeo et al, 2020).

En conséquence, il paraît fondamental de connaître de façon approfondie, les différents types d'agro systèmes présents dans le pays. Ceci, permet d'édifier et d'attirer l'attention des opérateurs économiques sur toutes les éventualités bénéfiques. Ce qui devra éventuellement, corriger le déficit alimentaire relevé dans le pays, réduire les importations de riz et remédier à l'insécurité alimentaire.

De même, le pays dispose d'une importante diversité écologique bien connue et moins rentabilisée (SOFRECO-CERAPE, 2011). Aussi, il est connu que la culture de riz, peut se pratiquer en pluvial et en système irrigué (Konate et al, 2022 ; Kadri-Issa, 2019 ; Kouakou et al, 2016 ;). Ceci, pouvant se réaliser dans les sites de plateau, les bas-fonds et les zones immergées. La variabilité du régime hydrique dans différents écosystèmes a révélé des interactions génotype x environnement (Kouakou et al, 2016). Ce qui permet d'identifier des génotypes stables du plateau au bas-fond.

De plus, les contraintes majeures dans les zones rizicoles pluviales à l'exemple de l'irrégularité et la variabilité pluviométrique (Batchi Mav et al, 2020), demeurent une problématique de la satisfaction des besoins en eau et nutriments des plants (Gueye, 2019 ; Ouedraogo et Dakouo, 2017). Dans ces conditions, les travaux de Nguetta et al (2006) menés sur la culture du riz dans la partie septentrionale du pays, pourront être poursuivis dans les autres zones pressenties, favorables.

L'objectif de cette étude, est d'évaluer le potentiel de production des variétés améliorées introduites de riz après avoir identifié les acteurs agricoles ayant bénéficié de la semence de ces variétés améliorées et caractérisé les principaux bassins de production en République du Congo.

Matériel et Méthodes

Localisation de la zone d'étude

L'étude concerne les enquêtes participatives menées à travers le pays et les essais expérimentaux, réalisés à la station de recherche de l'IRA à Pointe Noire. La République du Congo présente une superficie de 342 000 km², comprise d'une part, entre 4°N et 5°S de latitude et d'autre part, entre, 11° et 19°E de longitude (Figure 1). Les expérimentations en milieu contrôlé se sont déroulées sous serre en utilisant les substrats prélevés à une profondeur de 30cm respectivement à Loudima (4° 09' 7.80" S, 13° 32' 59.99" E), Sibiti (3° 10' 13.375" N, 13° 21' 31.424 E) et Mboukou (4°0'0''S, 12°0'0'' E).

Les sols de Loudima (département de la Bouenza) sont argileux alors que ceux de Sibiti (département de la Lékoumou) restent ferralitiques et fortement désaturés (FAO, 2013). Les sols de Mboukou (département du Kouilou) présentent une structure ferralitique avec de nombreuses formations

géologiques (roches détritiques, granitiques, calcaires, métamorphiques) sur lesquelles ils reposent (SOFRECO-CERAPE, 2011).

Les différents échantillons de sols prélevés qui ont fait l'objet de l'expérimentation en milieu contrôlé (station de recherche), ont été préalablement stérilisés à 105°C à l'aide d'une étuve.

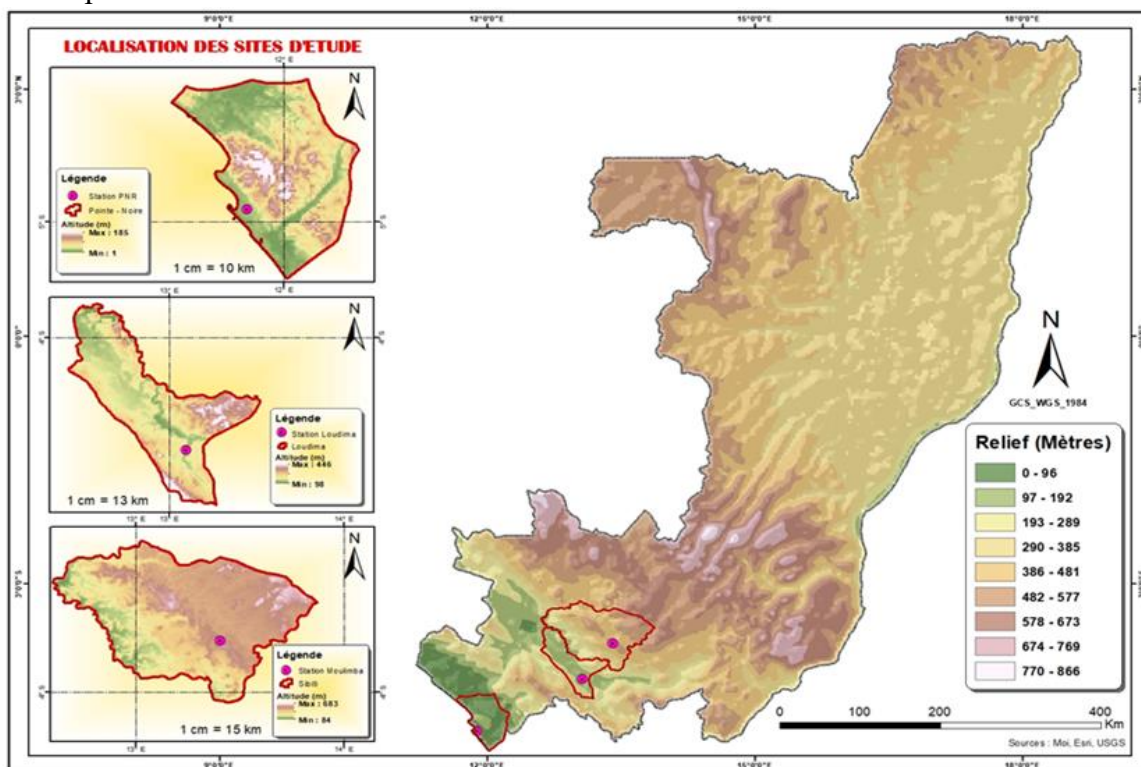


Figure 1 : Présentation de la République du Congo (Enquêtes participatives) et Localisation des trois (3) sites d'expérimentation (Sibiti, Loudima et Mboukou)- Carte réalisée à l'issu des enquêtes participatives en 2022)

1.1 Matériel végétal

Le matériel végétal est constitué de six (6) variétés de riz qui viennent de la collection d'Africa-Rice et d'un écotype local (Tableau 1). Les différentes variétés sont issues pour la plupart, d'un croisement intra et interspécifique entre le riz asiatique *Oryza sativa* L. (pour sa bonne productivité) et le riz africain *Oryza glabberima* Steud (pour sa rusticité et sa tolérance aux maladies) comme le rapportait ADRAO (2001). L'espèce *Oryza sativa* L reste sensible aux maladies alors que l'espèce *O. glabberima* Steud, bien que moins productive, résiste à la plupart des maladies.

Tableau 1 : Liste des variétés de riz utilisées pour les expérimentations agricoles

N°	PEDIGREE	PARENTS	NOMS COURANTS
1	ART3-3-L7P1-B-B-3	<i>Oryza sativa</i> L. × <i>Oryza glabberima</i> Steud	V ₁
2	ART3-9L6P5-B-B-2	<i>Oryza sativa</i> L. × <i>Oryza glabberima</i> Steud	V ₁₀
3	ART3-8L14P3-2-B-2	<i>Oryza sativa</i> L. × <i>Oryza glabberima</i> Steud	V ₁₁
4	ART3-8L3P1-B-B-3	<i>Oryza sativa</i> L. × <i>Oryza glabberima</i> Steud	V ₁₂
5	WAB95-B-B-40-HB	<i>Oryza sativa</i> L. × <i>Oryza glabberima</i> Steud	V ₁₉
6	FOFIFA 161	IRAT 114 × FOFIFA 133 C546-F880-1-98-2-4-1	V ₂₁
7	Ecotype local		T ₁

Méthodes

L'étude s'est effectuée, en deux étapes :

- Première étape : les enquêtes participatives ont été menées à travers le pays lors des campagnes agricoles pendant les années 2016-2017 et 2019-2020. Près de 1500 acteurs agricoles, ayant bénéficié de la semence des variétés améliorées de riz venant d'Africa-Rice en 2014 et étant reconnus toujours actifs sur le plan agricole par les services techniques compétents de la localité, ont été contactés dans les différents départements du pays. Les informations recueillies lors des enquêtes participatives sur la culture de riz, ont été renforcées par les dires d'acteurs de chaque localité et la documentation consultée (MEDDBC, 2022 ; SOFRECO-CERAPE, 2011). Ce qui a permis l'identification des sites favorables à la production du riz pluvial ou irrigué et la caractérisation des potentialités agropédoclimatiques ;
- Deuxième étape : une expérimentation agricole portant sur 7 variétés de riz, a été réalisée en milieu contrôlé, sous serre à l'Institut National de Recherche Agronomique, Zone de Pointe-Noire. Il s'agit de 404 pots de 5 kg remplis chacun de terre venant des localités de MBoukou, Loudima et Sibiti. Chaque variété a été ensemencée dans un pot, régulièrement alimenté en eau (0,425 litre) jusqu'à la fin du cycle cultural (90 – 100 jours). C'est un bi-factoriel de 3 blocs contenant 63 pots dont la localité représente le premier facteur et, les différentes variétés de riz, le deuxième. De même, 315 pots à raison de 105 par bloc, sont repartis par localité et variétés de riz. Cela a permis, par la méthode destructive, de suivre le développement des stades phénologiques des parties aérienne et souterraine des plants pendant 15, 30, 45, 60 et 75 jours après semis. Les variables quantitatives et

qualitatives de croissance et de production, y compris le rapport du poids frais de racines sur le poids frais de la partie aérienne du plant de riz, ont été également pris en compte.

Il sied de préciser qu'avant toutes les manipulations précitées, les échantillons de sols ont été préalablement stérilisés à l'étuve sous une température de 105°C pendant 24 heures.

Analyse statistique

L'analyse statistique des données s'est faite en utilisant le logiciel INSTAT V3-36 (Stern *et al*, 2002).

Les différents paramètres qui ont été considérés sont :

- Taux de germination
- Mesures des plants
- Dimension des panicules
- Nombre des panicules par plante
- Poids de 1000 grains
- Rendement
- Rapport entre la masse pondérale des racines sur la masse pondérale des feuilles.

Méthodologie de collecte des données

- Observations directes
- Mesures
- Comptages
- Pesées des différentes masses

Le rapport de la masse pondérale des racines sur celle des feuilles a permis d'apprécier l'évolution de chacune des composantes (racines et feuilles) y compris la compétition qui s'ensuit, entre les deux suivant les différents stades de développement des variétés de riz. C'est ainsi que les faits physiologiques potentiels de la plante à travers la masse pondérable des racines et celle des feuilles peuvent être appréciés.

Une synthèse sur le potentiel de production des variétés améliorées de riz, a été présentée sous forme de tableau en s'appuyant sur les rendements et les sites de production retenus. Ce qui permet de connaître l'expression des variétés de riz suivant les trois localités choisies.

L'analyse de la variance a été appuyée par la détermination des principaux paramètres de dispersion alors que les différentes moyennes, ont été séparées au seuil de 5 % suivant le test de student.

Résultats

Acteurs agricoles de la culture du riz et potentialités des différents bassins de production

Les acteurs agricoles pratiquant la riziculture en République du Congo, sont présentés dans la figure 2. Il en ressort que 1225 acteurs agricoles dont 906 hommes contre 319 femmes, pratiquent la culture du riz. Le département du Kouilou présente 9 hommes contre 27 femmes, le département du Niari se limite à 24 hommes contre 25 femmes et le département de la Lékoumou, 23 hommes contre 21 femmes. On y note également, 264 hommes contre 65 femmes pour le département de la Bouenza, 257 hommes contre 67 femmes pour le département du Pool, 258 hommes contre 80 femmes pour le département de la Likouala et 22 hommes contre 13 femmes pour le département des Plateaux. De même, 17 hommes et 7 femmes ont été identifiés dans le département de la Cuvette, 14 hommes et 6 femmes dans le département de la Sangha, 12 hommes et 3 femmes dans celui de Brazzaville contre, 3 hommes et 4 femmes dans le département de la Cuvette-Ouest et 4 hommes, dans celui de Pointe-Noire.

Au total, le département de la Bouenza, du Pool et celui de la Likouala présentent 324 à 340 acteurs agricoles, producteurs de riz alors que le département du Kouilou, du Niari, de la Lékoumou, la Cuvette, la Sangha et celui de Brazzaville se limitent à 50 acteurs agricoles. Le département de Pointe-Noire et celui de la Cuvette-Ouest, ont respectivement 4 et 7 acteurs agricoles identifiés.

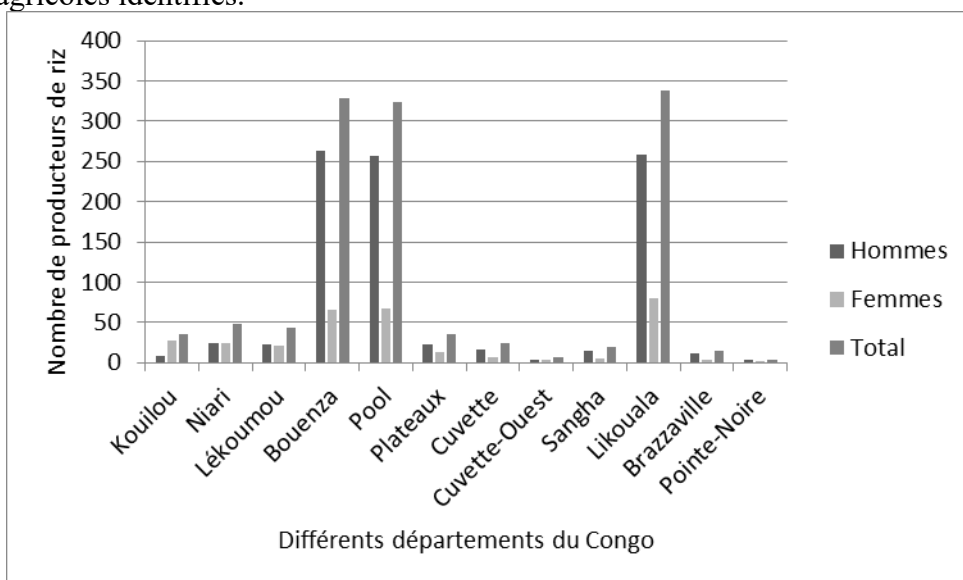


Figure 2 : Acteurs agricoles de riz suivant les types de catégorie dans les différents bassins de production (Enquêtes de terrain : 2019-2021 suivant la source MAEP, 2017)

Les potentialités des différents bassins de production de la culture du riz sont présentées dans le tableau 2. On relève que les sites potentiels de production du riz sont dans les trois nuances climatiques, présentes à travers le pays. Les précipitations sont de l'ordre de 1000 à 1800 mm sous le régime tropical humide, 1800 à 2000 mm sous le régime subéquatorial et 1500 à 1700 mm sous le régime équatorial. La température dans les trois nuances climatiques, est de l'ordre de 23 à 25°C. Différents types de forêts sont notés parfois très denses, particulièrement dans la partie septentrionale et des savanes, qui sont arborées, arbustives et herbeuses.

Les sols sont essentiellement ferralitiques, podzolisés et hydromorphes. Si les sols ferralitiques sont présents dans presque tout le pays, les sols hydromorphes par contre, se retrouvent plus dans les dépressions et le long des rivières alors que les sols podzolisés, sont dans les milieux sableux et sablo-argileux. Le réseau hydrographique est composé des fleuves, des rivières, des plaines inondées, des lagunes et lacs côtiers.

Tableau 2 : Caractéristiques des sites favorables de production de riz suivant les nuances climatiques

Types de nuances climatiques	Sites favorables à la production du riz (irrigué et de plateau)	Caractéristiques écologiques et potentialités agropédoclimatiques
Climat tropical humide	Brazzaville, Kinkala, Mindouli, Boko, Louingui, MBanza-Ndounga, Mayama, Kindamba, Vindza, Loumo, Goma tsé-tsé, Igné, Ngabé	La forêt est peu dense dans les zones de savane. Celle-ci, étant parfois herbeuse, arbustive et arborée. On y note les forêts galeries, les plateaux de Mbé, des Cataractes, argilo-gréseux et schisto-calcaires puis une plaine de 170 km de long et 50 km de large, située entre l'Océan atlantique et la chaîne du Mayombe.
	Madingou, Mouyondzi, MFouati, Kayes, Tsiaki, Boko-Songho, Mabombo, Loudima, Yamba, Kingoué, Bouansa Sibiti, Mayéyé, Komono, Zanaga, Bambama	La forêt dense comprend la chaîne du Mayombe et le Massif du Chaillu. Les sols étant podzolisés, ferralitiques et hydromorphes. La pluviométrie est de l'ordre de 1200 mm dans la vallée du Niari et le Littoral, l'ordre de 1800 mm dans les zones forestières. La température étant de 25°C.
	Dolisie, Kimongo, Londela-Kayes, Louvakou, Banda, Nyanga, Divenié, Mossendjo, MOUNGOUNDOU, Yaya, Mayoko, Moutamba, Binda, Pointe-Noire, Hinda, Loango, Mvouti, Nzambi, Madingo-	Le réseau hydrographique est composé des fleuves, des rivières, des plaines d'inondation, des lagunes et lacs côtiers

	Kayes, Kakamoeka, Tchiamba-Nzassi	
Climat sub-équatorial	Djambala, Lékana, Ngo, Gamboma, Ongogni, Mpouya, Abala, Ollombo, Allembé, Makotipoko, Mbon Owando, Makoua, Boundji, Ntokou, Loukoléla, Tchikapika, Ngoko, Oyo, Mossaka Ewo, Kellé, Mbama, Mbomo, Etoumbi, Okoyo	La végétation est composée de la forêt et de la savane. La forêt représente une partie du massif forestier de la partie septentrionale du pays. La savane est herbeuse, arborée et arbustive. Elle a des superficies moindres mais présente, des plaines, le long des cours d'eau. La température est de l'ordre de 25°C Les sols sont ferralitiques, hydromorphes et podzolisés. Les sols ferralitiques sont ferralitiques sont désaturés appauvris et remaniés. Les sols hydromorphes sont dans les dépressions et le long des rivières alors que les sols podzolisés, sont sableux et sablo-argileux, sous une végétation forestière inondée. Les précipitations annuelles sont de 2000 mm Le système hydrographique est constitué de l'Alima, la Likouala aux herbes, la Likouala Mossaka, la Ngoko, de la Mambili et de leurs affluents.
Climat équatorial	Ouessou, Mokeko, Pokola, Pikounda, Souanké, Sembé, Ngbala Impfondo, Dongou, Epena, Enyelé, Bétou, Bouanela, Liranga	La forêt dense et la savane, plus inclusive représentent la végétation rencontrée dans cette nuance climatique. La température est 23-25°C et 1500-1700 mm, de précipitations annuelles. Les sols sont ferralitiques, hydromorphes et podzolisés. Une végétation herbacée de marécages y est notée. Le réseau hydrographique est dominé par l'Oubangui, la Motaba et la Libenga. De nombreux cours d'eau sont notés à l'exemple de la Ngoko, la Djoua, l'Invindo, la Mambili et la Lengoué.

Paramètres de croissance et productivité des variétés de riz dans les bassins de production

Les variables de croissance portent sur la hauteur des plants, la masse pondérale des racines et celle des feuilles suivant les jours après semis.

La figure 3 présente l'évolution de la hauteur des plants de la variété V₁, dans les différents bassins de production. On relève que la hauteur des plants est de l'ordre de 28,46 à 33,46 cm (15 JAS), de 38 à 42,5 cm (30 JAS), de 47,8 à 52 cm (45 JAS), de 50,7 à 56,96 cm (60 JAS), de 56,16 à 62,03 cm (60 JAS) contre 63,93 à 70,5 cm (à la maturité).

Des différences significatives sont notées entre les hauteurs des plants enregistrées à Sibiti et les deux autres localités à 15, 30, 60, 75 JAS et à maturité. Cette différence n'est pas significative à 45 JAS entre les hauteurs des plants enregistrées à Sibiti, Loudima et MBoukou. De même, les hauteurs des plants obtenues à 15, 30 et 45 JAS ne présentent pas de différences significatives tout comme, les hauteurs évaluées à 60, 75 JAS et à maturité. Par contre, entre 15 et 60 JAS puis, entre 60 JAS et la maturité, des différences sont notées entre les trois localités.

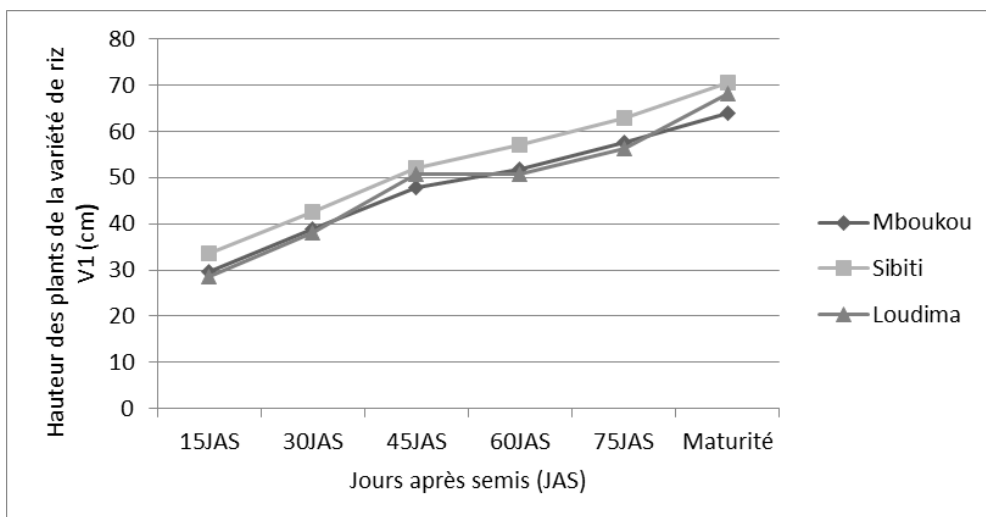


Figure 3 : Évolution de la hauteur des plants de la variété de riz V₁ suivant les stades phénologiques dans les bassins de production

La figure 4 présente l'évolution de la hauteur des plants de la variété Mboumba (T1), suivant les jours après semis à Mboukou, Sibiti et Loudima. On relève que la hauteur des plants est de l'ordre de 28,16 à 33,2 cm (15 JAS), de 39,8 à 40 cm (30 JAS), de 45 à 48,7 cm (45 JAS), de 48,8 à 52,5 cm (60 JAS), de 54,3 à 57,8 cm (75 JAS) contre 58,7 à 65 cm à la maturité. Des différences non significatives sont notées entre les trois (3) localités pour un stade phénologique donné. Par contre entre les stades phénologiques 15 JAS et 30 JAS d'une part et d'autre part, entre 75 JAS et la maturité, des différences significatives sont notées.

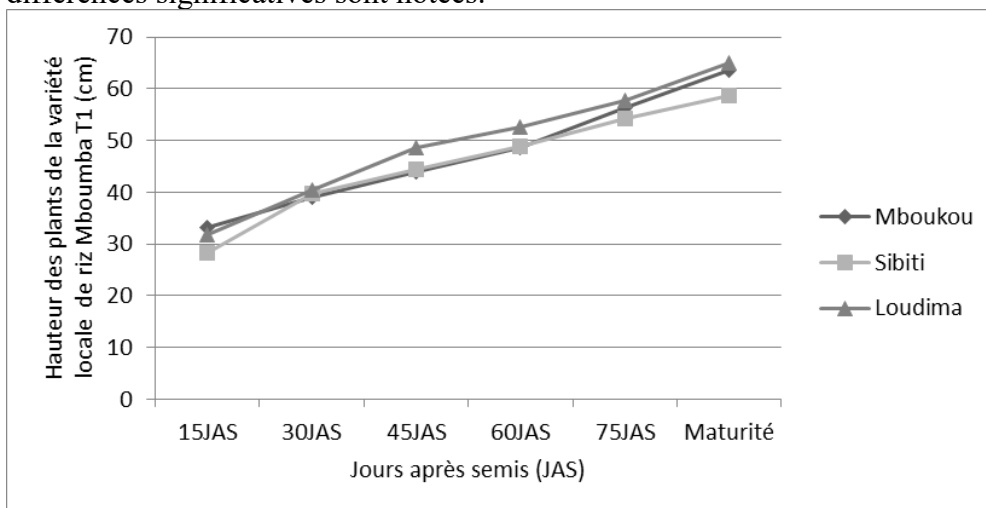


Figure 4 : Évolution de la hauteur des plants de la variété locale de riz Mboumba suivant les stades phénologiques dans les bassins de production

La hauteur des plants des variétés de riz à maturité, suivant les localités de Mboukou, Sibiti et Loudima, est représentée par la figure 5. On remarque que, la hauteur des plants varie entre 58 et 70 cm. A Mboukou, la hauteur de la variété V10, est de 68,8 cm contre 60,53 à 64 cm pour les autres variétés de riz. De même, les variétés V11 et T1 présentent à Sibiti, des plants de 58 à 58,86 cm de hauteur contre 65,86 à 70,5 cm pour V1 et V6. A Loudima, les variétés V1, V10, V11 et T1 présentent des plants de 65 à 68,16 cm de hauteur contre 59 à 62 cm pour V6 et V21. Aussi, la variété V21 présente des plants de 62 à 63 cm de hauteur dans les trois (3) localités alors que la variété V1, affiche des plants de 63,9 à 70,5 cm de hauteur.

Des différences significatives sont notées pour la variété V1, entre Mboukou et Sibiti alors qu'elles ne le sont pas, entre Sibiti et Loudima. De même, la variété V21 ne présente pas de différences significatives entre les trois (3) localités alors que pour la variété T1, des différences sont notées entre Sibiti et les deux autres localités.

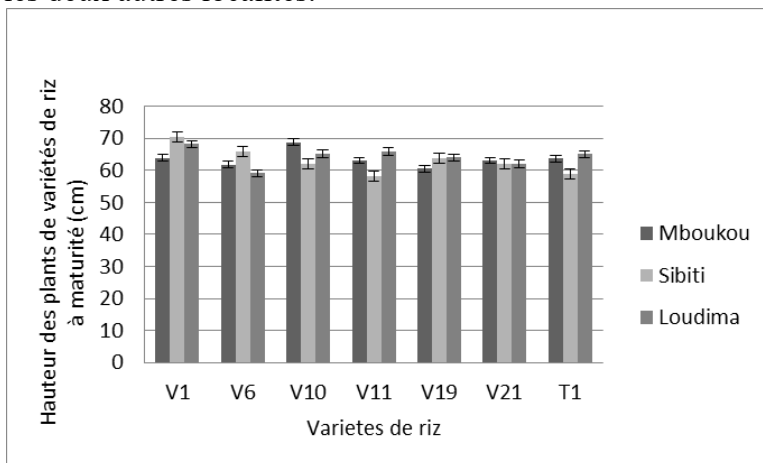


Figure 5 : Hauteur des plants des différentes variétés de riz à maturité suivant les bassins de production

La figure 6, représente l'évolution de la masse pondérale des racines de la variété V1, suivant les stades phénologiques dans les localités de Mboukou, Sibiti et Loudima. On note que la masse pondérale est respectivement de l'ordre de 0,013 à 0,035 kg et 0,018 à 0,056 kg lors de la période 15 JAS et 30 JAS contre 0,12 à 0,159 kg et 0,14 à 0,236 kg pour la période de 75 JAS et à maturité. De même, lors des 45 JAS et 60 JAS, la masse pondérale est respectivement de l'ordre de 0,05 à 0,079 kg et de l'ordre de 0,09 à 0,121 kg. La masse pondérale moyenne étant de 0,094 kg avec un écart type de 0,063 kg.

Des différences non significatives des masses pondérales de la variété V1, sont notées pour Mboukou, Sibiti et Loudima à 15 JAS à 60 JAS. Par contre, pour 75 JAS et Maturité, les différences sont significatives entre Sibiti et Loudima.

De même pour les deux (2) derniers stades phénologiques, la masse pondérale ne présente pas de différences significatives pour Loudima et Mboukou.

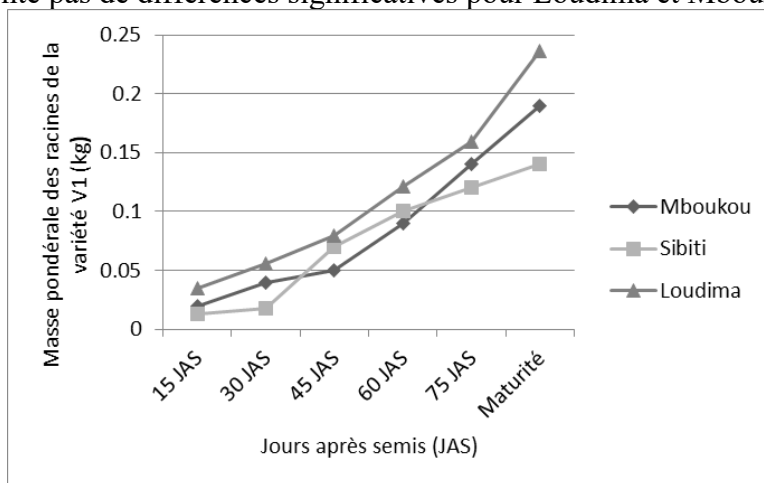


Figure 6 : Évolution de la masse pondérale des racines de la variété de riz V₁ suivant les jours après semis dans les bassins de production

L'évolution de la masse pondérale des racines de la variété Mboumba (T1), est représentée par la figure 7, suivant les localités de Mboukou, Sibiti et Loudima. On relève que la masse pondérale des racines de la variété Mboumba (T1), est respectivement de l'ordre de 0,012 à 0,02 kg et 0,018 à 0,03 kg lors de la période 15 JAS et 30 JAS contre 0,12 à 0,215 kg et 0,14 à 0,285 kg respectivement, pour 75 JAS et Maturité. De même, lors des 45 JAS et 60 JAS, la masse pondérale est respectivement de l'ordre de 0,05 à 0,079 kg et de l'ordre de 0,09 à 0,121 kg. La masse pondérale moyenne étant de 0,094 kg avec un écart type de 0,063 kg.

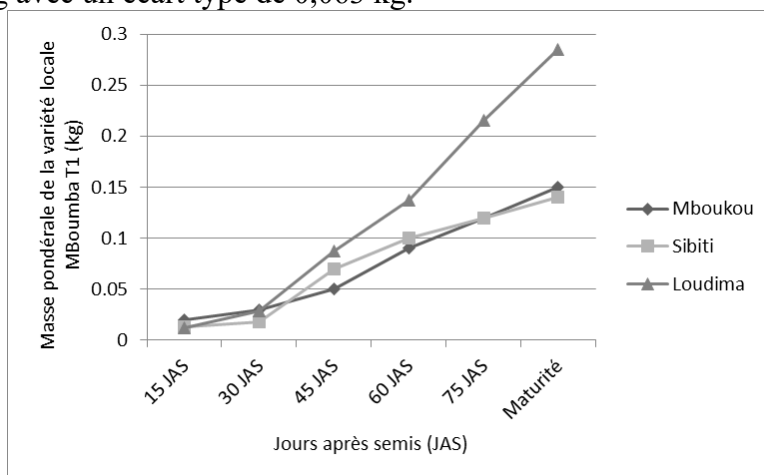


Figure 7 : Évolution de la masse pondérale des racines de la variété locale de riz Mboumba (T₁) suivant les jours après semis dans les bassins de production

La figure 8, représente l'évolution de la masse pondérale des racines à maturité, des différentes variétés à Mboukou, Sibiti et Loudima. On note que la masse pondérale racinaire, est respectivement de l'ordre de 0,01 à 0,19 kg et 0,114 à 0,23 kg à Mboukou et Sibiti contre 0,171 à 0,285 kg à Loudima. De même, la masse pondérale racinaire de la variété V1, est de 0,14 à 0,19 kg à Mboukou et Sibiti contre 0,236 kg à Loudima. La variété V11 présente une masse pondérale racinaire de 0,19 à 0,20 kg à Mboukou et Sibiti contre 0,328 kg à Loudima. La variété Mboumba (T1) présente une masse pondérale racinaire à maturité de 0,15 à 0,21 kg dans les localités de Mboukou et Sibiti contre 0,285 kg à Loudima. La masse pondérale moyenne étant de 0,191 kg avec un écart type de 0,055 kg.

Aussi, les variétés V19 et V21 présentent une masse pondérale de 0,100 à 0,144 kg dans les localités de Mboukou et Sibiti contre 0,171 à 0,177 kg pour Loudima. Il est également noté que les variétés V6, V11 et T1, présentent à Loudima, une masse pondérale de l'ordre de 0,259 à 0,328 kg contre 0,18 à 0,23 kg dans les localités de Mboukou et Sibiti. La variété V10 par contre, présente une masse pondérale racinaire de l'ordre de 0,184 à 0,21 kg dans les trois (3) localités. La moyenne de la masse pondérale racinaire, étant de 0,191 kg avec un écart type de 0,055 kg.

Des différences significatives sont notées à Mboukou, entre les variétés V19 et V11 alors qu'elles ne le sont pas, entre V19, V21 et T1 d'une part et d'autre part, entre V11, V10, V6 et V1.

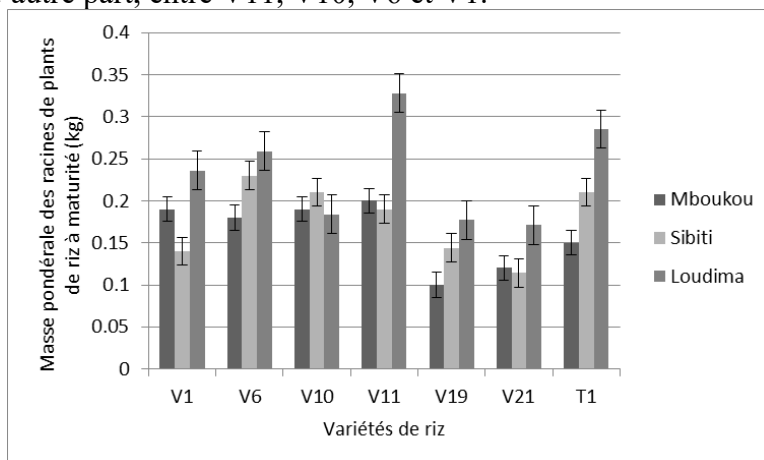


Figure 8 : Masse pondérale des racines des différentes variétés de riz à maturité suivant les bassins de production

Évolution de la masse pondérale des feuilles de la variété de riz V₁ suivant les jours après semis dans les bassins de production

La figure 9 présente l'évolution de la masse pondérale des feuilles de la variété V₁ suivant les stades phénologiques dans les trois localités. On révèle que la masse pondérale des feuilles pour la variété V₁, est de l'ordre de 0,085 à 0,414 kg de 15 à 45 JAS contre 0,439 à 0,599 kg (65 JAS), de 0,858 à 1,091 (75 JAS) et, de 1,607 à 2,181 kg lors de la maturité. La masse pondérale moyenne étant de 0,829 kg avec un écart type de 0,694 kg. Des différences significatives sont notées entre le 15^e JA S et la maturité par contre, de 15 à 45 JAS et à maturité, aucune différence n'est notée bien que les différences soient relevées entre les deux groupes.

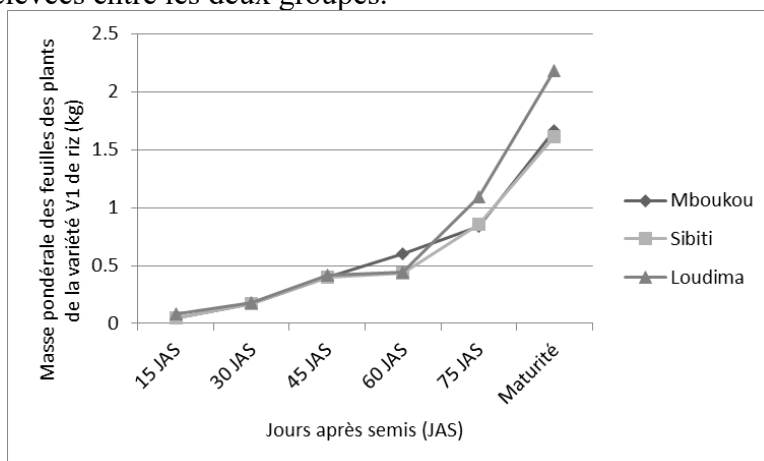


Figure 9 : Évolution de la masse pondérale des feuilles de la variété de riz V₁ suivant les jours après semis dans les bassins de production

Évolution de la masse pondérale des feuilles de la variété de riz Mboumba suivant les jours après semis

La figure 10 présente l'évolution de la masse pondérale des feuilles de la variété Mboumba suivant les jours après semis. La masse pondérale moyenne est de 0,629 kg avec un écart type de 0,593 kg. En effet, l'évolution est continue avec un ordre, de 0,082 à 0,35 kg pour 15 à 60 JAS contre de 1,446 à 2,094 kg. De 75 JAS à maturité, l'évolution est de l'ordre de 0,457 à 2,194 kg. La localité de Loudima présente une masse pondérale de l'ordre 2194 kg contre 0,275 à 389 (45 JAS). Des différences non significatives sont notées entre 15 à 45 JAS d'une part et d'autre part, entre 75 JAS et la maturité avec un ordre de 0, 906 et de 1,737 à 1,02 pour Loudima.

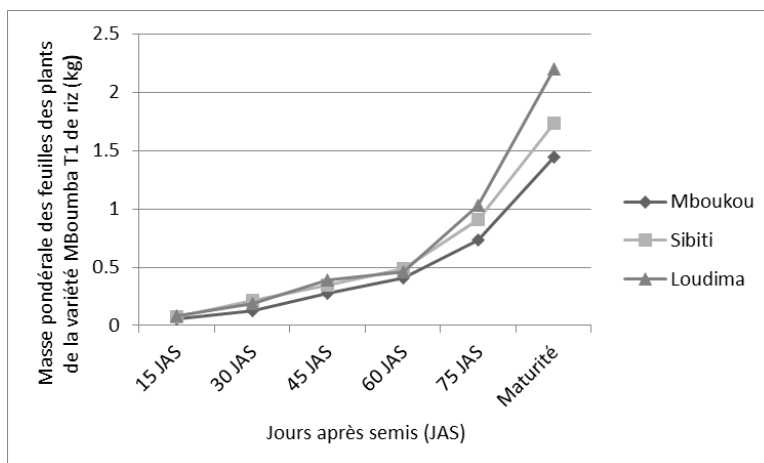


Figure 10 : Évolution de la masse pondérale des feuilles de la variété locale de riz Mboumba (T₁) suivant les jours après semis dans les bassins de production

Masse pondérale des feuilles des différentes variétés de riz à maturité suivant les bassins de production

La masse pondérale des feuilles des variétés de riz à maturité dans les trois localités, est présentée dans la figure 11. On révèle que la masse pondérale des feuilles est de 1,391 – 1,716 kg à Mboukou, de 1,515 – 1,814 kg à Sibiti et de 2,107 – 2,558 kg à Loudima. A Mboukou, la masse pondérale des feuilles est de 1,391 à 1,468 kg pour les variétés V21, V11, V19 et T1 contre 1,569 à 1,716 kg pour V1, V6 et V10. A Sibiti, les variétés V1, V10 et V11 présentent des masses pondérales des feuilles de 1,515 à 1,607 kg contre 1,715 à 1,814 kg pour V19, V21, V6 et T1.

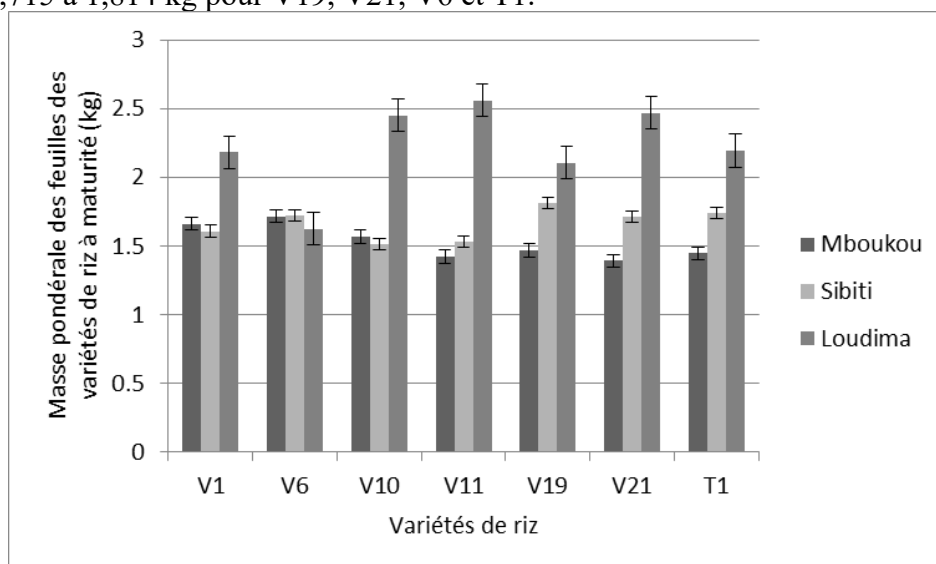


Figure 11 : Masse pondérale des feuilles des différentes variétés de riz à maturité suivant les bassins de production

A Loudima, les masses pondérales des feuilles sont de 1,625 à 2,194 kg pour les variétés V6, V19, V1 et T1 contre 2,452 à 2,558 kg pour V21, V11 et V10.

Des différences significatives sont notées pour V6 dans les trois localités mais, elles le sont pour les variétés V19, V21 et T1. De même, les différences non significatives sont notées à Mboukou et Sibiti pour les variétés V1, V10 et V11 mais elles le sont entre les deux localités précitées et Loudima pour les mêmes variétés de riz.

Rapport du poids frais des racines sur le poids frais des feuilles suivant les bassins de production du riz et les jours après semis de la plante

Le rapport entre le poids frais des racines et celui des feuilles, est représenté dans le tableau 3. On relève à Mboukou, que le rapport de 15 JAS, est de 0,198g à 0,37g et 30 JAS, de 0,339g à 0,141g contre 0,136g à 0,178g et 0,1g à 0,135g respectivement pour 75 JAS et Maturité. Dans l'ensemble, ce rapport pour toutes les variétés varie suivant les jours après semis dans les deux sens. La variété V6 (0,21g) est celle qui a présenté le rapport le plus élevé suivi de V10 (0,196g) et V1 (0,194g). La variété V11 (0,12g) a présenté le rapport poids frais des racines sur le poids frais des feuilles le plus bas.

A Sibiti, par contre, le rapport est de 0,235g à 0,446g et 0,102g à 0,435g pour 15 JAS et 30 JAS contre 0,107g à 0,235g et 0,102g à 0,164g pour 75 JAS et Maturité. La variété V11 (0,321g) a présenté le rapport le plus élevé suivi des variétés V19 (0,25g) puis 0,221g respectivement pour V6 et T1. A Sibiti, c'est la variété V21 (0,147g) qui a présenté le rapport le plus bas.

Le rapport à Loudima, est de 0,188g à 0,407g et 0,154g à 0,302g pour 15 JAS et 30 JAS contre 0,123g à 0,258g et 0,069g à 0,173g pour 75 JAS et Maturité. A Loudima, c'est la variété V11 (0,297g) qui a présenté le rapport le plus élevé suivi de V1 (0,25g) et V6 (0,208g). V19 (0,187g) est la variété qui a présenté le rapport le plus bas.

Au sujet des différentes spéculations de riz, la variété VI présente pour Mboukou, 0,345 à 15 JAS, 0,172g à 30 JAS, 0,273g à 45 JAS contre 0,15g à 60 JAS, 0,178g à 75 JAS et 0,109g à Maturité. Pour la variété V19, le rapport du poids frais des racines sur celui des feuilles, présente 0,214g à 15 JAS, 0,144g à 30 JAS et 0,277g à 45 JAS, contre 0,275g à 60 JAS 0,136g à 75 JAS et 0,095g à Maturité. De même, l'on note pour la variété T1, un rapport de 0,376g à 15 JAS, 0,324g à 30 JAS et 0,235g à 45 JAS contre 0,271g à 60 JAS, 0,173g à 75 JAS et 0,128g à Maturité.

A Sibiti, la variété V1 présente un rapport de poids de 0,292g à 15 JAS, de 0,102g à 30 JAS, de 0,22g à 45 JAS contre 0,271g à 60 JAS, de 0,14g à 75 JAS et de 0,101g à Maturité. La variété V19 présente un rapport de 0,33g à 15 JAS, de 0,182g à 30 JAS, de 0,209g à 45 JAS contre 0,190g à 60 JAS, de 0,159g et de 0,095g à Maturité.

Le rapport de poids frais des racines et des feuilles, affiché par la variété T1, est de 0,361 à 15 JAS, de 0,314g à 30 JAS, de 0,236g à 45 JAS contre 0,280g à 60 JAS, de 0,347g à 75 JAS et 0,152g à Maturité.

A Loudima, la variété V1 présente un rapport de poids de 0,417g à 15 JAS, de 0,351g à 30 JAS, de 0,216g à 45 JAS contre 0,289g à 60 JAS, de 0,145g à 75 JAS et de 0,115g à Maturité. Le rapport affiché par la variété V19, est de 0,33g à 15 JAS, de 0,302g à 30 JAS, de 0,209g à 45 JAS contre 0,159g à 60 JAS, de 0,267g à 75 JAS et de 0,089g à Maturité. Le rapport de poids de la variété T1 à Loudima, est de 0,188g à 15 JAS, de 0,147g à 30 JAS, de 0,237g à 45 JAS contre 0,302g à 60 JAS, de 0,238g à 75 JAS et de 0,179g à Maturité.

Tableau 3 : Rapport du poids frais des racines sur le poids frais des feuilles suivant les bassins de production du riz et les jours après semis de la plante

Phénologie Variétés riz Localités	15 JAS	30JAS	45 JAS	60 JAS	75 JAS	Maturité	Moyenne	Ecart type
V1 MBoukou	0,40	0,176	0,225	0,15	0,166	0,048	0,194	0,116
V6 MBoukou	0,40	0,25	0,146	0,183	0,181	0,104	0,21	0,104
V10 MBoukou	0,285	0,187	0,176	0,238	0,174	0,121	0,196	0,057
V11 MBoukou	0,15	0,057	0,133	0,142	0,084	0,157	0,12	0,040
V19 MBoukou	0,2	0,142	0,259	0,157	0,138	0,074	0,161	0,062
V21 MBoukou	0,25	0,153	0,12	0,25	0,141	0,086	0,166	0,068
T1 MBoukou	0,333	0,307	0,214	0,225	0,164	0,11	0,151	0,084
V1 Sibiti	0,25	0,111	0,175	0,159	0,139	0,077	0,151	0,073
V6 Sibiti	0,333	0,187	0,290	0,183	0,197	0,139	0,221	0,073
V10 Sibiti	0,166	0,157	0,225	0,282	0,225	0,144	0,199	0,348
V11 Sibiti	0,96	0,504	0,142	0,140	0,088	0,102	0,321	0,348
V19 Sibiti	0,4	0,6	0,102	0,195	0,130	0,077	0,25	0,207
V21 Sibiti	0,333	0,195	0,075	0,114	0,102	0,063	0,147	0,102
T1 Sibiti	0,375	0,238	0,2	0,204	0,186	0,126	0,221	0,083
V1 Loudima	0,444	0,333	0,195	0,272	0,146	0,11	0,25	0,125
V6 Loudima	0,142	0,214	0,209	0,285	0,242	0,159	0,208	0,052
V10 Loudima	0,5	0,157	0,095	0,169	0,147	0,085	0,192	0,154
V11 Loudima	0,362	0,214	0,169	0,176	0,257	0,305	0,297	0,076
V19 Loudima	0,285	0,21	0,175	0,212	0,157	0,085	0,187	0,066
V21 Loudima	0,4	0,176	0,2	0,191	0,123	0,06	0,191	0,068
T1 Loudima	0,125	0,157	0,23	0,304	0,213	0,132	0,193	0,068
Moyenne	0,337	0,225	0,178	0,201	0,161	0,112	0,201	
Ecart type	0,177	0,125	0,055	0,053	0,046	0,054	0,049	

Potentialités de production et les composantes du rendement de la culture du riz

Les potentialités de production et les composantes du rendement de la culture du riz sont présentées dans les tableaux 4 et 5. Il s'agit du poids des panicules et des rendements des variétés retenues pour cette étude. On relève que le poids des panicules (Tableau 4) est de 0,66 à 1,12 kg pour la localité de Mboukou, de 0,75 à 1,08 kg pour Sibiti et de 0,62 à 1,34 kg pour Loudima

avec des écarts types de 0,12 à 0,26 kg. La variété V1 présente un poids de 1,01 kg à Mboukou et de 0,75 kg à Sibiti contre 1,34 kg à Loudima avec un écart type de 0,16 kg. La variété V19 affiche à Mboukou, un poids de 0,869 kg contre 0,78 kg à Sibiti et 1,05 kg à Loudima avec un écart type de 0,14 kg. Pour la variété T1, le poids des panicules est de 1,12 kg à Mboukou, 0,84 kg à Sibiti et 0,82 kg à Loudima avec un écart type de 0,17 kg. Les variétés V1, V19 et V21 s'expriment mieux à Loudima que dans les deux autres localités. Les variétés V11, V1 et T1, s'adaptent bien à Mboukou et Sibiti alors que les variétés V11, V1 et V21 présentent des scores plus importants à Loudima.

Tableau 4 : Poids de panicules par pied de la culture du riz dans les sites de production

Localités Variétés de riz	MBoukou	Sibiti	Loudima	Moyenne	Ecart type
V1 (kg)	1,01	0,75	1,03	0,93	0,16
V6 (kg)	0,66	0,88	0,66	0,73	0,03
V10 (kg)	0,73	0,79	0,75	0,76	0,03
V11 (kg)	1,05	1,08	0,62	0,92	0,26
V19 (kg)	0,87	0,78	1,05	0,90	0,14
V21 (kg)	0,84	0,97	1,34	1,05	0,26
T1 (kg)	1,12	0,84	0,82	0,93	0,17
Moyenne	0,90	0,87	0,90	0,89	0,16
Ecart type	0,17	0,12	0,26	0,11	0,08

Les rendements des différentes variétés de riz sont présentés dans le tableau 5. La localité de Mboukou affiche des valeurs de 1,66 58 à 280,66 kg/ha contre 188,16 à 272 kg/ha pour Sibiti et de 154,75 à 335 kg/ha pour Loudima. Les écarts types étant de 20,9 à 42,9 kg/ha. La variété de riz V1 présente des rendements de 252, 66 kg/ha pour Mboukou et 259,08 kg/ha à Loudima contre 188,16 kg/ha pour Sibiti avec un écart type de 36,9 kg/ha.

Tableau 5 : Rendements de la culture du riz dans les trois (3) sites de production

Localités Variétés de riz	MBoukou	Sibiti	Loudima	Moyenne	Ecart type
V1 (kg/ha)	283,5	188,16	259,1	243,5	36,9
V6 (kg/ha)	197,8	221,08	165,5	194,8	19,5
V10 (kg/ha)	181,7	198,25	192,2	190,7	6

V11 (kg/ha)	262,5	272	154,7	229,7	50
V19 (kg/ha)	217,2	196,91	223,3	212,5	10,4
V21 (kg/ha)	210	244,16	292,7	248,9	29,2
T1 (kg/ha)	322,4	211,25	204,2	245,9	50,9
Moyenne (kg/ha)	239,3	218,83	213,1	223,7	29
Ecart type (kg/ha)	42,9	23,1	38,8	20,9	

Tableau 6 : Analyse de la variance des rendements de la culture du riz dans la zone d'étude

Origine de la variation	Degré de liberté (ddl)	SCE	Variance	F 5 %	Calculé 1 %	F théorique
Total facteur 1	8	33744,5	4218,1			
Blocs	2	19593,6	9796,8	6,94	18	3,71
Facteur 1	2	3601	1800,5	6,94	18	0,68
Erreur facteur 1	4	10549	2637,2			
Facteur 2	6	27429,3	4571,5	2,36	3,35	7,26 **
Interactions F1F2	12	63676,1	5306,3			
Erreur Facteur 2	36	22654,9	629,3			
Total	62	244185,6	3938,5			
CV F1 : 23%	CV F2 : 11%	ppds 5% F2 : 71,26	ppds 1% F2 : 97,02			
		P<0, 01				

La variété V19 affiche des rendements 217,25 kg/ha à Mboukou et 244,16 kg/ha à Sibiti contre 335 kg/ha à Loudima. Pour la variété T1, les rendements sont de 280,66 kg/ha à Mboukou contre 211,25 kg/ha à Sibiti et 204,25 kg/ha à Loudima. Les écarts types portant sur les deux variétés de riz, étant respectivement de 10,4 kg/ha et 50,9 kg/ha. L'analyse de la variance des rendements des variétés de riz (Tableau 6) montre un test positif sur les différentes variétés retenues. La plus petite différence significative (ppds) étant respectivement de 71,26 au seuil de 5% contre 97,02 au seuil de 1%.

Tableau 7 : Potentialités et adaptation des différentes variétés de riz dans les trois (3) localités

Localités	localités		
Variétés de riz	Mboukou	Sibiti	Loudima
V ₁ (kg/ha)	++++	++	++++
V ₆ (kg/ha)	++	+++	++
V ₁₀ (kg/ha)	++	++	++
V ₁₁ (kg/ha)	++++	++++	+
V ₁₉ (kg/ha)	+++	++	+++
V ₂₁ (kg/ha)	+++	+++	++++
T ₁ (kg/ha)	++++	+++	+++

En général, les localités de Mboukou et Loudima présentent des rendements plus importants que ceux de Sibiti. Les rendements de l'ordre de 250 à 300 kg/ha sont obtenus par les variétés V1, V11 et T1 à Mboukou, V11 et V21 à Sibiti et enfin, V1, V19 et V21 à Loudima. Les rendements de l'ordre de 150 kg/ha, sont enregistrés à Mboukou (V6) et Loudima (V6 et V11). Par contre, les rendements de l'ordre de 200 kg/ha, sont obtenus à Mboukou (V21), Sibiti (V1, V10, et V19) et à Loudima (V11 et T1). Le tableau 7 propose une classification des potentialités de production selon les différentes variétés de riz dans les trois (3) localités. Les variétés V1 et V19 s'adaptent mieux à Mboukou et Loudima alors que V6 se comporte mieux à Sibiti que les deux autres localités. Les variétés V21 et T1 présentent des potentialités importantes dans les trois localités alors que les variétés V6 et V10 en sont, plus ou moins bien.

Discussion

Les résultats de cette étude, rapportent qu'il y a 1225 acteurs agricoles dont 906 hommes (74%) et 319 femmes (26%). Il s'en suit dans les trois (3) nuances climatiques du pays, une pluviométrie de l'ordre de 1000 à 1200 mm dans la zone à régime tropical humide contre 1800 à 2000 mm pour les régimes sub-équatorial et équatorial. Aussi, les sols sont ferrallitiques mais parfois hydromorphes, principalement sous les régimes équatorial et sub-équatorial.

Des auteurs (Depieu et al, 2017 ; Ouedraogo et Dakouo, 2017) ont identifié lors d'une analyse diagnostique des systèmes de culture du riz en Côte d'Ivoire, près de 65 à 80 % des riziculteurs chefs de ménage de sexe masculin contre 20 à 35 % des riziculteurs, chefs de ménage de sexe féminin. Les femmes en culture pluviale, étant près de 10 % des producteurs contre 2 % en culture irriguée. De ces chiffres, l'on peut relever comme en République du Congo, que les hommes occupent une place de choix dans la riziculture des pays en développement. Ceci, peut s'expliquer par la répartition sociale des tâches révolues dans les ménages et les différentes contraintes de production liées à la culture du riz. Mais, il n'est pas exclu de relever particulièrement en Afrique de l'Ouest, que les hommes sont plus itinérants que les femmes, dont la présence est très remarquée dans les activités agricoles (Iwikotou et al, 2011). Ces auteurs, soulignent que les femmes sont actives dans les associations formalisées et demeurent, d'excellents vecteurs pour une large vulgarisation des systèmes intensifs de riziculture.

Depuis lors, la riziculture a pris une ampleur considérable dans plusieurs pays avec des nouvelles technologies et des pratiques culturelles plus efficaces (Kadri-Issa 2019 ; Nguetta et al, 2005 ; Zhang et al, 2004). Elle reste pratiquée par les hommes et les femmes avec des superficies toujours faibles mais, couvre parfois la quasi-totalité des territoires. Il est désormais établi que la culture du riz exige durant tout le cycle, des températures de 23 à 30 °C, une pluviométrie de 1000 à 1800 mm, une insolation de 1000 à 1200 heures et des sols, d'une diversité de propriétés physico-chimiques acceptables (ANONYME, 2024). Les sols adaptés à cette culture, étant à texture argilo-limoneuse, riches en matière organique, alluvionnaires ou colluvionnaires des bas-fonds et les plaines inondables. C'est ainsi que les conditions écologiques énumérées, étant très similaires de la zone d'étude, confirment que les différents sites identifiés et décrits, peuvent être dédiés à la production du riz en République du Congo.

De plus, la partie septentrionale du pays qui dispose en majorité, des sols hydromorphes (SOFRECO-CERAPE, 2011), devrait constituer après des aménagements hydro-agricoles appropriés, un modèle idéal et efficace pour le développement d'un système intensif de riziculture.

Par ailleurs, les résultats obtenus rapportent que la taille des plants de riz, est de l'ordre de 28,46 à 33,46 cm pour 15 JAS, de 38 à 42,5 cm pour 30 JAS, de 47,8 à 52 cm pour 45 JAS, de 50,7 à 56,9 cm pour 60 JAS, de 56,16 à 62 cm pour 75 JAS contre 63,93 à 70,5 cm lors de la maturité. A maturité, les plants de riz ont généralement une taille de 100 cm (Hama, 2024) mais peuvent parfois, atteindre comme dans la partie septentrionale de la République du Congo, des valeurs de 120 cm (Nguetta et al, 2006). Les différences que nous pouvons relever avec notre étude, peuvent être justifiées, par l'implication des facteurs environnementaux qui conditionnent le

développement végétatif des plantes. C'est ainsi, que le rapport du poids frais des racines sur celui des feuilles est important jusqu'au début de la phase reproductive de la plante. En effet, les variétés développent au préalable, leur système racinaire pour prélever l'eau et les nutriments, nécessaires à la plante (ANONYME, 2024). Ensuite, la partie foliaire prend le relai pour permettre la photosynthèse foliaire et faciliter le développement de la plante.

De même, les rendements en grains sont de l'ordre de 66,58 à 280,66 kg/ha pour Mboukou contre 188,16 à 272 kg/ha pour Sibiti et de 154,75 à 335 kg/ha pour Loudima. Ils paraissent très faibles par rapport à ceux, obtenus dans les conditions écologiques très proches (Depieu et al, 2017 ; Kouakou et al, 2016 ; Moukoumbi et al, 2011 ; Nguetta et al, 2006 ; FAO, 2004). Ces auteurs, donnent respectivement des valeurs de l'ordre de 1,53 à 1,70 t/ha et de 1,42 à 7 t/ha avec une moyenne de 1,6 à 3,66 t/ha.

La différence entre les trois (3) localités de la zone d'étude, peut s'expliquer à travers les performances des variétés et les conditions écologiques du milieu comme le reconnaissent les auteurs précités. Par contre, le faible niveau de production des résultats de notre étude, peut être justifié par le fait de ne pas avoir appliqué, les pratiques culturales liées à une bonne production en riziculture. En effet, les apports en engrais minéral, renforcés par les différents traitements contre les insectes et ravageurs, n'y ont pas été pris en compte lors de cette étude. Il est établi que dans les conditions écologiques requises et les pratiques culturales recommandées en riziculture, les rendements en grains peuvent être de l'ordre 4 à 7 t/ha (Koka Makanda et al. 2021, Amir et al, 2018 ; Nadie, 2008 ; Nguetta et al, 2006 ; Bouet et al, 2005 ;).

Conclusion

Au regard des résultats qui viennent d'être présentés et discutés, l'on peut retenir qu'en riziculture, le pourcentage des hommes est plus important que celui, des femmes. La répartition sociale des tâches dans les ménages et les contraintes de production liées à cette culture peuvent permettre de justifier entre autres, cet état. Mais, il n'est pas exclu que les femmes se retrouvent très nombreuses, dans les groupes de travail pour mettre en pratique, les nouvelles technologies et les systèmes de culture innovants. Elles représentent par conséquent, une cible essentielle pour le transfert de connaissances et l'application des innovations technologiques en la matière.

En s'appuyant sur les besoins de la culture du riz qui se limitent à des températures de l'ordre de 23 à 30 °C, une pluviométrie de 1000 à 1800 mm, une insolation de 1000 à 1200 heures et des sols qui présentent une diversité de propriétés physico-chimiques acceptables, les différents sites contenus dans les trois (3) nuances climatiques à travers la République du Congo, répondent parfaitement à toutes les exigences requises pour le

développement de la culture du riz. Les sols étant à texture argilo-limoneuse, riches en matière organique, alluvionnaires ou colluvionnaires des bas-fonds et les plaines inondables. C'est ainsi que les pratiques agricoles portant sur la riziculture irriguée avec une maîtrise de l'eau pluviale de bas-fonds et celle de plateau, peuvent être mises en valeur dans les différentes zones agro écologiques du pays. Il est reconnu que de nombreuses infrastructures de base, peuvent être aménagées et exploitées pour le développement intensif de la culture du riz alors que les zones économiques spéciales (ZES) et les zones agricoles protégées (ZAP), sont en phase d'exploitation à travers le territoire. Ce qui devra sans nul doute, constituer des atouts majeurs pour booster la production rizicole et de répondre aux obligations alimentaires dans le pays.

En général, les différentes variétés de riz ayant fait l'objet de cette étude, présentent des plants dont la taille est de 28,46 à 33,46 cm pour 15 JAS, de 38 à 42,5 cm pour 30 JAS, de 47,8 à 52 cm pour 45 JAS, de 50,7 à 56,9 cm pour 60 JAS, de 56,16 à 62 cm pour 75 JAS contre 63,93 à 70,5 cm lors de la maturité. Cette croissance des plants, est fonction des différentes variétés de riz, des stades phénologiques et des conditions écologiques.

De même, les variétés de riz présentent des rendements en grain, de 66,58 à 280,66 kg/ha pour Mboukou contre 188,16 à 272 kg/ha pour Sibiti et de 154,75 à 335 kg/ha pour Loudima. Aussi, les variétés V1 et T1 présentent des rendements en grains de 180 à 280 kg/ha dans les trois (3) localités alors que la variété V11 présente des rendements de 260 à 270 kg/ha à Mboukou et Sibiti contre les variétés V19 et V21 à Loudima avec des rendements de 260 à 350 kg/ha.

Ces faibles rendements de riz peuvent se justifier par le fait que les conditions du milieu et les besoins des variétés durant leurs phases phénologiques, n'ont pas véritablement été pris en compte en termes de fertilité des sols, lors de cette étude. Malgré cela, l'on peut admettre suivant la discussion engagée, que la riziculture peut être pratiquée dans les différentes zones agro écologiques de la République du Congo. On y trouve une diversité des ressources en eau, des sols parfois ferralitiques et hydromorphes, des zones de plateau et de bas-fonds. Les pratiques utilisées en riziculture intensive sont par conséquent, possibles mais les notions liées aux efficacités d'utilisation de l'eau, paraissent capitales pour mieux contribuer à la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté dans le pays.

Contributions des auteurs : Lydie Marie Makaya Makosso, née Yebas et Francine Kianguebeni ont participé à la collecte des données de terrain et celles liées aux enquêtes participatives menées à travers le pays alors que le traitement de ces données et la rédaction de l'article ont été pris en charge par Lambert Moundzeo, Attibayeba et Lydie Marie Makosso-Makaya, née Yebas.

Remerciements : Les auteurs remercient Africa-Rice, pour avoir appuyé au plan technique et financier, les enquêtes participatives réalisées auprès des producteurs de riz dans les différents bassins de production du pays.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. ADRAO, (Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest.) 2001 - "Bintu and Her New Rice for Africa. Breaking the shackles of the slash – burn farming In the world's poorest region", pp: 6-13.
2. Amir S. Y., Guero Y., Mella M. T., Issa Nourou A. 2018- Evaluation participative des variétés de riz en riziculture autour des mares au Niger: Cas des communes rurales d'Imanan et de Tondikandia. Journal of Applied Biosciences 127: 12857-12866.
3. Anonyme., 2024. Mémento de l'agronome, Ministère des Affaires étrangères, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), Groupe de recherche et d'échanges technologiques (GRET) Éditions Quæ pp : 799-810.
4. Batchi Mav A. P., Massouangui Kifouala M., Samba-Kimbata M. J. 2020 : Analyse des extrêmes pluviométriques par la méthode des indices climatiques en république du Congo. Laboratoire de Géographie, d'Environnement et d'Aménagement (LAGEA), Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université Marien Ngouabi. Brazzaville - République du Congo. Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou, N°09, Vol. 1, oct. 2020.
5. Bouet A., N'cho Achiayé L., Kéli Zagbahi J., N'Guessan Y., Yayha Coulibaly Mangoa & N'guessan P. 2005 - Bien produire le riz irrigué en Côte-d'Ivoire CNRA 4 p.
6. CPCS, 1967- Classification INRA 87 p.
7. Depieu M.E., Arouna A. & Doumbia S. 2017 – Analyse diagnostique des systèmes de culture en riziculture de bas-fonds à Gagnoa au Centre-Ouest de la Côte-d'Ivoire. Agronomie African 29 (1) 79-92.
8. FAO 2013: Sol et gestion de la fertilité du 05 décembre 2013. Rapport inter réseaux, Développement rural

9. FAO 2004. Food and Agriculture Organization of the United Nations. International Year of Rice. Rice is life. <http://www.fao.org./rice> 2004.
10. FAO 1998 – World Reference Base Soil Resources Report 84; 78 p. FAO Rome.
11. Gueye T., Ndiaye S., Gueye H., and Sall A T. T. : Effet de la fertilisation minérale sur la culture du riz (*Oryza sativa* L.) et du blé dur (*Triticum durum* Desf.) dans la vallée du fleuve Sénégal. Publication date 31/07/2019, <http://www.m.elewa.org/JAPS Nitrogen-Use Efficiency,Improving efficiency of fertiliser N use>
12. Hama C. 2024 : Evaluation du potentiel de rendements de 45 lignés de riz pluvial (*Oryza sativa*) à la station de recherche agronomique de Longorola/Sikasso. Mémoire de fin d'étude. IPR/IFRA de Katibougou - Ingénieur Agronome 2024.
13. Iwikotou A., Mama V. J., Biaou C.F., Chabi A., Oloukoi J.& Taiwo N., 2011 – Impact de l'exploitation des bas-fonds dans l'amélioration des conditions de vie des femmes du Centre du Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin. Numéro spécial 1 : Exploitation et aménagement des bas-fonds du Centre du Bénin-Avril 2011.
14. Kadri-Issa 2019- Etude comparative de deux méthodes de gestion de l'eau en irrigation d'appoint : méthode d'irrigation paysanne (locale) et méthode d'irrigation intermittente (AWD) sur la productivité de l'eau et le rendement du riz Rapport INERA-2iE 98 p.
15. Koka Makanda B. M., Bambele L, Malonda Ndonga A. et Monde G., 2021. Détermination des périodes optimales de semis des variétés de riz à cycles court et moyen à Yangambi. International Journal of Innovation and Scientific Research ISSN 2351-8014 Vol. 56 No. 2 Sep. 2021, pp. 131-140 © 2021 *Innovative Space of Scientific Research Journals* <http://www.ijisr.issr-journals.org/>
16. Konaté K. Abdourasmane, Zougrana S., Koné Soumana et Wonni Issa 2022. Evaluation des performances agronomiques des variétés aromatiques au Burkina-Faso. Int. J. Biol. Chem. Sci. 16(1): 42-53, February 2022, ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print) Original Paper. <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
<http://indexmedicus.afro.who.int>
17. Kouakou K. P. M., Muller B., Fofana A. & Guisse A., 2016. Performances agronomiques de quatre variétés de riz pluvial NERICA de plateau, semées à différentes dates en zone soudano-sahélienne au Sénégal. *Journal of Applied Biosciences* 99 : 9382-9394.
18. MAEP (Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche), 2023- Stratégie Nationale du Développement de la Riziculture en République du Congo : Document interne Mars 2023, 46 p.

19. MAEP (Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche), 2018 – Plan National de Développement Agricole (PNDA 2018-2022). Cadre stratégique, vol 1. Programme pluriannuel République du Congo 28 p.
20. Ministère de l'Agriculture de l'Elevage, et de la Pêche (MAEP), 2017- Recensement Général de l'Agriculture du Congo 2014-2017, Volume II, Tableaux statistiques du Recensement Général de l'Agriculture.
21. MAE (Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage), 2009 – Commerce extérieur des produits agricoles, intrants et matériel agricoles du Congo de 2000 à 2008. Direction des statistiques. République du Congo 107 p.
22. MEDDBC (Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de Bassin du Congo) 2022- Diagnostic approfondi des secteurs Agriculture et Mines en République du Congo. Projet Biodev 2030. 130 p.
23. Moukoubi Y. D., Sie M.1, Vodouhe R., Bonou W., Toulou B. & Ahanchede A, 2011: Screening of rice varieties for their weed competitiveness. African Journal of Agricultural Research Vol. 6(24), pp. 5446-5456.
24. Moundzeo L., Matoko X., Bazoungoula A. A., Kinga J. Cl. & Itoua Daporet Y. 2020 - Quelques suggestions émanant de la coopération Sino-Afrique en matière d'agriculture pour la Zone Economique Spéciale (ZES) d'Oyo-Ollombo au Congo. Actes et colloques africains. Juriscope Université de Poitier pp : 200 – 211.
25. Nadie G., 2008. Evaluation multi locale de nouvelles variétés de riz en conditions de bas-fonds et irriguées au Burkina Faso. Mémoire d'ingénieur, Institut de Développement Rural (IDR), Université polytechniques de Bobo Dioulasso, Burkina Faso 83 p.
26. N'guetta A. S. P., Lidah J.J., Ebelebe C. N. M. & Guéi R. G. 2006 -. Sélection des variétés performantes de riz pluvial (*Oryza sp*) dans la région sub-équatoriale du Congo. Afrique science 02 (3) : 352-364.
27. N'guetta A. S. P., Guei R.G. & Diatta S. 2005 – Contribution à l'identification des variétés performantes de riz inondé (*Oryza sp.*) dans la région sub-équatoriale du Congo Brazzaville. Afrique – Science 01(1) 81-93.
28. Ouedraogo M. & Dakouo D. 2017- Evaluation de l'adoption des variétés de riz NERICA dans l'Ouest du Burkina-Faso. African Journal of Agricultural and Resource Economic vol 12 (1) pp : 1-16.
29. Samba-Kimbata J. M. 1991 : Précipitations et bilans de l'eau dans le bassin forestier du Congo et ses marges. Thèse de Doctorat d'Etat. Université de Boûr.

30. SOFRECO-CERAPE, 2011 : Etude du secteur agricole du Congo : Diagnostic national du secteur agricole, January 2007, Crop Science 21:147-156 DOI: 10.1007/1-4020-5906-X_12._Deuxième trimestre 2011 et premier trimestre 2012.
31. Stern R., Knock J., Grayer C. & Leidi S. 2002 – Introduction to instat + /Analysis of variance. Statistical Services Center. University of Reading, UK. 311 p.
32. Zhang W., Qi Y. & Liu Y. 2004 - “Forecasting Trend of Rice Production of the World and Regions. New directions for a diverse planet “: Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia, 26 September-1 October (2004).