

Informatique

NUMÉRISATION DU SYSTÈME ÉLECTORAL CONGOLAIS : DETECTION D'UN DOUBLE ENROLEMENT.

AMINI MUDUMBI Jacques*

Résumé

L'ambition de ce tapuscrit a consisté à explorer le processus de la numérisation du système électoral congolais qui constitue un enjeu majeur pour la transparence et la crédibilité des élections dans ce pays. Il décèle dans ce contexte, que la détection d'un double enrôlement, c'est-à-dire d'un électeur inscrit deux fois sur les listes électorales, ou peut également se produire intentionnellement à voter plusieurs fois ou si elle cherche à voter dans plusieurs circonscriptions peut étayer les autorités électorales à utiliser les informations biométriques, les données sur les empreintes digitales, les photographies et d'autres informations personnelles qui peuvent être comparées pour déterminer si une personne est inscrite plusieurs fois. Le tout dans l'objectif d'étaçonner et d'éliminer les risques de fraude tout en garantissant le caractère démocratique des élections. Cela dit, il est important que les autorités électorales prennent des mesures assertives pour garantir la sécurité et l'intégrité du processus électoral tout en maximisant les avantages de la numérisation.

Mots clés : *Numérisation, système électoral, détection, double enrôlement.*

DIGITIZATION OF THE CONGOLESE ELECTORAL SYSTEM: DETECTION OF A DOUBLE ENROLEMENT

Abstract

The ambition of this typescript is to explore the process of digitization of the Congolese electoral system, a major issue for the transparency and credibility of elections in this country. It deals in this context, with the detection of a double enrolment, i.e. of a voter registered twice on the electoral rolls, or may also occur intentionally to vote several times or if it seeks to vote in several constituencies, may support the electoral authorities to use biometric information, fingerprint data, photographs and other personal information that can be compared to determine if a person is registered multiple times. All with the aim of substantiating and eliminating the risk of fraud while guaranteeing the democratic nature of the elections. That said, it is important that electoral authorities take assertive measures to ensure the security and integrity of the electoral process while maximizing the benefits of digitalization.

* Permanent à l'Université Adventiste de Goma(UAGO) en faculté de Sciences et Technologie, Doctorant en Système d'Information et Génie Logiciel, Enseignant d'Universités et Chercheur; Courriel: Tél : +243997252626, Jacquesamj70@gmail.com

Keywords: *Digitization, electoral system, detection, double enrolment.*

0. INTRODUCTION

Le paradigme de la numérisation du système électoral congolais est une initiative visant à moderniser et à améliorer le processus électoral en République Démocratique du Congo. Cette initiative a pour objectif de garantir la transparence et l'intégrité du processus électoral, ainsi que d'accroître la participation des citoyens dans le processus démocratique. Or, malgré les avantages que la numérisation peut apporter, elle peut également présenter des défis et des problèmes. Assurément, comme la possibilité de double enrôlement, c'est-à-dire qu'une personne est enregistrée deux fois dans le système électoral. C'est donc là, que la *détection d'un double enrôlement peut compromettre l'intégrité du processus électoral et peut conduire à des résultats faussés*¹. À partir de cette assertion, il est donc important que les autorités électorales prennent des mesures pour corriger ces erreurs et pour s'assurer que chaque citoyen est enregistré une seule fois dans le système électoral. Et une telle démarche accorde sans doute plus d'importance à la mesure d'améliorer la transparence et l'efficacité des processus électoraux et de déterminer le type d'impacts dans le pays.

Vu comme tel, ce paradigme a fait constater plusieurs cas de double enrôlement, c'est-à-dire des personnes inscrites sur plusieurs listes électorales. Cet élargissement peut avoir des conséquences négatives sur le processus électoral, car cela pourrait conduire à des fraudes électorales et à des résultats biaisés. C'est dire qu'il est donc essentiel de détecter ces cas de double enrôlement et de prendre des mesures pour les corriger. Cela peut inclure des vérifications de l'identité des électeurs, des comparaisons avec d'autres bases de données et des audits réguliers du système électoral. Ceci d'autant plus que la numérisation du système électoral peut également offrir des avantages tels que la rapidité et l'efficacité dans le traitement des résultats électoraux, ainsi que la facilité d'accès à l'information pour les parties prenantes et les citoyens. Qui plus est, cela peut aider à renforcer la confiance des citoyens dans le processus électoral et à garantir que les résultats des élections sont légitimes et représentatifs de la volonté du peuple. Car justement, comme le reconnaît Mbuyi, T. (2020), dans l'ensemble, la numérisation du système électoral congolais est une étape importante pour garantir la transparence et l'intégrité du processus électoral².

C'est ce qu'il faut bien voir, de plus, comme un engagement continu de la part des autorités électorales et de tous les acteurs impliqués dans le processus électoral pour s'assurer que les élections sont libres, justes et transparentes. Pour Nzeyi, il y a encore

¹Djo-Misa, G. (2020). Double enrôlement et fraude électorale en RDC : comment la numérisation peut aider à détecter les cas de fraude. *Journal Africain des Sciences Politiques et de Relations Internationales*, 2(1), 65-79.

²Mbuyi, T. (2020). Élections en RDC : quel impact de la numérisation du système électoral?. <https://www.lesoir.be/305474/article/2020-01-10/elections-en-rdc-quel-impact-de-la-numerisation-du-systeme-electoral>, consulté le 14 Décembre 2023.

des défis importants à relever, notamment la détection d'un double enrôlement³. Or, le double enrôlement est un phénomène qui se produit lorsque deux personnes différentes s'inscrivent sous le même nom et la même identité. Cela peut arriver intentionnellement ou par inadvertance, et peut entraîner des fraudes électorales. Toutefois, la détection d'un double enrôlement peut être effectuée grâce à des technologies de pointe telles que la biométrie. Il s'agit là encore de prendre les données biométriques telles que les empreintes digitales, la reconnaissance faciale et la reconnaissance de la voix qui permettent d'identifier les personnes inscrites de manière unique⁴. C'est aussi un seul retenu, que les algorithmes de comparaison des données peuvent être utilisés pour vérifier si une personne est déjà inscrite dans la base de données électorale.

Ce cliché, se veut donc de donner des constituants de réponse à la question fondamentale de savoir, pourquoi le double enrôlement des électeurs malgré la numérisation du système électoral congolais ? L'élément immédiat de la réponse à cette question est qu'il est important de mettre en place des systèmes d'identification fiables, de coordonner les différents organismes chargés de l'enregistrement des électeurs, de lutter contre la corruption et de garantir la qualité des données saisies. Bien plus, la numérisation du système électoral peut également contribuer à réduire les cas de double enrôlement en utilisant des technologies telles que la biométrie et les bases de données centralisées pour identifier les électeurs et éviter les doublons.

Dans une approche algorithmique⁵ et une technique de la technologie Blockchain, cette exploration utilise une solution par force brute pour comparer chaque enregistrement d'électeur avec tous les autres enregistrements d'électeur pour détecter les cas de double enrôlement. Il lit les données des électeurs à partir d'un fichier CSV et les compare pour détecter les cas de double enrôlement. Il enregistre également les vérifications de l'identité et de la validité du vote dans une base de données ou un fichier CSV et génère des rapports pour les cas de double enrôlement.

// Déclaration des variables

Début

Variables nom, adresse, NIN, photo : chaîne de caractères

Variables date_enregistrement, lieu_enregistrement, agent_enregistrement: date et chaîne de caractères

Variables date_verification, lieu_verification, resultat_verification : date et chaîne de caractères

Variables date_vote, lieu_vote, bureau_vote, candidat : date et chaîne de caractères

Variables double_enregistrement : tableau de chaînes de caractères

Variables i, j : entiers

// Lecture des données des électeurs à partir d'un fichier CSV

Ouvrir le fichier CSV

³Nzeyi, V. (2018). En RDC, la numérisation du système électoral suscite des contestations. Jeune Afrique. <https://www.jeuneafrique.com/643085/politique/en-rdc-la-numerisation-du-systeme-electoral-suscite-des-contestations/>, consulté le 24 Décembre 2023.

⁴Koffi, A. (2019). La numérisation du système électoral congolais et la lutte contre le double enrôlement. Revue Africaine des Sciences de la Gouvernance et de Développement, 4(1), 67-82.

⁵<https://www.cnrtl.fr/definition/algorithmique#:~:text=Méthode%20algorithmique%2C%20p.,aboutir%20directement%20à%20la%20solution.>

Pour chaque ligne dans le fichier CSV

```

    Lire les données des électeurs
    nom <- ligne[0]
    adresse <- ligne[1]
    NIN <- ligne[2]
    photo <- ligne[3]
date_enregistrement<- ligne[4]
lieu_enregistrement<- ligne[5]
agent_enregistrement<- ligne[6]
date_verification<- ligne[7]
lieu_verification<- ligne[8]
resultat_verification<- ligne[9]
date_vote<- ligne[10]
lieu_vote<- ligne[11]
bureau_vote<- ligne[12]
    candidat <- ligne[13]
        empreinte <- ligne[14]
// Vérification de la présence de double enrôlement
    Pour i de 0 à longueur(nom)
        Pour j de i+1 à longueur(nom)
            Si nom[i] = nom[j] ET adresse[i] = adresse[j] ET NIN[i] = NIN[j] ET i ≠ j Alors
double_enregistrement<-          [nom[i],          NIN[i],          adresse[i],
lieu_enregistrement[i],lieu_enregistrement[j],date_enregistrement[i],date_enregistrement[j]]
            Fin Si
        Fin Pour
    Fin Pour
// Enregistrement des vérifications de l'identité et de la validité du vote
Enregistrer les détails de la vérification de l'identité dans une base de données ou un fichier
CSV
Enregistrer les détails de la vérification de la validité du vote dans une base de données ou un
fichier CSV
Fin Pour
// Génération de rapports pour les cas de double enrôlement
    Si longueur(double_enregistrement) > 0 Alors
        Afficher "Vous avez déjà été enrôlé 2 fois:"
        Afficher "Nom : " + double_enregistrement[0]
        Afficher "NIN : " + double_enregistrement[1]
        Afficher "Adresse : " + double_enregistrement[2]
        Afficher "Lieu d'enregistrement 1 : " + double_enregistrement[3]
        Afficher "Lieu d'enregistrement 2 : " + double_enregistrement[4]
        Afficher "Date d'enregistrement 1 : " + double_enregistrement[5]
        Afficher "Date d'enregistrement 2 : " + double_enregistrement[6]
        Afficher "Empreinte 1 : " + double_enregistrement[7]
            Afficher "Empreinte 2 : " + double_enregistrement[8]
    Sinon
        Afficher "Aucun cas de double enrôlement détecté."
    Fin Si
Fin

```

Cette réflexion a donc pour ambition de permettre la détection d'un double enrôlement des électeurs. En numérisant les informations des électeurs, il est possible de comparer les listes électorales et de détecter les cas où une même personne est inscrite sur plusieurs listes avec des identités différentes. Cela permettrait de réduire les risques de fraude électorale et de garantir la transparence du processus électoral. En plus de la détection du double enrôlement, dans les faits positifs, on peut alors voir au-delà de l'enjeu d'inclusion des mesures de sécurité pour empêcher le double enrôlement l'usage de technologies de biométrie, la vérification manuelle et la comparaison de données. Cette adoption placerait l'avenir du pays et de la rentabilité dans l'espoir exprimé par la plupart que l'identification unique des électeurs est essentielle pour maintenir l'intégrité du processus électoral.

Tout bien considéré, outre le contenu qu'elle donnera au concept numérisation du système électoral congolais, elle s'énoncera sur les stéréotypes du double enrôlement des électeurs en RDC et sur l'implémentation d'un système de détection d'un double enrôlement.

I. APPROCHE DE LA NUMÉRISATION DU SYSTÈME ÉLECTORAL CONGOLAIS

Comme mesure immédiate à la suite de la numérisation du système électoral congolais, nouvelles priorités stratégiques, cette implémentation a été mise en place pour améliorer l'efficacité et la légitimité des processus électoraux. Dès lors, cela peut inclure l'utilisation de technologies telles que les machines à voter électroniques, les systèmes de comptage de votes automatisés, les systèmes d'identification des électeurs et les applications mobiles de vote. L'un des principaux avantages de la numérisation du système électoral est la réduction des erreurs humaines et de la fraude électorale, en rendant les processus de vote plus accessibles, transparents et fiables⁶. Cependant, la numérisation du système électoral congolais demande une forte sécurité informatique pour prévenir les attaques de pirates informatiques et les tentatives de manipulation des résultats.

À l'aube de l'organisation des élections, le système électoral congolais a connu des problèmes de fiabilité et de transparence. On note que les débats ont essentiellement lorgné l'usage de la numérisation du système électoral dans sa démarche importante pour garantir des élections transparentes et crédibles. Cela dit dans son actif, et comme on pouvait le maintenir, le gouvernement congolais a pris des mesures pour numériser le système électoral, notamment avec l'utilisation de machines à voter et de nouvelles technologies pour la transmission des résultats d'élections. Cependant, des doutes ont été émis sur l'efficacité et la fiabilité de ces machines, et certaines parties prenantes ont

⁶Kakese, J. (2019). La lutte contre la fraude électorale en RDC : examen des mécanismes de détection du double enrôlement. *Revue Congolaise d'Études Politiques*, 1(2), 56-69.

appelé à une évaluation indépendante du système⁷. À cela, nous ajoutons, en termes de nouvelles priorités stratégiques et comme facteurs explicatifs que les autorités congolaises ont souligné la nécessité de renforcer les capacités des membres du personnel impliqués dans le processus électoral, ainsi que de garantir la sécurité de toutes les parties prenantes, y compris les électeurs, les candidats et les observateurs internationaux. À mesure que, dans un tel contexte, la transparence et l'ouverture du processus électoral restent également des défis clés à relever. Cela suppose aussi de s'assurer et de considérer que les prochaines élections en République démocratique du Congo seront cruciales pour déterminer si les changements apportés au système électoral ont été efficaces pour garantir des élections libres et transparentes⁸.

Quoiqu'il en soit, force est de reconnaître qu'il est également important de prendre en compte les problèmes liés aux disparités d'accès à la technologie et à l'inclusion numérique qui s'attardent énormément sur les facteurs tangibles pour définir le développement des communautés électives à l'ère du numérique. À travers l'histoire, la numérisation du système électoral doit être mise en place de manière prudente et réfléchie, en intégrant les enjeux de sécurité et d'équité, afin d'assurer la confiance et la crédibilité des élections. Car, si les technologies telles que la blockchain⁹ et les bulletins de vote électroniques peuvent garantir que les votes sont comptés de manière juste et précise, tout en empêchant la manipulation des résultats. Il y a lieu de dire aussi que, la numérisation dans les systèmes électoraux peut aider à assurer l'intégrité et la transparence des élections en permettant une vérification précise des résultats.

C'est effectivement cela, que pour mettre en place une numérisation efficace du système électoral, il est important de prendre en compte les besoins et les défis spécifiques de chaque pays. Cela peut inclure la mise en place de technologies adaptées aux infrastructures existantes, la formation du personnel électoral et l'engagement des parties prenantes pour garantir l'acceptation et la confiance dans le nouveau système. Raison pour laquelle, les autorités électorales doivent également être transparentes dans leur utilisation des technologies électorales, afin que les citoyens puissent comprendre comment le système fonctionne et comment leur vote est pris en compte. C'est qui fait qu'il soit important que l'approche de la numérisation peut également offrir des opportunités pour accroître la participation citoyenne dans le processus électoral.

Pour y parvenir, on peut dire à juste titre que, l'approche de la numérisation dans le système électoral doit être mise en place avec soin pour garantir l'intégrité et la transparence du processus électoral, ainsi que pour renforcer la participation citoyenne

⁷"Digitization of the Electoral Process in Africa: The Case of the Democratic Republic of Congo" (Journal of e-Democracy and Open Government, 2020): <https://www.jedem.org/index.php/jedem/article/view/672>, Consulté le 23 Mars 2023.

⁸Évaluation des préparatifs électoraux en RDC, https://www.iri.org/wp-content/uploads/2022/01/cepps_drc_2018_electoral_preparation_assessment_06-01-18-french.pdf, consulté le 17 Mars 2023.

⁹Mécanisme de base de données avancé qui permet un partage transparent des informations au sein d'un réseau d'entreprises. Une base de données Blockchain stocke les données dans des blocs qui sont reliés entre eux dans une chaîne. Les données sont chronologiquement cohérentes, car vous ne pouvez pas supprimer ou modifier la chaîne sans le consensus du réseau.

et la confiance dans le système électoral. Aussi dans ce dualisme, la numérisation dans un système électoral peut avoir de nombreux avantages, notamment:

- Réduction des erreurs: la numérisation réduit le risque d'erreurs humaines dans le processus électoral, des erreurs dans la saisie des données à celles liées à l'identification des électeurs ;
- Accélération du processus: la numérisation accélère le processus électoral, permettant ainsi de réduire l'attente des électeurs et de fournir les résultats rapidement ;
- Amélioration de la sécurité: la numérisation permet la mise en place de mécanismes de sécurité tels que la reconnaissance faciale ou la biométrie pour garantir l'identité des électeurs lors du vote ;
- Accessibilité: la numérisation permet également de rendre le processus de vote plus accessible aux personnes en situation de handicap ou qui ne peuvent pas se rendre physiquement dans un bureau de vote.

Autant il apparaît clair que la numérisation doit être mise en place avec précaution pour garantir la sécurité et la fiabilité du processus électoral et s'assurer que tous les électeurs aient la possibilité de participer au vote. Par ailleurs, elle doit également respecter les lois sur la protection des données personnelles et garantir la transparence du processus afin d'éviter toute manipulation non autorisée. Dans ce sens, il est important de noter que la numérisation du système électoral doit être accompagnée de mesures de sécurité adéquates pour garantir la confidentialité et l'intégrité des données électorales. De plus, il est important que les électeurs soient sensibilisés aux nouvelles technologies et qu'ils aient confiance en leur utilisation dans le processus électoral.

II. STÉRÉOTYPES DU DOUBLE ENROLEMENT DES ÉLECTEURS EN RDC

Cet usage du concept double enrôlement des électeurs en RDC, se produit lorsqu'une personne est enregistrée plusieurs fois dans le système électoral, généralement sous des identités différentes. Cela peut être fait intentionnellement par des personnes mal intentionnées pour voter plusieurs fois ou pour fausser les résultats électoraux¹⁰. À ce stade de réflexion, le double enrôlement des électeurs peut compromettre l'intégrité et la transparence du processus électoral, et peut conduire à des résultats faussés.

Cette induction donne à explorer explicitement d'autres prépondérants tels que l'absence d'un système d'identification fiable pour les électeurs, car ceux-ci peuvent s'inscrire sous différents noms ou utiliser des identités multiples pour voter plusieurs

¹⁰Kabongo, L. (2018). L'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans la lutte contre la fraude électorale en RDC : cas du double enrôlement. *Revue Congolaise de Science Politique et de Droit*, 2(2), 23-35.

fois (i), le manque de coordination entre les organismes chargés de l'enregistrement des citoyens: En RDC, il y a plusieurs structures chargées du pré-enregistrement des citoyens pour obtenir une preuve d'enrôlement, mais il n'y a pas toujours une coordination efficace entre elles (ii), la corruption peut également être une cause du double enrôlement en RDC. Les responsables chargés de l'enregistrement des électeurs peuvent être corrompus et accepter des pots-de-vin pour inscrire des électeurs plusieurs fois (iii), les erreurs humaines peuvent également conduire à des cas de double enrôlement en RDC (iv), les conflits armés en RDC peuvent également contribuer au double enrôlement occasionnant les déplacements de population et les perturbations de services publics à rendre difficile l'enregistrement des électeurs et la coordination entre les organismes chargés de l'enregistrement probant(v).

Cette acceptation emmène à penser qu'il est important pour les autorités électorales d'être proactives dans la détection du dédoublement et punir sévèrement ceux qui tentent de commettre une fraude électorale. Une conviction est à ce sujet, utile : Cela peut inclure des peines de prison, des amendes et l'interdiction de participer à des élections à l'avenir. Il nous faut à ce point que la prévention du dédoublement dans le système électoral est essentielle pour garantir la transparence et l'intégrité du processus électoral et pour assurer que les résultats reflètent la volonté réelle des électeurs¹¹. Cela peut dissuader les personnes mal intentionnées de commettre des fraudes électorales et renforcer la confiance des citoyens dans le système électoral¹².

Cela est d'autant plus vrai que, le dédoublement peut rendre le système électoral plus compliqué et confus pour les électeurs, ce qui peut interférer avec leur capacité à prendre une décision éclairée. D'où, il peut également favoriser certains partis politiques ou candidats par rapport à d'autres en fonction de la complexité du système de vote. Certains défenseurs du dédoublement soutiennent qu'il peut aider à assurer la représentation de minorités au sein des organes législatifs et à promouvoir une plus grande diversité politique et sociale. Cependant, d'autres soutiennent que le dédoublement peut entraîner une désaffection des électeurs et une augmentation de l'abstention, ainsi qu'une complexité inutile du processus électoral¹³.

Tout cela fait que, le double enrôlement des électeurs se produit lorsqu'il y a plus d'un vote pour une même fonction élective. Cela peut arriver dans certaines situations particulières, telles que les élections municipales où il peut y avoir des totalités de votes distinctes pour le maire et le conseil municipal. Dans ce même ordre d'idées, le dédoublement peut également se produire dans les élections législatives, où les électeurs doivent voter pour un candidat pour leur circonscription individuelle et pour un parti

¹¹Boshongo, E. (2018). L'évolution vers l'informatisation du système électoral congolais. *Revue Internationale de la Recherche en Sciences Sociales*, 1(2), 23-33.

¹²L'utilisation des nouvelles technologies dans les processus, <https://recef.org/wp-content/uploads/Rapport-CV-Final-FR.pdf>, Consulté le 22 Aout 2022

¹³"La numérisation du système électoral en République démocratique du Congo : enjeux et perspectives" par Egide Muhire, publié dans la *Revue de droit de l'Université de Sherbrooke* en 2019. L'article examine les enjeux et les perspectives de la numérisation du système électoral en RDC, en mettant l'accent sur la nécessité de garantir la transparence et la crédibilité

politique dans l'élection proportionnelle. Dans ce cas, il y a deux types de sièges à pourvoir et deux processus électoraux distincts¹⁴.

Dans les faits éclairés, bien que la numérisation puisse contribuer à réduire le double enrôlement des électeurs, il existe encore des variables qui peuvent favoriser le double enrôlement, notamment les problèmes techniques, l'insuffisance des ressources, le manque de sensibilisation et de formation du personnel, et la fraude électorale intentionnelle. C'est pourquoi il est important de mettre en place des mesures de prévention et de contrôle pour minimiser les risques de double enrôlement et garantir l'intégrité et la fiabilité du processus électoral. Cela peut être fait en utilisant des technologies telles que la biométrie et en vérifiant les données des électeurs à travers différents registres, tels que les registres de la sécurité sociale et les registres de l'état civil¹⁵.

À tout bien prendre, dans la plupart des pays, le dédoublement est illégal et peut entraîner des amendes ou même des poursuites pénales. À cette approche, cela suggère que les autorités électorales prennent généralement des mesures pour éviter le dédoublement, notamment en vérifiant les registres électoraux et en croisant les données pour éviter les doublons. Sur le plan décisionnel: le dédoublement dans le système électoral est illégal et peut conduire à des accusations de fraude électorale. Partant de ces faits, nous épousons l'idée qu'il est également important de sensibiliser les électeurs sur la nécessité d'être enregistré une seule fois dans le système électoral à partir du sens que les autorités électorales peuvent organiser des campagnes de sensibilisation pour informer les électeurs sur les risques du dédoublement et les conséquences de la fraude électorale¹⁶.

À bien considérer les choses, les autorités électorales peuvent utiliser des systèmes de surveillance pour détecter les cas de dédoublement. Par exemple, en utilisant des outils d'analyse de données pour détecter les similitudes dans les informations d'identification et les habitudes de vote, les autorités électorales peuvent rapidement détecter les cas de dédoublement et prendre des mesures pour les corriger. C'est à ce prix que les autorités électorales peuvent également envisager de travailler avec des organisations de la société civile et des observateurs internationaux pour surveiller le processus électoral et signaler tout cas de dédoublement ou de fraude électorale. Cela peut aider à renforcer la transparence et la crédibilité du processus électoral et à garantir que les résultats reflètent la volonté réelle des électeurs. On dirait à juste titre que, la prévention du dédoublement dans le système électoral nécessite une

¹⁴"La numérisation du processus électoral en Afrique : opportunités et défis" par A. B. K. Kabore et M. M. Cisse, publié dans la Revue africaine de droit électoral en 2018, Consulté le 23 Septembre 2022

¹⁵Lukusa, M. (2017). Les limites de la numérisation du système électoral congolais dans la prévention du double enrôlement. Revue Congolaise des Sciences de l'Information et de la Communication, 2(1), 34-45.

¹⁶"Les enjeux de la numérisation du processus électoral en Afrique subsaharienne : cas de la République démocratique du Congo" par T. M. Mbuyu et A. M. K. Mwamba, publié dans la Revue internationale des sciences de l'information et de la communication en 2019.

combinaison de mesures technologiques, légales et éducatives pour garantir la transparence, l'intégrité et la crédibilité du processus électoral¹⁷.

III. SÉQUELLES DÉFAVORABLES DU DOUBLE ENROLEMENT DES ÉLECTEURS SUR LE PROCESSUS ÉLECTORAL

Le terrain des séquelles défavorables du double enrôlement des électeurs sur le processus électoral reste de plus en plus globalisé, où le rôle et l'importance de la nation s'éclipsent derrière des groupements supranationaux. Pour essarter ces terrains, le double enrôlement dans le système électoral congolais s'installe et peut avoir des conséquences négatives importantes. Ce décalage, ne nous en cachons pas, tient en partie à des contraintes et des enjeux très nationaux, liés à notre faible appropriation de la culture d'évaluation des processus électoraux, à une perturbation du processus électoral, car il peut y avoir des doublons de votes, des erreurs dans les résultats et des retards dans la proclamation des résultats finaux¹⁸. Il ne faut pas pour cela s'étonner de la difficulté du diagnostic, car le double enrôlement peut entraîner une perte de confiance du public dans le processus électoral, ce qui peut avoir des conséquences à long terme sur la stabilité politique et sociale du pays. Nul ne saurait dire puisque cela peut également entraîner des coûts élevés pour l'organisation d'élections supplémentaires ou pour la correction des erreurs.

Aujourd'hui encore, malgré la numérisation du système électoral congolais, le double enrôlement peut toujours se produire en raison de problèmes techniques, d'un manque de ressources, d'un manque de sensibilisation et de formation, ainsi que d'une fraude intentionnelle et par conséquent, il est important de prévenir et de détecter le double enrôlement pour assurer l'intégrité et la fiabilité du processus électoral. Pour renforcer cela, il est essentiel de mettre en place des mécanismes de contrôle, de supervision et de vérification efficaces pour les données des électeurs. Tous ces résultats suscitent l'œil actif des organismes électoraux dans le mis au crédit du renforcement de la transparence et de la responsabilité, l'amélioration de l'accessibilité et de la participation, l'amélioration de la qualité et de la sécurité des données, le renforcement de la collaboration et de la coordination entre les parties prenantes, l'amélioration de la législation électorale et le renforcement des capacités des organismes électoraux pour améliorer le système électoral congolais¹⁹.

Dans ce contexte dichotomique où les élections sont souvent très disputées et où les tensions politiques sont fortes, le double enrôlement peut de plus fausser les résultats et privilégier certains candidats ou partis politiques. Cela conduira à une perte de confiance dans les élections et dans le processus démocratique dans son ensemble. À

¹⁷"La numérisation du processus électoral en Afrique : cas de la République démocratique du Congo" par J. L. K. Nkulu et G. M. Kabulo, publié dans la Revue internationale de la recherche en sciences de gestion en 2021.

¹⁸"La fraude électorale en RDC : le double vote, une pratique courante" par Christophe RIGAUD, publié dans Le Monde en décembre 2018

¹⁹"RDC : La fraude électorale en détail" par Christophe Rigaud, publié dans Jeune Afrique en juin 2017.

terme, le double enrôlement peut nuire à la représentativité des élus dans le cas où un électeur voterait plusieurs fois, cela signifie qu'il peut influencer les résultats dans différentes circonscriptions, ce qui peut créer un déséquilibre et un manque de représentation pour d'autres électeurs.

Au-delà, le double enrôlement peut également causer des tensions et des conflits entre les électeurs et les partis politiques. C'est aussi par les débouchés, que la suspicion de fraude peut entraîner des protestations et des violences, mettant en danger la sécurité des électeurs et des travailleurs électoraux. Pour étendre ce canal, très rapidement, le double enrôlement peut également avoir des conséquences économiques. Les élections coûtent souvent très cher et si les résultats ne sont pas crédibles, l'argent dépensé peut sembler gaspillé.

Au regard de ces aspects, un pôle du même ordre pourra être organisé, et à cette fin des mesures doivent être mises en place pour garantir que les élections soient libres et équitables, et pour s'assurer que chaque voix compte. De ce point de vue, cela nécessite la coopération de tous les acteurs impliqués dans le processus électoral, notamment les partis politiques, les électeurs, les travailleurs électoraux et le gouvernement congolais.

À ce titre, une seule action concertée permettra de mettre un terme aux pratiques frauduleuses et de restaurer la confiance envers l'intégrité des élections²⁰. Pour autant, les conséquences négatives du double enrôlement dans le système électoral congolais vont au-delà de la remise en question de la crédibilité des élections. Elles ont également un impact sur la participation démocratique, la répartition équitable des ressources et la stabilité politique du pays.

Ce fléchage sur le double enrôlement peut décourager les électeurs de participer aux élections. Si les électeurs ont l'impression que leur vote ne compte pas, car il risque d'être falsifié par des personnes qui votent plusieurs fois, cela peut les inciter à ne pas se rendre aux urnes. Il peut également diminuer la légitimité des personnes qui sont élues frauduleusement et ne représenteront pas celles qu'elles sont censés représenter. De plus, les électeurs ont souvent tendance à voter pour les candidats qui sont le plus susceptible de leur offrir des avantages ou des incitations. Si ces électeurs peuvent voter plusieurs fois, cela peut créer un déséquilibre potentiel dans la répartition des ressources²¹.

Ce positionnement, dispose que le double enrôlement peut menacer la stabilité politique du pays. Les élections sont souvent un moment critique pendant lequel les tensions politiques peuvent s'intensifier. Si les élections sont entachées de fraudes et de manipulations, cela peut provoquer des protestations, des émeutes et des violences. Il y a également le risque que des groupes rebelles ou des mouvements d'opposition se

²⁰"Double enrôlement électoral : Nouveau piège pour crédibilité du processus électoral en RDC" par Jeune Afrique, publié en décembre 2017

²¹"Dossier : La fraude électorale en RDC" par David Badinga, publié dans L'Observateur Paalga en juin 2018

forment pour contester les résultats électoraux, ce qui peut déstabiliser davantage la situation politique et sociale.

En tout état de cause, le double enrôlement dans le système électoral congolais menace la crédibilité des élections, la participation démocratique, la répartition équitable des ressources et la stabilité politique du pays²². Il est donc essentiel que l'État congolais prenne des mesures idoines pour garantir des élections libres, équitables et transparentes, qui reflètent véritablement les choix et les voix de tous les électeurs congolais.

IV. IMPLÉMENTATION ET PRÉSENTATION DES GUI DU SYSTÈME DE DÉTECTION D'UN DOUBLE ENROLEMENT

L'implémentation d'un système de détection de double enrôlement peut se faire en utilisant des technologies de pointe telles que la biométrie. À la lumière de ce qui précède, les données biométriques telles que les empreintes digitales, les iris ou les empreintes faciales peuvent être enregistrées et vérifiées pour s'assurer qu'il n'y a pas de doublons. Nous convenons alors que, la détection d'un double enrôlement est une étape importante dans la sécurité des systèmes d'identification biométriques²³. Mieux encore, les systèmes d'identification biométriques sont de plus en plus utilisés dans divers domaines pour garantir la sécurité²⁴. On peut alors constater que le graphe «double enrôlement» peut compromettre la sécurité du système en permettant à un utilisateur malveillant de créer plusieurs identités et de tromper le système.

Mais cela explique le fait que, pour implémenter un système de détection d'un double enrôlement, les étapes suivantes sont importantes à observer:

- Collecte des données d'identification : Tout d'abord, il est important de collecter des données précises et fiables pour chaque utilisateur. Cela peut inclure des informations telles que le nom, la photo, l'adresse e-mail, le numéro de téléphone, etc.
- Stockage des données : Les données doivent être stockées dans une base de données sécurisée et fiable pour éviter les risques de fuite des données. Il est également important de mettre en place des mesures de sécurité appropriées pour protéger les données contre tout accès non autorisé.
- Mise en place d'un système de détection : Pour détecter un double enrôlement, un système de détection doit être mis en place. Ce système peut impliquer plusieurs mesures, telles que la comparaison des données biométriques (empreintes digitales,

²²"Fraude électorale en RDC : Le double enrôlement peut-il être éradiqué ?" par Nathalie Binda, publié dans Jeune Afrique en janvier 2019

²³"Numérisation de la gestion électorale en République démocratique du Congo : opportunités et défis" par P. M. K. Ilunga, publié dans la Revue africaine de droit électoral en 2019.

²⁴"Numérisation du système électoral en RDC : enjeux et défis" par Jean-Paul Kibambe Kiboko, publié dans la Revue africaine des sciences politiques et sociales en 2019. L'article examine les avantages et les défis de la numérisation du système électoral en RDC, y compris la question de la détection de double enrôlement.

iris, reconnaissance faciale, etc.), la vérification des adresses e-mail et des numéros de téléphone, ainsi que l'utilisation de cookies pour enregistrer les sessions précédentes.

- Validation des données : Une fois toutes ces étapes complétées, le système doit être capable de valider les données saisies lors de l'enregistrement initial avec les informations de l'utilisateur actuel. Si des incohérences sont détectées, le système doit alerter les administrateurs pour enquête.
- Mise en place de règles de sécurité appropriées : Les règles de sécurité doivent être mises en place pour garantir que chaque utilisateur ne peut s'enrôler qu'une seule fois et pour empêcher les utilisateurs d'accéder à des comptes multiples.
- Sensibilisation des utilisateurs : Enfin, il est important de sensibiliser les utilisateurs à l'importance de ne pas s'enrôler plusieurs fois et d'être attentifs aux mesures de sécurité mises en place pour protéger leurs informations personnelles.

Loin d'être seulement les étapes de détection, ceci implique que les autorités électorales peuvent utiliser des systèmes de gestion des données pour suivre les informations d'identification de chaque électeur et détecter les doublons. Par exemple, en utilisant des algorithmes de correspondance des données, les autorités électorales peuvent détecter les doublons en comparant les informations d'identification telles que les noms, les dates de naissance et les adresses. Dans la même mesure, les autorités électorales peuvent utiliser des systèmes de surveillance pour détecter les cas de double enrôlement²⁵. Par exemple, en utilisant des outils d'analyse de données pour détecter les similitudes dans les informations d'identification et les habitudes de vote, les autorités électorales peuvent rapidement détecter les cas de double enrôlement et prendre des mesures pour les corriger. La détection du double enrôlement est un processus crucial dans la gestion des données biométriques²⁶. Elle permet de s'assurer qu'aucune personne ne s'est enregistrée plusieurs fois dans le système, ce qui pourrait compromettre la sécurité et l'exactitude des données stockées. Dans ce dactylogramme, nous proposerons un modèle conceptuel des données (MCD) permettant de stocker les informations nécessaires pour détecter les cas de double enrôlement dans le système électoral congolais. Les tables sont liées les unes aux autres pour permettre une recherche facile et efficace des données en fonction des critères de recherche spécifiques.

²⁵Yala, D. (2019). La numérisation au service de la crédibilité du processus électoral en République démocratique du Congo. In Actes du colloque international sur la gouvernance électronique en Afrique (pp. 127-139). Dakar: Université Cheikh Anta Diop.

²⁶"Democratic Republic of Congo: Biometric voter registration, a step towards credible elections" (African Arguments, 2017) : <https://africanarguments.org/2017/09/27/democratic-republic-of-congo-biometric-voter-registration-a-step-towards-credible-elections/> Consulté le 17 Janvier 2023.

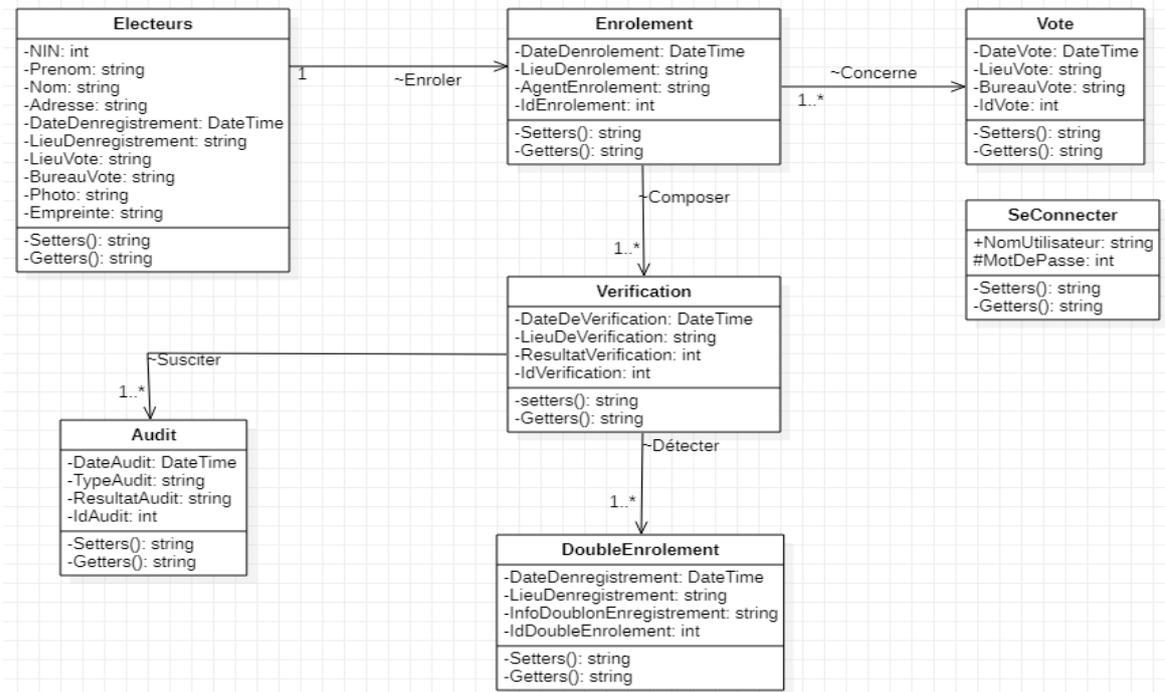


Figure n°01. MCD pour la numérisation du système électoral congolais pour la détection d'un double enrôlement

Bien plus, nous examinerons les principales techniques utilisées pour détecter le double enrôlement et nous proposerons une implémentation en JavaScript :

Connexion au système en tant qu'administrateur du système

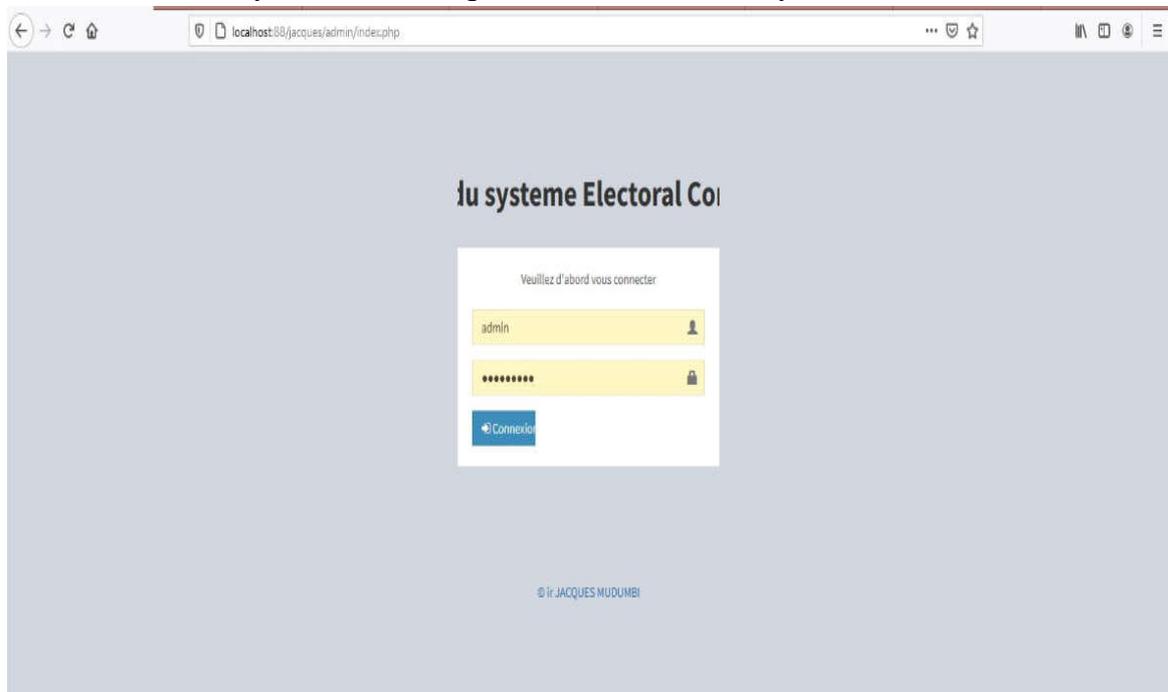


Figure n°02. Page d'authentification

Numérisation de l'enrôlé dans le fichier d'enregistrement du bureau de l'État civil

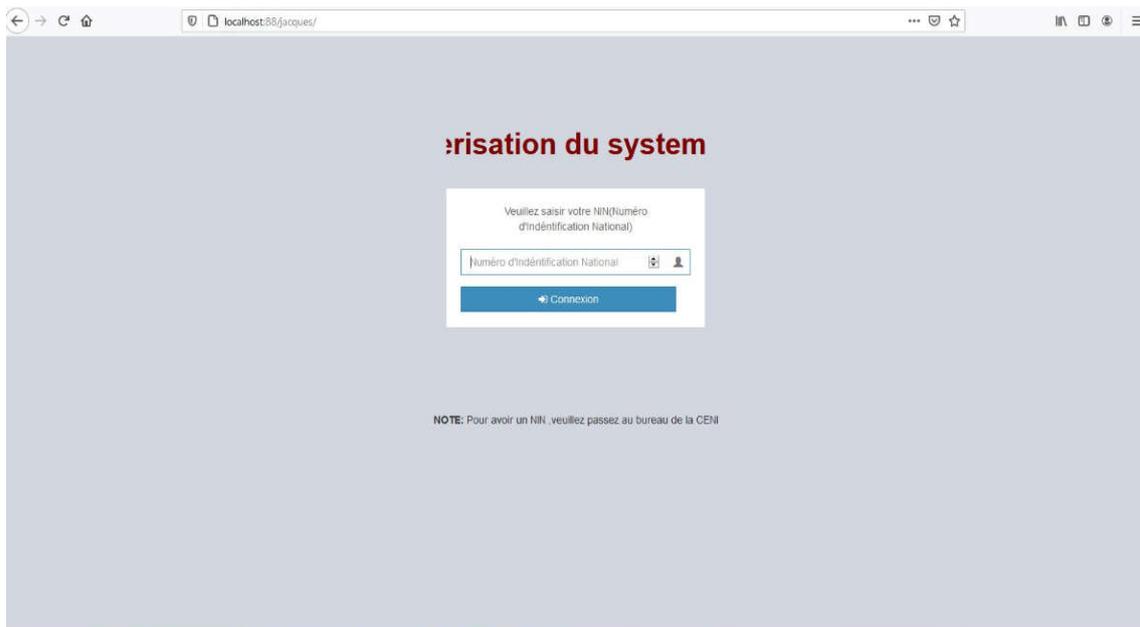


Figure n°03. Numérisation de l' enrôlé au bureau de l'Etat civil

Planche de bord pour l' enrôlement

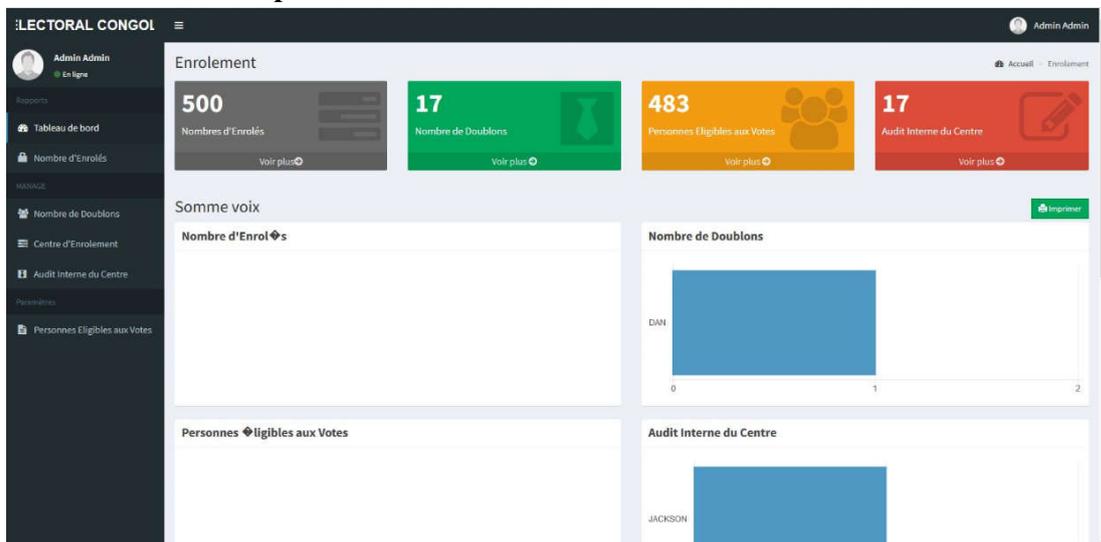


Figure n°04. Planche de bord du système

Enrôlement

The image shows a web application interface for adding a new voter. A modal window titled "Ajouter un nouvel electeur" is open, displaying a form with the following fields: NIN, Prenom, Nom, Adresse, DATE D'ENREGISTREMENT, LIEU D'ENREGISTREMENT (dropdown), LIEU DE VOTE (dropdown), BUREAU DE VOTE (dropdown), Photo (with a file upload button and a filename "537f4804e4b8b(1).pdf"), and Empreinte. At the bottom of the modal are "Fermer" and "Enregistrer" buttons. The background is a dashboard with a search bar, a table of "Outils" with columns for "Voir", "Modifier", and "Supprimer", and a "Vote system" footer.

Figure n°05. Enrôlement du nouvel électeur

Détection de double enrôlement

- Pour la détection de doubles enregistrements, nous pouvons stocker les images de la face et des doigts de l'utilisateur lors de l'enrôlement.
- Lorsqu'un utilisateur essaie de s'enregistrer à nouveau, nous pouvons capturer ses images et les comparer avec celles stockées lors de l'enrôlement.



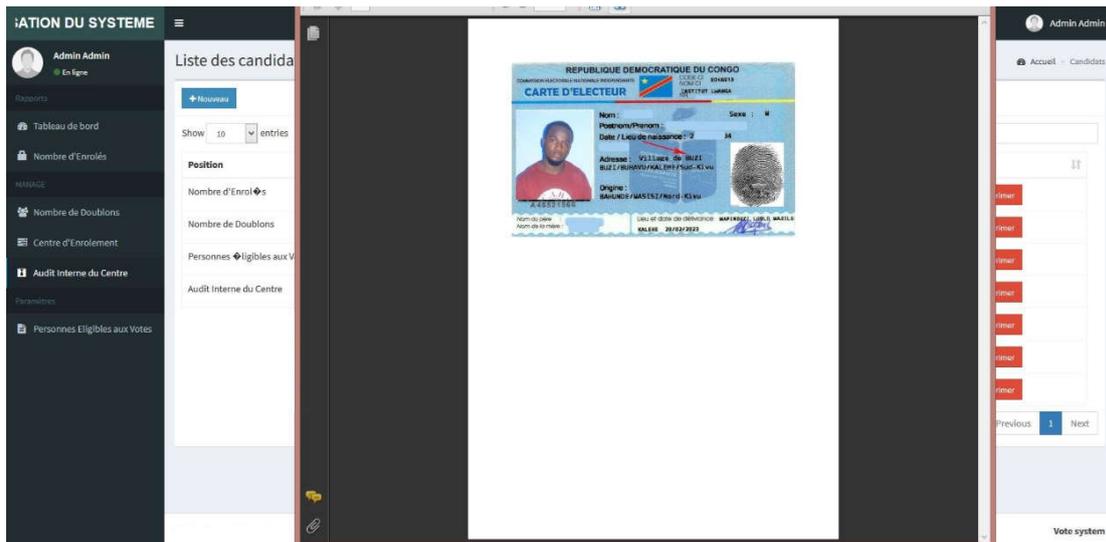


Figure n°06. Processus de détection du double enrôlement

Sémantique du programme

Ce système met en place différents formulaires d'enregistrement avec des champs pour chaque formulaire. Dans l'ensemble chaque formulaire dispose également d'un bouton pour soumettre les informations saisies. Les champs sont définis avec des étiquettes pour une meilleure accessibilité. En JavaScript, la capture de l'image de la face et des doigts de l'utilisateur est mise en place à l'aide de la bibliothèque WebRTC. Les images capturées sont stockées sous forme de blob d'image. Ensuite, un événement d'écoute est ajouté pour la soumission du formulaire. Lorsque l'utilisateur soumet ses informations et capture ses images, les données d'enregistrement sont envoyées au serveur via une requête HTTP.

Enfin, il y a une section pour la détection de double enrôlement. Pour déterminer si l'utilisateur a essayé deux fois de s'enregistrer, les images stockées lors de l'enregistrement précédent sont comparées aux nouvelles images capturées. Si les images correspondent, l'utilisateur a essayé de s'enregistrer une deuxième fois, sinon l'enregistrement continu normalement. Ce code utilise l'API WebRTC pour la capture des images de la caméra et du microphone de l'utilisateur. Les éléments <video> et <audio> sont utilisés pour afficher les flux vidéo et audio en direct dans la page web. Ensuite, nous pouvons ajouter le code JavaScript pour la capture des images, la comparaison des images pour détecter les doubles enregistrements et l'envoi des données d'enregistrement au serveur.

IV. CONCLUSION

À première vue, la numérisation du système électoral congolais est un projet ambitieux qui peut offrir des avantages considérables. Cependant, cela nécessite des mesures de sécurité et des garanties pour empêcher les fraudes électorales. Par surcroît, la détection du double enrôlement est l'une des principales préoccupations, qui peut être

abordée grâce à des technologies de pointe telles que la biométrie²⁷. Dans un fauteuil, elle est une initiative importante pour moderniser et améliorer le processus électoral en République Démocratique du Congo. Au pied de la lettre, elle puisse offrir des avantages tels que la rapidité et l'efficacité dans le traitement des résultats électoraux. À couteaux tirés, il est donc important que les autorités électorales prennent des mesures idoines pour s'assurer que chaque citoyen est enregistré une seule fois dans le système électoral, en mettant en place des mécanismes de vérification rigoureux et en sensibilisant les citoyens sur l'importance de participer à des élections libres et transparentes.

Mais à bien considérer, la numérisation du système électoral congolais doit être accompagnée d'un engagement en faveur de la transparence et de l'intégrité de la part de tous les acteurs impliqués dans le processus électoral. Cela peut aider à renforcer la confiance des citoyens dans le système électoral et à garantir que les résultats d'élections sont légitimes et représentatifs de la volonté du peuple. Non seulement, mais aussi, ce tapuscrit veut que la numérisation du système électoral congolais puisse reprendre du poil à la bête en permettant de détecter un double enrôlement lors des élections. Cette avancée technologique serait bénéfique pour la transparence et l'intégrité du processus électoral. Il est important de continuer à moderniser le système électoral pour garantir des élections libres et équitables en République démocratique du Congo.

La numérisation du système électoral congolais doit avoir à l'œil le problème récurrent: le double enrôlement des électeurs²⁸. Cette situation aurait fait chou blanc à la transparence et à la crédibilité des élections²⁹. Il est donc nécessaire de mettre en place des solutions pour prévenir et détecter le double enrôlement, par exemple en utilisant des technologies plus avancées comme la reconnaissance faciale ou la biométrie. Les contrôles de sécurité technologiques sont au point et utilisés à grande échelle par plusieurs industries. Ces contrôles de sécurité connaissent également des avancées continues en appui aux nouvelles applications technologiques³⁰. C'est dire qu'il est important de prendre des mesures disciplinaires à l'encontre des personnes trouvées coupables de double enrôlement afin de dissuader les autres de commettre des actes illégaux similaires à l'avenir. Toutefois, ce papier de numérisation du système électoral tombe à pic et offre une occasion unique de renforcer la confiance du public dans le processus électoral en République Démocratique du Congo, mais cela nécessite une approche proactive et une collaboration étroite entre les autorités électorales et les citoyens.

²⁷"Détection de la fraude électorale par la numérisation des données des électeurs", International Conférence on ICT and Digital Society, Kinshasa, 2019.

²⁸"Numérisation du système électoral congolais", Rapport de Recherche, Centre National de la Recherche Scientifique, Kinshasa, 2018.

²⁹"La mise en place d'un système électoral efficace et transparent en RDC: enseignements tirés de l'expérience de 2018", Revue Africaine de la Démocratie et de la Gouvernance, Vol.5, n°2, 2020.

³⁰Demba, D., & Madi, D. (2019). Les enjeux de la numérisation du système électoral en République démocratique du Congo. In Actes du colloque international sur la gouvernance électronique en Afrique (pp. 113-126). Dakar: Université Cheikh AntaDiop.

D'une façon ou d'une autre, la numérisation doit être entreprise avec prudence et en accordant une attention particulière à la sécurité des données électorales et à la prévention des erreurs et des fraudes. Aux petits oignons, la détection d'un double enrôlement serait un exemple de mesure importante pour assurer l'intégrité du système électoral. Cela dit, que les autorités électorales à bras-le-corps doivent mettre en place des mécanismes de vérification rigoureux pour garantir que chaque personne est enregistrée une seule fois dans le système et punir ceux qui tentent de commettre des fraudes électorales. Il est également important de sensibiliser les électeurs à l'importance de leur rôle dans la prévention des fraudes électorales et de les encourager à signaler toute irrégularité suspecte. Quoiqu'il en soit, la numérisation du système électoral congolais doit être entreprise de manière à améliorer la transparence, la sécurité et l'intégrité du processus électoral et à renforcer la confiance des citoyens dans le système démocratique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Boshongo, E. (2018). L'évolution vers l'informatisation du système électoral congolais. *Revue Internationale de la Recherche en Sciences Sociales*, 1(2), 23-33.
- [2] Demba, D., & Madi, D. (2019). Les enjeux de la numérisation du système électoral en République démocratique du Congo. In *Actes du colloque international sur la gouvernance électronique en Afrique* (pp. 113-126). Dakar: Université Cheikh AntaDiop.
- [3] "Democratic Republic of Congo: Biometric voter registration, a step towards credible elections" (African Arguments, 2017) : <https://africanarguments.org/2017/09/27/democratic-republic-of-congo-biometric-voter-registration-a-step-towards-credible-elections/> Consulté le 17 Janvier 2023.
- [4] "Democratic Republic of Congo: Electoral Challenges and Opportunities" (International Foundation for Electoral Systems, 2018) : https://www.ifes.org/sites/default/files/democratic_republic_of_congo_election_assessment_final_report.pdf, consulté le 23 Mars 2023.
- [5] "Détection de la fraude électorale par la numérisation des données des électeurs", International Conference on ICT and Digital Society, Kinshasa, 2019.
- [6] "Digitization of the Electoral Process in Africa: The Case of the Democratic Republic of Congo" (*Journal of e-Democracy and Open Government*, 2020) : <https://www.jedem.org/index.php/jedem/article/view/672>, Consulté le 23 Mars 2023.
- [7] Djo-Misa, G. (2020). Double enrôlement et fraude électorale en RDC : comment la numérisation peut aider à détecter les cas de fraude. *Journal Africain des Sciences Politiques et de Relations Internationales*, 2(1), 65-79.
- [8] "Dossier : La fraude électorale en RDC" par David Badinga, publié dans *L'Observateur Paalga* en juin 2018

- [9] "Double enrôlement électoral : Nouveau piège pour crédibilité du processus électoral en RDC" par Jeune Afrique, publié en décembre 2017
- [10] Évaluation des préparatifs électoraux en RDC, https://www.iri.org/wp-content/uploads/2022/01/cepps_drc_2018_electoral_preparation_assessment_06-01-18-french.pdf, consulté le 17 Mars
- [11] <https://www.cnrtl.fr/definition/algorithmique#:~:text=Méthode%20algorithmique%2C%20p.,aboutir%20directement%20à%20la%20solution.>
- [12] "Fraude électorale en RDC : Le double enrôlement peut-il être éradiqué ?" par Nathalie Binda, publié dans Jeune Afrique en janvier 2019
- [13] Kabongo, L. (2018). L'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans la lutte contre la fraude électorale en RDC : cas du double enrôlement. *Revue Congolaise de Science Politique et de Droit*, 2(2), 23-35.
- [14] Kakese, J. (2019). La lutte contre la fraude électorale en RDC : examen des mécanismes de détection du double enrôlement. *Revue Congolaise d'Études Politiques*, 1(2), 56-69.
- [15] Koffi, A. (2019). La numérisation du système électoral congolais et la lutte contre le double enrôlement. *Revue Africaine des Sciences de la Gouvernance et de Développement*, 4(1), 67-82.2023.
- [16] "La fraude électorale en RDC : le double vote, une pratique courante" par Christophe RIGAUD, publié dans *Le Monde* en décembre 2018
- [17] "La mise en place d'un système électoral efficace et transparent en RDC: enseignements tirés de l'expérience de 2018", *Revue Africaine de la Démocratie et de la Gouvernance*, Vol.5, n°2, 2020.
- [18] "La numérisation du processus électoral en Afrique : cas de la République démocratique du Congo" par J. L. K. Nkulu et G. M. Kabulo, publié dans la *Revue internationale de la recherche en sciences de gestion* en 2021.
- [19] "La numérisation du processus électoral en Afrique : opportunités et défis" par A. B. K. Kabore et M. M. Cisse, publié dans la *Revue africaine de droit électoral* en 2018, Consulté le 23 Septembre 2022
- [20] "La numérisation du système électoral en République démocratique du Congo : enjeux et perspectives" par Egide Muhire, publié dans la *Revue de droit de l'Université de Sherbrooke* en 2019.
- [21] "Les enjeux de la numérisation du processus électoral en Afrique subsaharienne : cas de la République démocratique du Congo" par T. M. Mbuyu et A. M. K. Mwamba, publié dans la *Revue internationale des sciences de l'information et de la communication* en 2019.
- [22] Lukusa, M. (2017). Les limites de la numérisation du système électoral congolais dans la prévention du double enrôlement. *Revue Congolaise des Sciences de l'Information et de la Communication*, 2(1), 34-45.
- [23] L'utilisation des nouvelles technologies dans les processus, <https://recef.org/wp-content/uploads/Rapport-CV-Final-FR.pdf>, Consulté le 22 Aout 2022

- [24] Mbuyi, T. (2020). Élections en RDC : quel impact de la numérisation du système électoral? <https://www.lesoir.be/305474/article/2020-01-10/elections-en-rdc-quel-impact-de-la-numerisation-du-systeme-electoral>, consulté le 14 Décembre 2023.
- [25] "Numérisation du système électoral en RDC : enjeux et défis" par Jean-Paul Kibambe Kiboko, publié dans la Revue africaine des sciences politiques et sociales en 2019. L'article examine les avantages et les défis de la numérisation du système électoral en RDC, y compris la question de la détection de double enrôlement.
- [26] Nzeyi, V. (2018). En RDC, la numérisation du système électoral suscite des contestations. Jeune Afrique. <https://www.jeuneafrique.com/643085/politique/en-rdc-la-numerisation-du-systeme-electoral-suscite-des-contestations/>, consulté le 24 Décembre 2023.
- [27] "RDC : La fraude électorale en détail" par Christophe Rigaud, publié dans Jeune Afrique en juin 2017.
- [28] Yala, D. (2019). La numérisation au service de la crédibilité du processus électoral en République démocratique du Congo. In Actes du colloque international sur la gouvernance électronique en Afrique (pp. 127-139). Dakar: Université Cheikh Anta Diop.

