



**HAL**  
open science

# **Les infrastructures numériques du vote en Afrique. Biométrie, machines à voter et marchands de démocratie au Kenya et au Sénégal**

Cecilia Passanti

## ► To cite this version:

Cecilia Passanti. Les infrastructures numériques du vote en Afrique. Biométrie, machines à voter et marchands de démocratie au Kenya et au Sénégal. Sociologie. Université Paris Cité, 2025. Français. ⟨NNT : ⟩. ⟨tel-05149369⟩

**HAL Id: tel-05149369**

**<https://hal.science/tel-05149369v1>**

Submitted on 7 Jul 2025

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC0 1.0 - Universal - International License

# Université Paris Cité

École doctorale 623 Savoir, Sciences, Éducation (SSE)  
*Centre Populations et Développement (CEPED, UMR 196)*

## Les infrastructures numériques du vote en Afrique

Biométrie, machines à voter et marchands de démocratie au Kenya et  
au Sénégal

Cecilia Passanti

Thèse de doctorat de Sciences, techniques et sociétés

Dirigée par Monsieur Mathieu Quet et Co-encadrée par Madame Sara Angeli  
Aguiton

Présentée et soutenue publiquement : 6 février 2025

Jury composé de :

Madame Sara Angeli Aguiton, Chargée de Recherche (CNRS), co-encadrante et membre invité  
Monsieur Richard Banégas, Professeur des Universités (Science Po), rapporteur  
Madame Florence Brisset-Foucault, Maître de conférences (Université Paris 1), examinatrice  
Madame Marielle Debos, Professeure de science politique (Université Paris Nanterre), présidente  
Monsieur Achille Mbembe, Professeur des Universités (University of the Witwatersrand), examinateur  
Monsieur Mathieu Quet, Directeur de Recherche (IRD), directeur de thèse  
Madame Francesca Musiani, Directrice de Recherche (CNRS), rapporteuse





## Titre de la thèse - Français

Les infrastructures numériques du vote en Afrique. Biométrie, machines à voter et marchands de démocratie au Kenya et au Sénégal.

## Résumé - Français

Les machines à voter, ou urnes électroniques sont désormais des figures proéminentes de la vie publique en Afrique : les majorités parlementaires les invoquent pour promouvoir des politiques modernistes ; les oppositions les accusent de s'en servir pour pirater les bases de données électorales au profit de chefs d'État élus par ordinateur ; les citoyens, désormais experts en ingénierie du vote, réclament l'ouverture des serveurs pour dévoiler « la vérité électorale », critiquent les choix des fournisseurs, tout en se demandant si les opérateurs respectent leur souveraineté numérique. Au Kenya, au Sénégal, l'élection du chef de l'État se déroule dans le contexte d'une démocratie technique singulière, inexplorée par les études sociales des sciences (STS), dont la spécificité est d'inscrire les débats sur les technologies de l'informatique dans le cadre de la fabrique de la démocratie parlementaire. Que nous apprend l'inflation des outils, des métiers et des industries numériques sur l'autorité politique, sur sa relation à l'autorité technique, et sur l'exercice du pouvoir en postcolonie ? À l'intersection entre les STS, les études africaines et de la sociologie du vote, cette thèse rend compte d'une relation étroite entre les pratiques de la démocratie postcoloniale et le développement des industries numériques mondiales. Loin de n'être que le produit exogène d'une évolution de l'administration du vote, les technologies électorales numériques se construisent parallèlement à la massification de la citoyenneté et des pratiques de vote après les Indépendances, à travers une valorisation industrielle de la participation populaire. La thèse s'appuie sur une enquête comparative conduite de 2017 à 2022 et portant sur la numérisation du vote au Kenya et au Sénégal. Je me base sur a) deux terrains de recherche au cours des élections présidentielles de 2017 (Kenya) et de 2019 (Sénégal), observant aussi bien la scène du débat politique que les coulisses du travail de production technique des institutions électorales ; b) un corpus d'entretiens avec soixante-treize personnes impliquées dans l'organisation du vote et de la biométrie électorale en Afrique depuis les années 1970 : ingénieurs-informaticiens africains et occidentaux, acteurs d'entreprises de biométrie, responsables d'agences de coopération au développement ; sur une collecte de documentation (lois électorales, presse, documents industriels) couvrant l'histoire industrielle des technologies. La thèse apporte trois résultats principaux : le premier illustre la *longue durée* de la gouvernance informatique au Kenya et au Sénégal. Loin d'être une innovation de notre siècle, elle a émergé dans les années 1960 et 1970, avec l'arrivée des ordinateurs dans les administrations publiques du monde entier. Apparue en même temps que les Indépendances, la gouvernance informatique s'inscrit dans la continuité des formes transnationales de gouvernance de l'État postcolonial, des populations et du politique. Le deuxième résultat montre comment les « problèmes électoraux » au Kenya et au Sénégal – souvent considérés comme des enjeux locaux et nationaux – sont en réalité étroitement liés aux pratiques d'intervention internationale par le biais de l'informatique. La biométrie au Sénégal et la transmission électronique des résultats électoraux au Kenya sont deux produits du marché et deux modèles de démocratie - hégémoniques et voyageurs - élaborés entre le champ électoral local et la sphère internationale de l'aide au développement (de la France) et à la démocratisation (des États-Unis). Le troisième résultat montre que, loin d'être un instrument de pacification électorale, l'informatique constitue une dimension clé des violences politiques. Déjà mobilisée lors des élections les plus controversées de l'histoire des pays étudiés (années 1980-1990) et présents lors des violentes émeutes postélectorales de 2007 au Kenya, l'informatique dans le vote apparaît comme un outil de centralisation du pouvoir, de contrôle des partis à l'opposition et de pérennisation du pouvoir, tant au niveau national qu'au niveau transnational.

## Mots-clés - Français

Gouverner le vote, participation publique, infrastructures de la démocratie, pratiques de la démocratie, informatique électorale, industrie de l'identité numérique, biométrie civile, aide au développement, aide à la démocratisation, controverses électorales, État biométrique, Kenya, Sénégal, Afrique.

### **Titre de la thèse - Anglais**

Digital infrastructures of African Elections. Biometrics, voting machines and the democracy industries in Kenya and Senegal

### **Résumé - Anglais**

Voting machines have become prominent features of public life in Africa. Parliamentary majorities advocate their use to support modernization policies, while opposition parties accuse them of hacking election databases to favor a « computer-generated » president. Citizens, now well-versed in voting technology, are demanding that servers be opened to reveal the truth about election results. They criticize the selection of technology providers and question whether operators respect their digital privacy and sovereignty. In Kenya, Senegal, and other countries across the continent, the election of the head of state unfolds within the context of a unique technical democracy - largely uncharted by Science and Technology Studies (STS) - characterized by the integration of computing technology debates within parliamentary democracy. What does the proliferation of digital tools, professions, and industries tell us about political authority, its relationship with technical authority, and the exercise of power in the postcolony? At the intersection of STS, African Studies, and the sociology of voting, this dissertation examines the close relationship between postcolonial practices of democracy and the development of digital and biometric industries. Far from being the product of administration evolution, digital voting developed alongside the expansion of citizenship and electoral practices after the 1960s Independence, through market creation and the industrial valorization of postcolonial popular participation. The thesis draws on a comparative investigation conducted from 2017 to 2022 on the digitization of voting in Kenya and Senegal. It is based on: a) Two ethnographic field studies during the presidential elections of 2017 (Kenya) and 2019 (Senegal), observing the articulation between public political debates (the stage, the interface) and the behind-the-scenes work of electoral institutions on the production of voting technologies (the infrastructure, the back office); b) A corpus of interviews with seventy-three individuals involved in the organization of voting and electoral biometrics in Africa since the 1970s: African and Western computer engineers, actors in the biometrics industry, and officials from development and democratization cooperation agencies; c) A collection of documentation (electoral laws, print and online media, industrial documents) covering the industrial history of electoral technologies in the two countries studied, from 1977 to 2022. The thesis presents three findings that contribute to the literature in political anthropology, anthropology of the state, sociology of development and democracy, and the sociology of voting. The first concerns the *longue durée* of computer governance in Kenya and Senegal. Far from being an innovation of our century, IT governance was established with the worldwide introduction of computers in public administrations during the 1960s and 1970s. Emerging in parallel with African independences from the colonial rule, IT governance exists in continuity with the transnational forms of governance initiated during the colonial era. The second finding reveals how electoral problems, often viewed as strictly national and local, are on the contrary closely linked to practices of international intervention through computing. Biometrics in Senegal and the electronic transmission of election results in Kenya are two market products and two travelling and hegemonics models of democracy, developed between the local electoral field and the international development and democracy sphere. The third finding shows that, contrary to viewing computing as a tool for political pacification, it is a key dimension of political violence. Already used in the most controversial elections in the history of the two countries (1980s-1990s) and present before Kenya's violent post-election riots in 2007, electoral computing emerges as an instrument for governing political opposition and perpetuating power, both nationally and transnationally.

### **Mots-clés - Anglais**

Governing the vote, public participation, democracy's infrastructures, democracy's practices, electoral computing, digital identity industry, civil biometrics, development aid, democracy aid, biometric state, electoral controversy, Kenya, Senegal, Africa.

### **Titre de la thèse - Italien**

Le infrastrutture digitali del voto in Africa. Biometria, macchine per votare e i mercanti della democrazia in Kenya e Senegal.

### **Résumé - Italien**

Le macchine per votare sono degli attori centrali nella vita pubblica e politica dell'Africa contemporanea: le maggioranze parlamentari le invocano per promuovere delle politiche moderniste; le opposizioni accusano di utilizzarle per *hackerare* i database elettorali a favore di capi di stato generati artificialmente; i cittadini - oramai esperti in ingegneria del voto - rivendicano di aprire i *server* per rivelare «la verità elettorale». Essi contestano le scelte dei fornitori - che siano occidentali o asiatici - e si questionano su quanto, questi attori, abbiano a cuore la protezione la loro *privacy* e quella della *sovranità digitale* del proprio paese. L'elezione si svolge in una democrazia tecnica singolare, inesplorata dagli studi sociali della scienza et della tecnologia (STS), caratterizzata dalla proliferazione dei discorsi e delle pratiche delle scienze informatiche nel contesto della democrazia parlamentare. Cosa ci rivela l'inflazione degli strumenti, delle professioni e delle industrie digitali sull'autorità politica, sul suo rapporto con l'autorità tecnica e sull'esercizio del potere nella postcolonialità? All'incrocio tra STS, gli studi africani, la sociologia del voto, questa tesi esamina la coproduzione tra le pratiche postcoloniali della democrazia e l'emergenza mondiale delle industrie digitali, soprattutto quella della biometria. Lungi dall'essere il prodotto naturale dell'evoluzione dell'amministrazione, il voto digitale si sviluppa in modo parallelo con la massificazione della cittadinanza e delle pratiche della democrazia, che ha seguito le indipendenze degli anni 1960. Questa estensione ha creato delle forme precoci di valorizzazione industriale della partecipazione popolare postcoloniale. La tesi si basa su un'indagine comparativa condotta dal 2017 al 2022 sulla digitalizzazione del voto in Kenya e in Senegal. Essa poggia su 1) due studi etnografici svoltisi durante le elezioni presidenziali del 2017 (Kenya) e del 2019 (Senegal) tanto dei dibattiti politici pubblici che del lavoro amministrativo e quotidiano delle infrastrutture digitali ; 2) un corpus di interviste con settantatré persone coinvolte nell'organizzazione del voto digitale (ingegneri informatici africani, occidentali, asiatici, attori dell'industria della biometria e funzionari di agenzie di cooperazione allo sviluppo e alla democratizzazione) ; 3) una raccolta di documenti di seconda mano che copre la storia industriale delle tecnologie dal 1977 al 2022. La tesi fornisce tre risultati principali che contribuiscono alla letteratura in antropologia politica, antropologia dello Stato, sociologia dell'aiuto allo sviluppo e dell'aiuto alla demarcazione e sociologia del voto. Il primo riguarda la *longue durée* della «governance informatica» in Africa. Lungi dall'essere un'innovazione del nostro secolo, questo tipo di governance si afferma con l'arrivo degli anni '60 e '70 dei computer nelle amministrazioni pubbliche, di tutti i paesi del mondo. Nei contesti coloniali, la «governance informatica» emerge negli stessi anni e dunque parallelamente all'avvento delle Indipendenze et alla costruzione dei nuovi stati. Essa è in un continuum diretto con le forme transnazionali di governance dello Stato, delle popolazioni e delle categorie politiche. Il secondo risultato rivela come i «problemi elettorali» dei due paesi, spesso interpretati come degli eventi nazionali e locali, sono in effetti strettamente legati alle pratiche di internazionalizzazione di intervento sulle politiche locali attraverso l'informatica. La biometria elettorale in Senegal e la trasmissione elettronica dei risultati elettorali in Kenya, oltre all'essere due prodotti di mercato, sono due modelli viaggiatori e egemonici di democrazia, elaboratisi tra il campo elettorale locale e il campo internazionale dell'aiuto allo sviluppo francese e alla democratizzazione statunitense. Il terzo risultato illustra che, contrariamente alla visione dell'informatica come strumento di pacificazione politica, essa è una delle dimensioni della violenza politica. L'informatica è già utilizzata durante le elezioni più controverse della storia del Kenya e del Sénégal (quelle degli anni 1980 e 1990) ed è già presente nel contesto delle violenze post-elettorali del 2007 in Kenya. I computer nel voto appaiono dunque come uno strumento di governo dell'opposizione politica, di centralizzazione e riproduzione del potere, sia sul piano nazionale che internazionale.

### **Mots-clés - Italien**

Governare il voto, partecipazione pubblica, infrastrutture della democrazia, pratiche della democrazia, informatica elettorale, biometria civile, industria dell'identità digitale, aiuto allo sviluppo, aiuto alla democratizzazione, stato biometrico, controversie elettorali, Kenya, Senegal, Africa.



## Remerciements

Merci à Sara Angeli Aguiton et Mathieu Quet d'avoir accepté, puis supporté avec endurance la direction de mon travail de recherche. Je vous remercie d'avoir consacré tant de temps à lire de tant de textes, en m'aidant à extraire tout ce qu'il était possible d'en tirer. Inutile de dire que sans vous, tout cela n'existerait pas. J'ai également eu un excellent Comité de suivi de thèse, composé de Marielle Debos, Rémy Bazenguissa-Ganga et Clément Mabi, qui m'ont toujours posé de très belles questions auxquelles je cherche encore les réponses.

De nombreuses idées qui circulent dans cette thèse proviennent de personnes qui peuplent ou ont peuplé l'Institut Français de Recherche en Afrique (IFRA-Nairobi) à l'époque de la direction de Marie-Emmanuelle Pommerolle ; du groupe du *Digital Empire* coordonné par Marine Al Dahdah et Mathieu Quet; de la bande de *Technology Globalisation from Below* coordonnée par Mathieu Quet ; de la Fondation pour l'Innovation de la Démocratie d'Achille Mbembe, dont Georges Macaire Eyenga ; du groupe la *Bureaucratization des sociétés africaines* coordonné par Susann Baller dont Ulrike Luttenberger, Kamina Diallo, Aissatou Seck, et les autres avec qui on a passé une période dakaroise magnifique ; ainsi que du réseau dont nous avons rêvé avec Boubacar Diagana et Yves Valéry Obame et qui doit encore voir le jour.

Certaines d'entre elles proviennent de réseaux extra-universitaires, notamment ceux des industriels et des informaticiens (merci à Didier Bernard, Alfa Pama, Clément Aganahi d'avoir passé autant de temps à me répéter le B.A.-BA de la biométrie) et des amis de terrain, notamment Edwin, Aisha, Kalunda (vous me manquez tous les jours).

Merci à Marie-Emmanuelle Pommerolle, Leonore Morgenstern, Eleonora Garzia, Clément Herrmann, Alain Garrigou, Alizée Dauchy, Claude Rosental, Elieth Eyebiyi, Didier Bernard, Jørgen Elklit, pour avoir pris le temps de me lire et de me faire des commentaires sur des versions précédentes de ce texte. Merci à Joëlle Chabot-Klots de l'Association Langue Française Étudiants Étrangers (ALFÉE), qui a fait tout ce qu'elle pouvait pour corriger mes fautes de français.

Merci à Rigas Arvanitis d'avoir été un magnifique directeur de labo et Mahamat Nour Moussa pour m'avoir aidée un nombre incalculable de fois. Merci à Cat, Elisabeth et Eric Opigez.

Merci à Michela Perla et Massimo Passanti, pour m'avoir soutenu et avoir effectué une partie du travail domestique nécessaire pour que je puisse y aboutir. Je vous aime immensément, même si cela se voit à peine. Merci à Amadou Tidiane Bah pour ta présence et tes soins, particulièrement pendant la fin de thèse.

Un particulier merci à toutes les femmes de la fac qui, en toute conscience ou non, m'ont soutenue et inspirée (par ordre d'apparition dans ma vie) : Sara Angeli Aguiton, Florence Brisset-Foucault, Marie-Emmanuelle Pommerolle, Chloé Jossé-Durand, Marine Al Dahdah, Marielle Debos, Susann Baller, Jessica Pourraz, Nadine Machikou.

Cette thèse a été rédigée sur le son de Rob Viktum. Elle a été financée par le programme sur la *Bureaucratization des sociétés africaines* de la fondation Max Weber, de l'Institut historique allemand, et du Centre de recherches sur les en politiques sociales (2018-2021), ainsi que par le Prix Jeune Chercheur en 2022 de la Fondation des Treilles.

*À Elric.*

*Et à tous les textes qui sont nés après toi*



# Table des matières

<b>INTRODUCTION : LES NOUVELLES FIGURES DU POLITIQUE .....</b>	<b>14</b>
Numériser le vote : technologies électorales et citoyenneté biométrique .....	20
Pratiques et infrastructures de la démocratie .....	23
Choix des terrains .....	26
La <i>longue durée</i> de la gouvernance informatique .....	36
Objectivation nationale et transnationale du vote .....	38
Gouverner l’alternance par les instruments .....	45
Plan de la thèse .....	47
<b>PARTIE 1. GOUVERNER LE VOTE PAR L’IDENTIFICATION (SENEGAL).....</b>	<b>52</b>
<b>Chapitre 1. L’ère de l’informatique électorale (1970-2000).....</b>	<b>57</b>
Le <i>problème</i> du registre d’état civil .....	60
Ses solutions : gérer les listes électorales avant la biométrie .....	65
Entre informatique et biométrie : le tournant des années 2000 .....	73
Conclusion .....	76
<b>Chapitre 2. La valeur du vote : aux origines de la biométrie civile .....</b>	<b>80</b>
1960 : Naissance de la biométrie comme industrie d’ordinateurs.....	82
1970 : Les origines ouest-africaines de l’industrie française de la biométrie .....	86
1990 : L’émergence du marché mondial .....	97
2000 : Après le 11 septembre.....	102
Conclusion .....	108
<b>Chapitre 3. Histoire de la numérisation du vote au Sénégal (2004-2019) .....</b>	<b>114</b>
La démocratie au service de la distribution documentaire .....	114
La pensée écologique de l’identification .....	122
1. La Carte d’identité numérisée d’Abdoulaye Wade : du vote à l’identité.....	122
2. La Carte biométrique de la CEDEAO de Maky Sall : de l’identité au vote .....	127
La biométrie au travail : le principe de la liste électorale extractive .....	137
Conclusion .....	144
<b>PARTIE 2. GOUVERNER LE VOTE PAR L’INFORMATION (KENYA) .....</b>	<b>148</b>

<b>Chapitre 4. Histoire de la numérisation du vote au Kenya (2002-2017) .....</b>	<b>150</b>
Le <i>problème</i> du résultat du vote : produire, publier et déclarer sous contrainte .....	151
Les technologies de vote avant les violences interethniques de 2007-2008 .....	155
1. 2002 : Renforcer l'infrastructure de communication .....	155
2. 2007 : Multiplier l'information électorale .....	160
L'après-crise : renaissance d'une institution moderne .....	169
<i>Kenyan Integrated Election Management System (KIEMS)</i> : numériser à la source .....	181
Conclusions .....	189
<b>Chapitre 5. Démonstrations de démocratie .....</b>	<b>193</b>
La <i>démo</i> électorale : une mobilisation électorale multifonctionnelle .....	194
Démonstration 1. La vérification biométrique des électeurs .....	197
1. L'agent vérifie l'électeur .....	199
2. Les électeurs vérifient leurs propres données .....	202
3. L'IEBC organise une interaction électeurs-machines .....	204
4. Les institutions forment les agents à la machine .....	206
5. Les techniciens mobilisent l'électorat pour vérifier le réseau technique .....	209
6. La vérification <i>par le bas</i> : les citoyens vérifient le travail des institutions .....	211
Démonstration 2. Les applications de gestion du vote .....	214
1. Les petites mains de l'informatique électorale .....	215
2. Les scénarios techniques dans le vote .....	218
<i>Electronic Voter IDentification (EVID)</i> : identifier les électeurs ir/réguliers .....	220
<i>Restults Transmission System (RTS)</i> : orienter vers un bon calcul.....	225
3. Inclure le public savant dans la conception de la technologie .....	227
Démonstration 3. La simulation du <i>Results Transmission System</i> .....	232
1. Un public privilégié .....	234
2. Le démonstrateur assassiné .....	238
3. Démonstration d'insécurité.....	239
4. Démonstration de dépendance .....	240
Conclusion .....	241

**PARTIE 3. INFRASTRUCTURES, POUVOIRS ET CONTESTATIONS  
(SENEGAL ET KENYA) .....** **246**

<b>Chapitre 6. Entre controverse et contestation électorale .....</b>	<b>250</b>
La controverse au Kenya en 2017 .....	250
1. Se préparer à la controverse .....	251
2. Le jour du vote : la réception des premiers résultats .....	254

La contestation au Sénégal en 2019.....	258
1. Avant du vote : contester le détournement des infrastructures de l'État .....	259
2. Après le vote : une contestation qui ne prend pas.....	262
Souveraineté électorale numérique .....	262
1. Première configuration : gouverner la biométrie par l'entreprise.....	263
2. Deuxième configuration : gouverner la biométrie par l'expertise.....	267
Conclusion .....	270
<b>Chapitre 7. Gouverner l'alternance .....</b>	<b>274</b>
Émeutes et informatique (1980-1990).....	275
1. Contester par les instruments .....	275
2. Gouverner par les instruments .....	278
Les années 2000 : multiplier les instruments, déplacer le débat public .....	281
1. Cartes biométriques et crise politique au Sénégal.....	281
2. L'audit du fichier électoral : un instrument politique ambigu .....	283
3. L'informaticien comme figure de vérité .....	288
4. La production sociotechnique de l'échec électoral au Kenya .....	291
Conclusion .....	302
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>306</b>
1. La promesse sociotechnique dans le vote .....	307
2. L'émergence de l'industrie numérique pour la gouvernance .....	309
3. Deux modèles de réforme et de conflit politique .....	311
4. Réformer l'État par les bases de données .....	313
5. Politiques multifonctionnelles .....	315
6. Gouverner le débat public.....	316
<b>ANNEXES .....</b>	<b>319</b>
Annexe 1 : Liste des agences de l'aide au développement/à la démocratisation .....	319
Annexe 2 : Liste des sociétés d'informatiques et de biométrie .....	319
Annexe 3 : Liste des entretiens.....	321
Annexe 4 : Liste des observations .....	326
Annexe 5 : Table des figures .....	328
Annexe 6 : Table des encadrés.....	332
Bibliographie .....	333



## Introduction : Les *nouvelles* figures du politique

Les machines à voter sont désormais des figures proéminentes de la vie publique en Afrique. Un ensemble hétérogène d'acteurs, organisés autour du vote, les mobilise à des fins diverses. Les majorités parlementaires légifèrent autour de ces dispositifs pour promouvoir des politiques modernistes (Markò 2016; Rader et Périer 2016; Debos 2021a). Les institutions électorales<sup>1</sup> les mettent en scène (Rosental 2019; Latour et Weibel 2005) (Figure 1)<sup>2</sup> pour convaincre les électeurs de participer à un vote conforme à la loi, tout en démontrant la volonté de *faire* de la démocratie (Coles 2004; 2007; Guilhot 2005).

### New electoral kits to speed up results release

Saturday, April 15, 2017 – updated on June 28, 2020



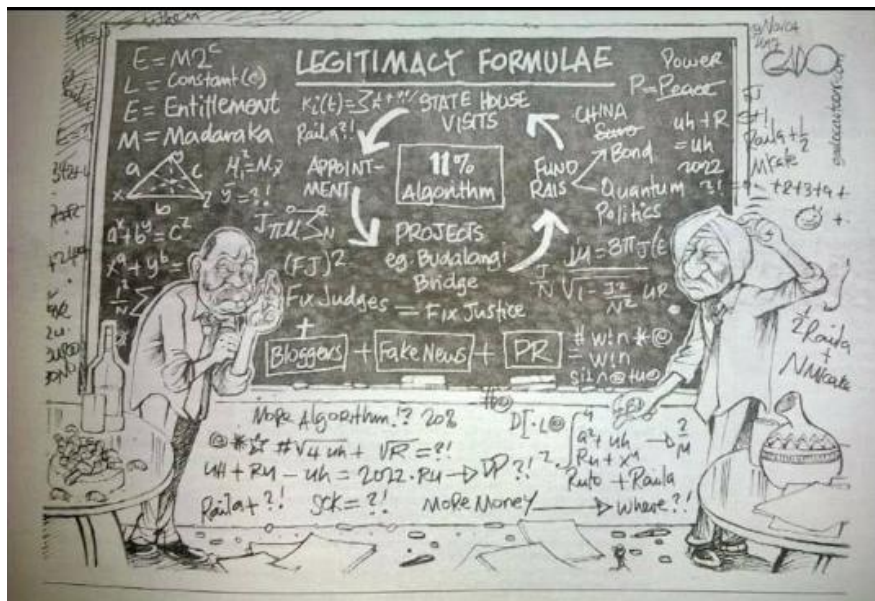
IEBC Chairman Wafula Chebukati displays the a KIEMS kit at JKIA on April 14, 2017. A candidate wants Kenya to stop using the system to transmit poll results. PHOTO | FILE | NATION MEDIA GROUP

**Figure 1.** Les dirigeants de la commission électorale du Kenya présentent à la presse les tablettes de vote qui viennent d'arriver à Nairobi (15 avril 2017)

<sup>1</sup> Les pays subsahariens organisent les élections de deux principales façons. Une majorité de pays les organisent par le biais d'organes indépendants, souvent controversés, appelés Commissions électorales nationales indépendantes ou autonomes (CENI ou CENA). Une minorité de pays, dont le Sénégal, organise le vote par le biais de départements spécialisés au sein du ministère de l'Intérieur (Gazibo 2006; Makulilo, Ntaganda et Away 2016; Zekeria Ould Ahmed Salem 2002). De nombreuses élections sont organisées selon des modèles intermédiaires entre ces deux pôles. Pour une description de l'administration du vote au Kenya et au Sénégal, voir « Choix des terrains ».

<sup>2</sup> Nation « New electoral kits to speed up results release », 15 avril 2017. Au centre, Wafula Wanyonyi Chebukati, président de l'*Independent Electoral and Boundaries Commission* (IEBC), à sa droite Consolata Nkatha Bucha Maina, sa vice-présidente, et à sa gauche le PDG Ezra Chiloba.

Les gouvernements établis cherchent à le mobiliser pour matérialiser la légitimité de leur gouvernance (Figure 2)<sup>3</sup>. Les oppositions politiques s'appuient sur les machines à voter pour mobiliser massivement les électeurs autour de questions et de matériels controversés (Eyenga 2023a; Marres et Lezaun 2011). Elles les mobilisent autour de théories sur la fraude électorale – désormais informatique - qui permettraient aux gouvernements de rester au pouvoir plus longtemps qu'ils ne le devraient. Les bases de données des institutions électorales – qu'il s'agisse de celles qui recensent les électeurs ou de celles contenant les résultats du vote – sont considérées comme des terrains de pouvoir : elles sont des lieux de production *générative* de l'autorité politique. Au sein des bases, des agents tiers risquent de s'infiltrer, y introduire des algorithmes permettant de produire de chefs d'État élus par ordinateurs (Passanti et Pommerolle 2022; Odote et Kanyinga 2020).



**Figure 2.** Le président Uhuru Kenyatta et l’avocat Pheroze Nowrojee tentent de décrypter la *legitimacy formulae* pendant la controverse juridique qui a suivi la proclamation des résultats d’août 2017 au Kenya

<sup>3</sup> La personne à gauche de la vignette est Uhuru Kenyatta, président du Kenya de 2013 à 2022 et candidat sortant lors de l’élection de 2017 (élection qui constitue le cœur de cette thèse). À droite, on reconnaît l’avocat Pheroze Nowrojee, membre de l’équipe juridique représentant Raila Odinga, principal candidat de l’opposition, lors du procès portant sur les résultats de cette élection. Dans cette vignette, ils incarnent deux camps opposés, chacun en quête d’une formule mathématique et informatique susceptible de garantir la légitimité d’un récit autour du vote. La vignette, intitulée *Legitimacy Formulae* (2017), est l’œuvre de Gado, célèbre caricaturiste kényan.

Les allégations de fraude électorale informatique traduisent, d'un côté, des doutes - formulés en termes techniques - sur la source de l'autorité des élus. D'un autre côté, elles catalysent la diffusion du jargon et des notions propres à l'informatique, auprès de la population. Invoquée lors des manifestations de rue organisées pour contester le piratage du système informatique des institutions (Agbu 2016) et revendiquer l'ouverture des serveurs (Amoah 2019; Omwoha 2022), dans le but de dévoiler la « vérité électorale »<sup>4</sup>, l'informatique est une présence permanente et normalisée au sein du débat politique et électoral.

Les citoyens, désormais familiers de l'ingénierie du vote, maîtrisent ce *nouveau* vocabulaire politique : ils discutent du fonctionnement de tel ou tel algorithme de piratage, de la manière dont les configurations matérielles des technologies excluent des franges précaires des populations, des géographies occidentalocentrées des *clouds* (Carnino et Marquet 2018; Ensmenger 2021)<sup>5</sup>, mettant à mal la souveraineté des États africains. Les citoyens critiquent aussi les choix des fournisseurs des infrastructures, qu'ils soient français ou coréens, discutent des trajectoires mondiales des données numériques, tout en se demandant si les vendeurs respectent leur vie privée ainsi que la souveraineté numérique du peuple sur les bases de données électorales (Figure 3)<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Marie-Emmanuelle Pommerolle « 'Truth is contained in the servers': electoral truth and the production of sovereignty in times of technology », *Culture and Technologies of 2017 Kenyan elections*. Les recherches sur les conditions matérielles de la production publique de la « vérité électorale » - production de règles et d'un accord autour duquel les acteurs s'entendent pour reconnaître une vérité électorale partagée - sont au cœur d'un virage matérialiste de la sociologie africaniste. Réalisé à partir de 2016, autour du numéro de *Politique Africaine* « La matérialité du vote » (2016) coordonné par Marie-Emmanuelle Pommerolle (Paris 1-Phanthon Sorbonne), Sandrine Perrot (Science Po-CERI) et Justin Willis (Durham University), la question est aujourd'hui au cœur de l'ANR VERELECT « La fabrique de la vérité électorale. Controverses nationales et circulation internationale » (2021-2024) coordonnée par Hélène Combes (Science Po-CERI).

<sup>5</sup> The Star, « NASA tallying centre in Kenya and clouds, not Tanzania », 24 juillet 2017.

<sup>6</sup> TV5Monde, « RD Congo : test des boîtiers de vote électronique », 19 décembre 2023. Au sujet des machines à voter en RDC, voir les travaux de Ebuteli, institut congolais de recherche sur la politique, la gouvernance et la violence. Voir, « De la biométrie à la machine à voter. Analyse de deux décennies d'innovations technologiques dans les élections en République démocratique du Congo (RDC) », août 2024 ; et « Quelle crédibilité pour un fichier électoral sans registre complet de la population ? » janvier 2025.



**Figure 3.** Un débat entre des électeurs et une agente électorale au sujet de la machine à voter, autour d'une machine à voter en République Démocratique du Congo (RDC)

L'informaticien émerge dans cette configuration comme une figure contestée de la vérité électorale. Se situant à l'interface entre le travail de coulisses et celui de la scène du vote (Bennani-Chraïbi 2005), les informaticiens sont invités à apparaître lors des conférences de presse, des émissions télévisées et devant les tribunaux pour rassurer les électeurs, soutenir telle ou telle vérité, décrypter, interpréter de nouvelles architectures électorales. Au même titre que les figures de la lutte contre la corruption (Wrong 2009; Bachelard 2010), les informaticiens deviennent des protecteurs de la justice et sont si imbriqués dans le jeu du pouvoir que celui-ci peut leur coûter la vie<sup>7</sup>.

Il semblerait, ainsi, que le débat politique se déroule dans le contexte d'une « démocratie technique » singulière (Callon, Lascoumes et Barthe 2001) inexplorée par les études sociales de la science (STS), dont la spécificité est la participation de nouveaux profanes – citoyens, électeurs, hommes politiques, représentants d'institutions – aux débats sur les technologies de l'informatique se déroulent dans le cadre de la participation à la vie politique et de la fabrique de la démocratie parlementaire. Que dire de la démocratisation des savoirs techniques dans le cadre

---

<sup>7</sup> John Walubengo, « Fare thee well, Chris Msando », 7 août 2017; Nanjala Nyabola, « The murder that shook the Kenyan elections », 1 août 2010.

de la démocratie représentative ? D'où vient cette *présence technique*<sup>8</sup> ? Que nous apprend l'inflation des instruments (Boudia 2014), des métiers et des industries numériques sur l'autorité politique et l'exercice du pouvoir en postcolonie (Mbembe 1995; 2000b) ?

Les études sociales des sciences et des techniques se sont intéressées à la controverse autour des machines à voter à l'occasion de la crise électorale américaine des années 2000<sup>9</sup>, clôturée par l'intervention de la Cour suprême (Lacorne 2007) établissant la victoire du républicain George W. Bush sur le démocrate Albert Arnold Gore. En raison d'une marge de victoire étroite [trop étroite pour l'appareil de mesure utilisé (Michael Lynch 2001a)] et après que les médias ont rendu visible l'incertitude en déclarant successivement l'un et puis l'autre président élu, le pays a connu un mois de controverse. Au cours de ce mois, la fiabilité du système de vote a été remise en question par un large éventail d'acteurs. Les institutions n'ont pas été en mesure de déterminer qui avait effectivement remporté le vote, tout en mettant en évidence le rôle actif des machines à voter dans la détermination des votes qui comptent le plus et de ceux qui comptent le moins<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> La notion de *présence technique* est une reprise de *Présence Africaine*, revue fondée par Alioune Diop (1947) aujourd'hui maison d'édition homonyme. Le titre, destiné à souligner la présence africaine dans la pensée intellectuelle mondiale, est utilisé ici pour appuyer mes propos : évoquer les jeux d'absence et de présence autour des figures du pouvoir politique en Afrique, des lieux de pouvoir non personnifiés par des êtres humains. La notion de présence évoque les formes d'organisation, de « commandement » (Mbembe 2000a) et de gouvernement de la société qui découlent d'infrastructures matérielles et techniques et s'exercent donc de manière partiellement autonome et relativement détachée des acteurs humains.

<sup>9</sup> Le vote dans les années 2000 a ainsi été étudié par des chercheurs de renom tels que Theodore Porter ; l'équipe de Sheila Jasanoff dans un numéro dédié de *Social Studies of Science* dans lequel interviennent Susan Leigh Star et Geoffrey Bowker (2001). Parmi les auteurs français, citons Éric Brian (2001) et Olivier Ihl (2003). La France est également le terrain d'études critiques sur les machines à voter et l'informatique électorale menées principalement par Nathalie Dompnier, Pierre-Yves Baudot et Bouchra Daoudi (Dompnier 2002; Daoudi 2021; Baudot 2014a; 2011).

<sup>10</sup> Les États à fort taux d'électeurs pour Gore, qui étaient les États à fort taux de populations racialisées, disposaient de machines à voter de mauvaise qualité qui ont produit de nombreux votes, classés plus tard comme nuls du fait que la machine n'avait pas proprement décollé les morceaux de papier sur le bulletin électoral (les fameux *hanging chads*) qui exprimaient le choix de l'électeur en faveur d'Al Gore.

Or, quiconque connaît l’Afrique et l’Amérique latine sait à quel point ce scénario correspond à la trajectoire *normale* de la production de l’autorité politique. En ces contextes, l’élection n’est qu’un des éléments impliqués dans le processus plus large et plus complexe de sélection des dirigeants<sup>11</sup>, qui ne se conclut qu’après un passage obligé par la controverse. Cependant, les études sur la controverse électorale des années 2000 soulignent l’étonnante exceptionnalité de la question, non seulement pour l’histoire des États-Unis, mais aussi pour la sociologie des sciences et la science politique elle-même. L’exceptionnalité de la controverse nord-américaine s’expliquerait par le fait que cette élection défiait la norme : en temps normal, les institutions et les publics font confiance aux chiffres ; au fonctionnement discret des machines et des infrastructures ; ne remettent pas en question de manière continue les intentions, les politiques et le rôle actif qu’elles jouent dans la production du résultat du vote (Michael Lynch 2001b; Brian 2001; Carson 2001). Si l’élection de Bush a été un évènement important pour la science, qu’en est-il des Suds ? Des terrains où les mobilisations pour la démocratie passent par les infrastructures (Von Schnitzler 2016), tout en les mettant en visibilité de manière permanente ? Des élections où ni les chiffres ni les machines n’ont suffisamment de « charme » (Brian 2001, p. 54) pour attester l’autorité du gouvernement et de l’État à gouverner ? Là où les instruments, les institutions, les lois et les experts sont régulièrement contestés, car perçus comme ouvertement politiques ? Que révèle une crise électorale qui perd son caractère exceptionnel ? Que nous apprend donc le vote en Afrique sur l’autorité politique et ses rapports avec l’autorité technique ?

---

<sup>11</sup> Cette approche du vote est portée par les travaux de Rémy Bazenguissa-Ganga (2015) autour du séminaire « Approche narrative des élections : construction à partir des cas africains », EHESS, et du projet de création d’une base de données numérique pour une anthropologie des élections EleQta. Voir également les travaux classiques en sociologie électorale africaniste (Hermet, Rouquié et Linz 1978; Bennani-Chraïbi 2005).

## Numériser le vote : technologies électorales et citoyenneté biométrique

Une littérature normative abondante, ainsi qu'un ensemble tout aussi vaste de pratiques administratives et industrielles, considère la numérisation du vote - et de l'administration publique en général - comme une étape nécessaire vers un État plus efficient et proche des citoyens<sup>12</sup>. En distribuant des équipements informatiques (des tablettes, des téléphones) aux différents groupes de personnes de l'échelle administrative (agents et citoyens), et en développant des logiciels ainsi que des interfaces au sein des services, le numérique est pensé pour fluidifier les relations sociales, les libérer des choix partisans et modérer les tensions exacerbées autour du système de désignation des gouvernants.

Cette compréhension du numérique est revisitée par une vaste littérature critique portant tant sur les pays du Nord que sur ceux du Sud<sup>13</sup>. Ces derniers constituent néanmoins des terrains privilégiés pour l'étude critique du numérique. Dans les pays du Sud, l'inflation des instruments modernistes, technicistes, et financiers de la gouvernance coexiste avec des situations populaires de contestation et de critique politique, parfois radicale (Baller 2021; Awenengo Dalberto et Banégas 2021; Banégas et Cutolo 2024). Cette tension entre la modernité et la crise remet en cause, de manière évidente, la *doxa* positiviste de l'administration numérique<sup>14</sup>.

---

<sup>12</sup> Pour la littérature *normative* en sciences de l'informatique et science politique, voir notamment (Achieng et Ruhode 2013; Maphunye 2019; Adeyinka et Olasina 2012; Asante et Adams 2019; Micheni et Murumba 2018). Les organisations multilatérales et les agences de coopération historiquement engagées dans l'assistance électorale en Afrique (le Programme des Nations Unies pour le développement, la Commission européenne, l'Organisation internationale de la Francophonie) ont publiés un corpus de rapports sur les technologies numériques dans le vote. Ces publications ont eu lieu notamment entre 2007 et 2017, et matérialisent l'intérêt croissant pour ce domaine ainsi que la volonté de règlement la technicisation du vote. Après 2017, les agences s'engagent de moins en moins dans les technologies électorales au profit de l'intérêt croissant vers la biométrie. Cette dernière prend, à fur et à mesure, le pied sur les technologies électorale en cadrant la nécessité de solutions de numérisation plus globales du service public dont les « registres des populations » et les *Digital Public Infrastructures (DPI)*. Pour une réflexion à ce sujet, voir « L'émergence de l'industrie numérique pour la gouvernance ».

<sup>13</sup> Pour la littérature en STS et en sociologie sur la gouvernance, l'État électronique et l'État plateforme, voir notamment (Gaudillère 2008; Dagiral 2011; Alauzen 2019a; 2019b; Puech 2021; Mabi 2022; Li Vigni et Blanchard 2022).

<sup>14</sup> Trois projets de recherche ont, entre autres, exploré cette tension entre les instruments de la bonne gouvernance et les contestations. Voir, « Identité, identification et bureaucratisation en Afrique subsaharienne (XIXe-XXIe siècle). Pouvoirs, matérialités, subjectivation (2015 – 2018 - Séverine Awenengo Dalberto) ; l'ANR PIAF sur « La vie politique et sociale des papiers d'identification en Afrique (2016 - 2019) et « La bureaucratisation des sociétés africaines » dirigé par Susann Baller, dont j'ai été partie de 2018 à 2021.

Les études sur la biométrie électorale soulignent que la *promesse* d'une élection sans fraudes et ni conflits, se tenant quelque part au-delà de l'action humaine, n'est jamais réalisée (Debos 2023)<sup>15</sup>. Documentant le chevauchement entre les contestations politiques et la modernisation de l'appareil administratif, la littérature fait apparaître, dans plusieurs pays, l'exacerbation des conflits autour des pratiques électorales et de distribution des droits citoyens (Obame 2021; Zekeria Ould Ahmed Salem 2018; Debos 2016; 2018; Banégas et Cutolo 2024; Awenengo Dalberto et Banégas 2021). D'autres études soutiennent que les instruments déplacent les pratiques de la fraude électorale (Amoah 2019; Afolabi 2020; Golden et al. 2015; Nwangwu, Onah et Otu 2018), les stratégies des partis à d'opposition pour remettre en discussion la légitimité des ceux au pouvoir (Odote et Kanyinga 2020), ainsi que la capacité des instances traditionnelles de l'observation électorale à dénicher la fraude (Cheeseman, Lynch et Willis 2019).

L'historiographie sur l'État biométrique (Breckenridge 2014b) illustre qu'il s'agit d'une forme de gouvernance se basant sur un dispositif antifoucauldien de savoir sur les populations. Différemment de son prédécesseur, l'État biométrique ne se base pas sur la production d'un savoir épais, qui vise la gouvernance des comportements et des corps (Foucault 1976). Il s'agit, plutôt, d'une gouvernance se basant sur la production d'un dispositif de savoir statistico-mathématique, visant la gouvernance de la force de travail et l'exclusion des droits civiques (Breckenridge 2012; Weitzberg 2015). Dans la continuité de cette littérature, des études plus récentes illustrent comment la numérisation des documents d'identité dégrade les conditions d'accès à la citoyenneté et au vote plutôt que de les favoriser (Eyenga, Omgba et Bindzi 2022; Amoah 2019; Cheeseman, Lynch et Willis 2019; Masiero et Arvidsson 2021; Manby 2021; Okunoye 2024)<sup>16</sup>.

Un autre corpus se penche sur l'étude des technologies électorales et biométriques à l'échelle internationale et géopolitique. Les autrices défendent l'idée selon laquelle ces instruments incorporent une nouvelle forme d'« aide à la

---

<sup>15</sup> Pour une réflexion à ce sujet, voir « La promesse sociotechnique dans le vote ».

<sup>16</sup> À ce sujet, voir la thèse en préparation de Boubacar Diagana, « La biométrie dans l'identification civile en Afrique : Mauritanie et Côte d'Ivoire. Sociologie politique de l'identité et de l'effacement de la citoyenneté à l'ère des systèmes biométriques d'identification », Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne.

démocratisation »<sup>17</sup>, se caractérisant par l'intervention indirecte (Debos 2021b; Katja Jacobsen 2020). Les bailleurs de fonds, en perte de légitimité vis-à-vis des États bénéficiaires, mettent en avant une intervention dans les pays par les marchés. Ainsi, le financement et l'achat des infrastructures numériques apparaissent comme une forme de présence moins *directe* ou *politique* (Larkin 2013; Ferguson 1994) – et donc moins contestée - au sein des affaires publiques des États africains. Si cette forme d'intervention se présente comme moins *directe*, elle s'inscrit néanmoins en continuité avec les formes classiques du gouvernement des populations et des territoires (Foucault 1981; 2004). Les infrastructures numériques constituent, en ce sens, un nouvel arsenal de gouvernance du politique : elles « gouvernent le vote »<sup>18</sup>, en proposant des lectures technicistes de la notion de « démocratie »; en mettant en avant certains problèmes plutôt que d'autres (Katja Jacobsen 2020; Debos 2021b). Vues à l'échelle transnationale, les technologies électorales et biométriques semblent renforcer les structures mondiales de pouvoir (Katja Jacobsen 2020), par la continuité de l'action des industries du numérique avec la géographie impériale (Madianou 2019; Debos et Desgranges 2023).

---

<sup>17</sup> Tout au long de cette thèse, l'« aide à la démocratisation », comme l'« aide au développement », doit être comprise dans l'ambiguïté originelle du terme, mise en évidence notamment par les travaux de Philippe Marchesin (2021). L'aide, en tant qu'institution et ensemble d'échanges visant à gouverner les relations internationales, consiste en diverses formes d'intervention, notamment financières, par le biais de prêts bancaires du pays donateur aux pays bénéficiaires. L'expression « aide au développement de la France » souligne la manière dont cette formule semble suggérer qu'il s'agit à la fois d'un financement qui bénéficie au pays récipiendaire et d'une action financière qui contribue au développement économique de la France, pays fournisseur de l'aide. Pour une réflexion plus détaillée sur cette inversion sémantique de la notion d'aide, voir l'introduction de l'ouvrage de Marchesin. La même inversion opère dans le domaine, moins étudié en cet angle, de l'« aide à la démocratisation états-unienne ». Ce système, similaire dans sa logique de gouvernance des relations internationales, est historiquement mis en place par les États-Unis à partir de la seconde moitié du XXe siècle, par le biais des fondations d'aide à la démocratisation. En ce sens, l'aide peut être vue comme une intervention dans les pays du Sud visant, à renforcer la démocratisation des États-Unis plutôt que dans les pays bénéficiaires.

<sup>18</sup> La notion, largement mobilisée dans cette thèse, dérive de l'article de Hélène Combes et Gabriel Vommaro (2017) « Gouverner le vote des 'pauvres' ». Les auteurs y étudient la manière dont les agences multilatérales et les experts électoraux établissent un dispositif de gouvernance du vote des classes populaires au Mexique, liant la qualité de la démocratie au lien pauvreté – clientélisme. Ce dispositif déplace ainsi l'attention sur l'évaluation du comportement des classes populaires plutôt que de le concentrer sur les lieux du pouvoir. Les études de Marielle Debos et Katja Jacobsen (2021b; 2020) offrent une approche comparable du rôle de la biométrie dans le vote. Je développe ce point notamment dans les chapitres sur le Kenya, qui offrent des explications détaillées sur la manière dont les technologies numériques, par le travail d'encadrement et de correction des comportements des utilisateurs, déplacent la responsabilité de la justice électorale sur les populations, en l'éloignant des élites. Voir notamment, « Chapitre 4. Histoire de la numérisation du vote au Kenya (2002-2017) » et « Chapitre 5. Démonstrations de démocratie ».

## Pratiques et infrastructures de la démocratie

Dans cette thèse, en m’inscrivant dans cette littérature, j’apporte une perspective ancrée dans les études sociales des sciences et des technologies (STS). Cette perspective est lacunaire dans les études sur les élections et les formes de décision collectives (en raison de la division classique du travail académique entre les STS et les sciences politiques) et d’autant plus dans les contextes du Sud. Une telle perspective est, toutefois, nécessaire en raison de la spécialisation croissante des infrastructures électorales et de l’identification citoyennes, ainsi que des instruments du gouvernement et de l’action publique<sup>19</sup>. Si la technicisation de l’action publique est un phénomène global, elle est particulièrement visible dans les Suds, où l’appareil gouvernemental s’est construit depuis les indépendances des années 1960 en collaboration avec les acteurs de l’informatique commerciale<sup>20</sup>. En ce sens, l’étude de gouvernance et des procédures de production de l’autorité politique nécessitent une perspective analytique capable de prendre en compte sa dimension matérielle et infrastructurelle. Il s’agit, en outre, de comprendre les logiques internes aux technosciences, aux marchés, et des aux instruments dérivant des industries numériques. Les acteurs et les entreprises venant du monde du

---

<sup>19</sup> Le domaine interdisciplinaire des Sciences, Techniques et Société (STS) s’est constitué en rupture avec les sciences sociales classiques (en particulier la sociologie et les sciences politiques) qui ont longtemps négligé la dimension politique des sciences et des technologies, les considérant comme des domaines situés quelque part au-delà de la société. Si la spécialité des STS réside dans l’étude de la politique en dehors des lieux traditionnels du pouvoir, il convient néanmoins - et notamment au sujet de l’étude de la gouvernance - de renouveler la symétrie de l’étude sociale des S&T aux champs classiques du pouvoir. Il s’agit, d’un côté, d’une priorité pour les STS elles-mêmes qui ont intérêt à ne pas limiter ses approches à leurs terrains traditionnels. De l’autre, c’est aussi une priorité pour les sciences politiques et la sociologie qui s’intéressent à l’État, au vote, à l’administration publique, aux partis politiques, à la campagne électorale, à la mobilisation populaire et aux forums de délibération. Ces domaines sont aujourd’hui des terrains d’importants développements, de marchés et d’industries technoscientifiques prenant en charge celles que pendant longtemps on a été des spécialisations de groupes d’acteurs travaillent au-delà des industries. Dans ce sens, les technologies électorales et biométriques constituent un terrain privilégié pour observer la technicisation croissante des appareils de gouvernance du politique. Le besoin croissant d’un dialogue entre STS et science politique est particulièrement visible dans ce champ, à travers des publications provenant majoritairement du monde de la science politique et de la sociologie classique, tandis qu’une minorité émane de formations en STS. Indépendamment de leur discipline d’origine, les auteur·e·s mobilisent des concepts issus des STS — souvent réappropriés — tels que la “controverse”, la “promesse technoscientifique”, les “technopolitiques”, le “solutionnisme”, la “boîte noire” ou encore la “participation matérielle”. Pour ces travaux, on peut se référer aux recherches de Georges Macaire Eyenga (2023a), Marielle Debos (2018; 2023), Collins Odote et Karuti Kanyinga (2020), ainsi que Cheeseman et al (2019). La mobilisation de ces concepts souligne à la fois la nécessité d’un croisement entre STS et science politique, mais surtout la nécessité et l’intérêt croissant des STS pour les Suds. Sur ce point, voir (Quet, Kleiche-Dray et Dumoulin Kervran 2024; Quet et al. 2025).

<sup>20</sup> À ce sujet, voir « La *longue durée* de la gouvernance informatique ».

numérique constituent désormais un nouveau champ de l'action publique (Bourdieu 2012; Bigo 2020a) qui possède sa propre culture (Cardon 2019), ses propres stratégies politiques et d'affirmation, ses propres concurrents (Didier et Pellegrino 2013), ses modèles économiques (Guyer 2016; Cardon et Casilli 2015; Yahyaoui 2021), ses structures de travail et ses réseaux d'approvisionnement (Passanti 2025). Regarder le vote à travers les yeux des industries numériques (Tréguer 2019), c'est comprendre comment leurs valeurs et leurs visions du monde circulent et transforment l'institution électorale, l'État et la manière dont les institutions engagent les populations<sup>21</sup>. Ainsi, il s'agit de comprendre comment les infrastructures numériques contribuent à façonner de nouveaux liens entre les gouvernants et les gouvernés.

Plus précisément, la thèse mobilise trois corpus de littérature issus des STS. En premier lieu, les études sur les infrastructures informatiques et numériques, ainsi que sur les systèmes de classification qui en découlent (Star 1999; Bowker et Star 2000; Pelizza 2016; Dumitrica et Wyatt 2015), et les études sur la maintenance et le travail quotidien des données (Jérôme Denis 2018). Ces derniers se rapprochent, dans leurs méthodes comme dans leurs résultats, de l'anthropologie de l'État et des bureaucraties en Afrique (Bierschenk et Olivier de Sardan 2014; 2019), qui sont donc envisagées conjointement dans cette thèse.

En deuxième lieu, les études sur technologies en relation avec leurs publics et usagers. Ces études recourent à la fois la littérature sur la manière dont les outils définissent et mettent en scène les qualités des usagers (Akrich 2006; 2010), constituent et gouvernent les publics (Marres et Lezaun 2011; Rosental 2002). Ainsi que les travaux sur l'État numérique (Mabi 2022), la plateformeisation du politique (Li Vigni 2022), le rôle des instruments sur la forme et le contenu de la classe dirigeante (Kelty 2008a; 2008b; 2014; Lemoine 2016; 2022a).

En troisième lieu, la thèse mobilise les études postcoloniales de la science et de la technologie (Warwick Anderson 2002; Harding 2011). Ce corpus souligne la contribution active des contextes postcoloniaux – des Afriques, de ses terres et

---

<sup>21</sup> À ce sujet, je prépare une contribution à l'ouvrage collectif dirigé par Christophe Le Digol, Émilie Rosenblieh et Christophe Voilliot, intitulé *Le geste du vote*, à paraître en 2026. L'ouvrage – qui rassemble des contributions issues d'un cycle d'ateliers tenu entre 2022 et 2024 – met en avant des perspectives sur les pratiques, les gestes, ainsi que sur les instruments, les objets et les matériaux, qui s'organisent et qui organisent les formes de décision collective.

populations - aux appareils scientifiques, techno-industriels, et aux instruments de gouvernance de l'Occident (Schiebinger 2005; Inikori 2002; Breckenridge 2014b).

L'ensemble de ces littératures sont ici croisées avec deux littératures qui sont au cœur de l'argumentaire de thèse : les études sur l'aide au développement de la France, notamment dans la période de sa conversion techniciste qui suit la crise des empires coloniaux (Marchesin 2021; Meimon 2007; Pacquement 2010) ; et ceux sur le « champ transnational » de la gouvernance et de la *démocratie* (Guilhot 2005; Deforge 2019; Coles 2007; 2004) de matrice nord-américaine et onusienne. Ces corpus sont en grande partie gardés séparés pour des questions à la fois disciplinaires (développement vs démocratie) et de terrain d'enquête (monde francophone vs anglophone). Ces deux littératures sont combinées dans cette thèse pour soutenir l'idée que *développement* et *démocratie* répondent aux mêmes exigences éthiques des anciennes puissances coloniales pour justifier leur présence dans les politiques des *autres* : l'aide au développement est à la France, ce que la promotion de la démocratie est aux États-Unis.

En se basant sur ces littératures, la thèse émet l'hypothèse d'une relation étroite entre l'institutionnalisation de la démocratie et de la citoyenneté postcoloniale, et le développement des industries numériques mondiales, y compris les industries biométriques et informatiques intégrées dans l'aide au développement et la démocratisation. La notion de « pratiques et infrastructures de la démocratie » vise à proposer une compréhension pragmatique de la démocratie comme un ensemble de pratiques situées et matérielles (Birkbak et Papazu 2022; Guilhot 2005; Coles 2007), fondées sur le travail quotidien des personnes et des instruments employés au sein des institutions publiques responsable de la participation citoyenne. Ces activités, réalisées au jour le jour, sont générées sur la base des *gestes* et pratiques quotidiennes, ayant lieu par l'intermédiation des ordinateurs, interfaces et systèmes informatiques. Ces activités participent à la construction des infrastructures qui sous-tendent et soutiennent une multiplicité de théories politiques sur la manière dont l'État, les institutions et d'autres acteurs sociaux devraient intervenir pour réformer la société.

Bien que ces pratiques soient situées et matérielles, elles sont également transnationales, standardisées et s'appuient sur des chaînes de relations sociales et d'approvisionnement à grande échelle (Tsing 2009). Elles sont inscrites au sein de pratiques et de réseaux de marché. Parmi les « pratiques et infrastructures de la

démocratie » les plus évidentes, figure la distribution du droit à la citoyenneté par le biais des cartes d'identité, ainsi que l'attribution du droit de vote par le biais des cartes d'électeur. Les droits citoyens sont indissociables de leur forme matérielle et sont donc intégrés à un réseau de production marchande et industrielle. La fabrication des droits citoyens implique la production et la maintenance d'une infrastructure nationale dédiée à la production de l'instrument « carte », reposant sur un ensemble de relations internationales entre l'administration locale et le marché mondial des systèmes d'information. Ce vaste système d'approvisionnement participe à l'établissement des relations humaines – commerciales, marchandes, institutionnelles - qui définissent les multiples formes de démocratie dans lesquelles nos sociétés existent.

La principale qualité de l'approche de la démocratie sous l'angle des pratiques matérielles est, d'une part, de mettre l'accent sur la multiplicité des théories politiques qui circulent sur les infrastructures informatiques de la démocratie. D'autre part, cela permet de lire le lien entre la démocratie en tant que pratique politique et en tant que pratique de marché. La thèse soutient qu'au Kenya et au Sénégal, l'établissement des pratiques de démocratie et de citoyenneté des années postindépendance s'est produit à travers et en parallèle avec des formes de valorisation industrielle de la vie civique. Par conséquent, la numérisation et cette dimension matérielle sont inscrites dans l'ADN de la démocratie et de la participation électorale.

## Choix des terrains

Pour explorer cette hypothèse, je m'appuie sur une enquête comparative menée de février 2017 à février 2022 autour du développement et recours aux technologies numériques dans les élections au Kenya et au Sénégal. L'approche comparative a pour visée de fournir une lecture transversale des élections (Quantin 2004; Otayek 1998), qui permet d'analyser les différentes trajectoires nationales tout en tenant compte de la dimension standardisante de l'industrialisation numérique du vote. Elle permet une lecture transversale du rapport entre la technicisation et la « mise en crise » (Aguiton, Cabane et Cornilleau 2019; Bonnacase 2011) du vote en des contextes différents. En outre, elle permet

d'étudier les circulations continentales des technologies de vote<sup>22</sup> (ici entendu comme des modèles itinérants et hégémoniques de gouvernance de l'alternance).

Le choix de deux terrains éloignés tel que le Kenya et le Sénégal permet d'analyser de manière comparative deux formes dominantes de gouvernance transnationale du vote en Afrique : celle de la France en Afrique de l'Ouest et Centrale, et celle des États-Unis, s'exerçant notamment en Afrique de l'Est. Les deux terrains sont éloignés à plusieurs égards. D'abord en matière de géographie et d'histoire politique. Par leur situation géographique aux confins de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique de l'Est, les deux pays jouent un rôle géopolitique important. Ils sont donc ciblés pour leurs sphères d'influence respectives, et sont également des terrains de technicisation du vote très poussée. Deuxièmement, ce sont aussi des terrains éloignés en matière de gestion des élections. Au Sénégal, les élections sont gérées en interne par le ministère de l'Intérieur à travers la Direction générale des élections, dont le travail est supervisé par une Commission électorale autonome, donc externe au gouvernement. Au Kenya, les élections sont gérées par une Commission électorale autonome - l'*Independent Electoral and Boundaries Commission* (IEBC) - dont l'*indépendance* est toujours en débats. Menée par un financement externe, l'institution vise la création des conditions d'une autonomie dans le champ de la gestion du vote. L'*IEBC* est responsable de l'organisation matérielle des élections depuis 2011, après avoir pris le relais de la *Commission électorale indépendante intérimaire* (IIEC, 2009-2011), mise en place après la crise postélectorale de 2007-2008 et la dissolution inconstitutionnelle de la *Commission électorale du Kenya* (*ECK*), active depuis l'ère Daniel Arap Moi. La décentralisation de l'organisation matérielle des élections vers les soutiens est un mouvement qui a démarré principalement sur le continent autour des années 1990 (Gazibo 2006; Makulilo, Ntaganda et Away 2016).

---

<sup>22</sup> À ce sujet, voir « L'émergence de l'industrie numérique pour la gouvernance ». Les perspectives sur la circulation des savoirs et des dispositifs de vote sont aujourd'hui portées notamment par le réseau « Les 'sciences' électorales. Expertises, dispositifs et circulations des savoirs sur les élections » récemment constitué autour du « séminaire d'Amiens », 28 – 29 mars 2024.

L'enquête s'appuie sur un travail de terrain ethnographique nécessaire pour saisir la dimension quotidienne, ancrée au sein de la vie pratique de l'administration du vote, des relations internationales de gouvernance se jouent autour des machines à voter. Ces relations ordonnent les gestes, le sens et le travail des fonctionnaires publics ainsi que leur rapport aux autres citoyens. Elles sont, en outre, au cœur des manières de faire et de contester le vote et la démocratie.

En continuité avec les instruments classiques de l'anthropologie, ma présence sur les deux terrains m'a servi d'instrument de mesure (Piasere 2002) d'un décalage entre deux formes techniques qui portent des politiques (Langdon 1986) et ordonnent leurs publics/usagers (Akrich 2010; Von Schnitzler 2016). Il s'agit de deux dispositifs de gouvernance numérique du vote qui ne peuvent pas être appréhendés de manière distante du terrain d'enquête. Mon travail de terrain a donc été une exploration entre ces deux *dimensions*<sup>23</sup> de la démocratie, qui consistent en deux modèles – naissant comme distincts – de réforme de la gouvernance.

---

<sup>23</sup> La multiplicité des dimensions du politique est mise en avant à la fois par les études sur comment le numérique reconfigure les pratiques représentatives et participatives (Mabi 2021; Li Vigni 2022) ainsi que par la sociologie du vote. Par exemple autour la notion de *scène* et de *coulisse* du vote issue des travaux de Mounia Bennai-Chaïbi (2005). L'autrice oppose ces deux dimensions dans une étude sur les élections présidentielles monarchiques des années 2000 au Maroc. Déconstruisant la dichotomie monarchie/parti, l'autrice considère la pluralité des acteurs qui interviennent dans le vote « ceux qui occupent le devant de la scène, comme ceux qui sont actifs dans les coulisses » (*Ibid.*, p. 15). Ainsi, il conçoit le vote comme une procédure parmi d'autres qui participent « à la sélection des détenteurs du pouvoir » (*Ibid.*). J'utilise cette notion pour souligner une autre dichotomie, à savoir celle qui existe entre les infrastructures du vote et la scène politico-électorale et comment la première dimension est, grâce aux contextes que j'étudie, visible en tant qu'agent intervenant dans l'ensemble des procédures qui participent à la sélection des détenteurs du pouvoir.



**Figure 4.** Bureaux de vote du quartier de Sarangombe (Kibra, Nairobi) lors de la vérification biométrique des électeurs : Ayany Primary, KPG, Ayany Bus Station (mai 2017)





**Figure 5.** Siège ministériel de la Direction de l'Automatisation de Fichiers (DAF - Plateau, Dakar). Février 2019/Avril 2022



Le premier dispositif de gouvernance numérique du vote est notamment observable au Kenya (Figure 4). Il s'agit d'un dispositif qui vise la gouvernance des publics et de leurs opinions sur les institutions et l'administration publique. Ainsi, les technologies encadrent particulièrement les savoirs et le travail des fonctionnaires, ainsi que la relation entre ces derniers et ce groupe spécifique d'utilisateurs (Weller 2010; Alauzen 2019b; Blundo et Olivier de Sardan 2007) qui sont les citoyens-électeurs. Mon terrain kenyan a consisté dans une exploration des technologies électorales à l'interface avec leurs publics. Il s'est déroulé à Nairobi, de janvier à septembre 2017, autour de l'élection présidentielle du 8 août. Dans la capitale, j'ai mené dix observations d'événements publics autour des technologies électorales. En particulier, j'ai observé les activités d'organisation du vote tenues entre le Département de l'informatique de la Commission électorale<sup>24</sup> et Safran Morpho, le fournisseur français des infrastructures informatiques. J'ai participé à un mois d'expérimentation des technologies sur le terrain, depuis le quartier de Sarangombe, de la circonscription électorale de Kibra appartenant historiquement à l'opposition. En contact étroit avec les fonctionnaires électoraux, j'ai accordé une attention particulière aux interactions autour des tablettes électorales au bureau de vote entre les fonctionnaires et les électeurs. En suivant la campagne, j'ai assisté à des réunions du parti d'opposition (la *National Super Alliance*, NASA, de Raila Odinga), examinant les discours et l'élaboration de théories au sujet de la fraude informatique. J'ai observé la journée électorale du 8 août 2017 (dans la même circonscription que lors du terrain précédent) avec Marie-Emmanuelle Pommerolle, alors directrice de l'IFRA, avec qui j'ai mené plusieurs observations autour de l'élection. En suivant de près et depuis son émergence, la montée de la controverse postélectorale déclenchée autour de la publication des résultats juste après l'apparition des premiers résultats, je suis restée en contact étroit avec les agents de terrain et j'ai pu observer les interfaces du système de vote électronique qui avait été développé pour permettre au public de suivre les résultats du vote en direct et de télécharger les procès-verbaux de chaque bureau de vote<sup>25</sup>. Je suis

---

<sup>24</sup> L'*Independent Election and Boundaries Commission* (IEBC).

<sup>25</sup> Les élections en général, et la période qui suit le scrutin en particulier, ne sont pas un moment propice pour se trouver à Kibra ou dans tout autre espace public et populaire. Ainsi, après le vote, nous avons suivi confortablement les résultats depuis le domicile de ma copine avec les amis et collègues, tout en profitant des privilèges d'expatriés, alors que les résultats commençaient à être publiés.

rentrée en Italie début septembre, au moment où l'opposition déposait un recours en annulation des élections auprès de la Cour Suprême, recours qu'elle a obtenu par la suite. À côté des observations, j'ai mené quatorze entretiens de terrain avec des dirigeants de la Commission électorale, des directeurs du Département de l'informatique actuel et passé, des industriels d'entreprises fournissant les technologies, des experts de l'aide électorale intervenant dans leur production, des membres d'organisations locales de l'observation électorale, des militants des droits civiques engagés dans des actions juridiques visant à améliorer les conditions de production de la technologie électorale (dont Okyia Omtatah), ainsi que du personnel des agences de terrain de l'aide au développement (PNUD-Kenya).

Le deuxième dispositif de gouvernance numérique du vote est notamment observable au Sénégal (Figure 5). Ce dispositif vise la gouvernance du travail des fonctionnaires au sein des administrations du vote – ce que Bierschenk et Olivier de Sardan (2019) définissent comme le *backoffice* des administrations. Le terrain sénégalais a été donc une exploration dans les coulisses de l'administration des infrastructures de la biométrie. Le travail de terrain s'est déroulé à Dakar, entre janvier et juin 2019, pendant la période électorale du 24 février, mais également entre janvier et février 2020 et pendant le mois d'avril 2022.

Alors qu'à Nairobi, le travail de terrain se déroule dans les espaces publics et médiatisés du vote, au Sénégal, dès mes premiers contacts avec le terrain, j'ai eu accès au travail des coulisses de la production documentaire et numérique de l'identification des citoyens et électeurs. À Dakar, j'ai effectué neuf observations, en particulier en suivant un membre de la Commission électorale nationale autonome (CENA) chargée de superviser la chaîne de production des cartes d'identité des électeurs. Cette chaîne de production est gérée par la Direction de l'Automatisation du Fichier (DAF) qui est le service chargé des systèmes d'information du ministère de l'Intérieur et de la gestion des fichiers de population à des fins non policières, dont les bases de données des citoyens et des électeurs. Le travail de la Direction de l'Automatisation se croise avec celui de la Direction générale des Élections (DGE), qui est le département ministériel responsable de l'organisation matérielle des élections. La gestion des cartes d'identité et d'électeurs est gérée par la DAF alors que le reste du vote est géré par la DGE ainsi que par d'autres institutions.

J'ai ainsi observé la chaîne bureaucratique au cours de laquelle les citoyens déposent leurs demandes d'inscription sur les listes électorales et le travail de transformation (Pelizza 2021) de ces demandes papier en données informatiques. J'ai cartographié l'infrastructure et le réseau professionnel d'ingénieurs-informaticiens sénégalais, employés par fois par le secteur public et celui privé au sein du ministère de l'Intérieur, responsable de la transformation des informations personnelles en données informatiques. J'ai plus en particulier observé le travail quotidien de production et de maintenance des infrastructures biométriques, ainsi que de production et gestion du fichier électoral. J'ai porté une attention particulière à l'organisation des hiérarchies et à la répartition des responsabilités [ce que j'appelle ailleurs « la division du travail biométrique » (Passanti 2025)] entre les fonctionnaires et les acteurs du secteur privé, ainsi qu'aux conflits et aux relations amicales entre les trois principaux groupes d'acteurs travaillant à la production des infrastructures : a) le personnel de l'administration informatique publique (policiers de l'informatique) ; b) le personnel de la société privée sénégalaise d'informatique et de conseil qui a géré les listes électorales pendant une longue période avant de perdre le contrat ; c) le personnel de la société privée malaisienne qui fournissait l'infrastructure.

Au cours du travail de terrain, j'ai mené vingt-trois entretiens avec des personnes des trois institutions de gestion des élections (la Direction générale des Élections, la Direction de l'Automatisation des Fichiers, la Commission Électorale nationale Autonome) notamment avec les directeurs et responsables de la communication, de l'informatique, des ateliers de travail (salle de saisie, salle d'évaluation, salle de l'impression des cartes biométriques), les directeurs et responsables des sociétés privées impliquées. En dehors des institutions, j'ai réalisé des entretiens avec des personnes issues d'organisations de la société civile telles que l' « ONG-3D-Démocratie-Droits humains-Développement » et « Y en a marre » - impliqué dans l'éducation civique autour de la carte biométrique - ainsi qu'avec des personnes impliquées dans le projet de numérisation des registres d'état civil financé par l'Union européenne.

En plus de ces deux volets d'enquête principaux, j'ai mené un ensemble d'entretiens hors site avec vingt-deux personnes (souvent rencontrées plusieurs fois)<sup>26</sup> issues du monde de l'expertise électorale numérique, tant dans les deux pays étudiés que dans d'autres pays du continent et au-delà. Réalisés à Paris, au Luxembourg et en ligne, ces entretiens ont été menés avec trois groupes de personnes les plus impliquées dans les élections numériques :

En premier lieu, j'ai rencontré des ingénieurs africains de différents pays du continent, dont le Kenya, le Sénégal, le Togo, le Bénin, l'Ouganda, l'Afrique du Sud, employés à la fois dans les organes de gestion des votes et de manière indépendante ; quelques ingénieurs français, américains, et venant d'autres pays d'Européens. En deuxième lieu, j'ai discuté avec des personnels issus du monde de la promotion de la démocratie, dont le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), le *National Democratic Institute* (NDI), l'*European Center for Electoral Assistance* (ECES), l'*International Foundation for Electorale Systems* (IFES) et de l'aide technique au développement dont la *Société internationale d'études, de recherches et d'organisation Société Informatique* (SINORG). Entre ces personnes, j'ai particulièrement vu celles impliquées dans les technologies, donc des gestionnaires de programmes, des informaticiens, des consultants, des experts en *audit* du fichier électoral, du personnel du PNUD chargé de l'achat des machines. En troisième lieu, des personnels issus du monde de l'industrie de la biométrie et de l'identité numérique. J'ai rencontré des fondateurs d'entreprises historiques, des dirigeants, des experts indépendants, des employés d'entreprise dont *Morpho Système*, *Safran Morpho*, *IDEMIA*, *Innovatrics*, *HF Security*, *L-1*, *Laxton*.

Ce corpus d'entretiens hors site m'a donné accès à la dimension historique des technologies électorales, de l'informatique et de l'industrie de la biométrie sur le continent, ainsi que de leur imbrication avec les questions publique liée au vote. En plus de donner voix aux témoignages personnels des pionniers de ce champ, cette dimension historique permet d'inscrire les technologies numériques au sein d'infrastructures informatiques plus anciennes et porteuses d'un discours moins moderniste. Ces infrastructures constituent un excellent matériau pour comprendre comment les infrastructures travaillent, au quotidien et depuis longtemps, le

---

<sup>26</sup> J'ai rencontré au total cinquante-neuf personnes.

fonctionnement de l'État et du vote, tout en gouvernant le sens et la manière dont on fait le politique<sup>27</sup>.

La thèse s'appuie également sur une collection de données secondaires, recueillies sur et en dehors des terrains. Ce corpus porte sur les technologies électorales et biométriques couvrant la période de 1977 à 2022 au Sénégal et au Kenya. Le corpus comprend les textes législatifs réglementant l'introduction des technologies, au niveau national et international notamment dans le cadre de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), de l'Union européenne (UE). Je m'appuie sur les documents de développement des technologies (cahiers des charges, appels d'offres), les rapports d'analyse et d'évaluation de la réglementation (rapports d'observation électorale, audits financiers et de marché), la mise en forme et en images de la technologie électorale pour la communication aux publics (images sur les systèmes techniques, diapositives de présentation et d'éducation civique dont des affiches de terrain), les documents de l'industrie (brochures, démonstrations, présentations de produits et d'entreprises). Pour suivre les critiques populaires et les théories de la fraude électorale, je m'appuie notamment sur les publications sur les réseaux sociaux et sur les articles de presse.

Sur le terrain, en 2017 au Kenya et en 2019 au Sénégal, j'ai collecté des corpus d'articles de la presse nationale (au Kenya, le *Nation* et le *Star* ; au Sénégal, le *Dakar Times*, *Walf Quotidien*, *Enquête* et *Le Soleil*). Pour la période antérieure à 2017, entre les années 2000 et 2016, je m'appuie sur les articles numériques collectés dans les archives du Daily Nation (dans ses locaux de Moi Avenue, Nairobi) et la presse en ligne pour le Sénégal notamment sur les Archives de l'Observatoire des systèmes d'information, des réseaux et de l'information au Sénégal (OSIRIS), un site web de collecte des politiques et des débats sur le numérique. Ces archives de presse permettent de retracer à la fois la communication institutionnelle sur la technologie ainsi que les critiques populaires qu'on lui porte.

---

<sup>27</sup> À ce sujet, voir « La *longue durée* de la gouvernance informatique ».

Les données collectées mettent en lumière trois grands résultats qui parlent à la fois à l'échelle nationale des conditions de production du politique et de ses crises, et à l'échelle internationale de la dimension géopolitique de la gouvernance du vote qui se joue autour des instruments numériques.

### *La longue durée de la gouvernance informatique*

Le premier résultat atteste de la *longue durée* de la gouvernance informatique dans les deux pays étudiés. Contrairement aux pays européens, où les élections et la citoyenneté ont été pratiquées et se sont institutionnalisées pendant deux siècles avant l'avènement de l'informatique, le vote et la citoyenneté postcoloniale apparaissent dans la même décennie que l'informatique commerciale (Zimmermann 1984; Mounier-Kuhn et Duby 2010; Agar 2008; Campbell-Kelly 1996). Ainsi, l'essor des indépendances africaines des années 1960 a lieu au moment où les premiers mégaordinateurs sont apparus dans le monde, au sein des administrations publiques (Agar 2003; Pelizza 2016). Cet événement a eu plusieurs implications cruciales sur les pratiques actuelles du vote et de la citoyenneté.

Tout d'abord, le vote et la citoyenneté postcoloniaux s'institutionnalisent avec l'informatique commerciale. L'indépendance a conduit à l'émergence de quelque 42 nouveaux pays et, dans la conception des pratiques de l'État et de la démocratie de l'époque, cela signifiait que 42 pays allaient commencer à construire des infrastructures nationales, souveraines et autonomes par rapport à l'État. L'indépendance vis-à-vis de l'administration coloniale aurait signifié, plus précisément, que chacun de ces 42 pays aurait commencé à développer son propre système de recensement de la population ; que chacun de ces pays aurait commencé à produire des cartes d'identité pour quelque 400 millions de personnes, dont beaucoup étaient citoyens pour la première fois. Ces chiffres illustrent comment l'avènement de la démocratie postcoloniale – conçue dans sa dimension matérielle - a constitué une massification des pratiques citoyennes immédiatement récupérée par l'industrie numérique. La vie citoyenne a été rapidement mise au travail (Cardon et Casilli 2015; Yahyaoui 2021) et en valeur (Sarraut 1923) par les prestataires de services informatiques de l'État, à un moment où les entreprises informatiques sont déjà intégrées dans l'appareil d'aide au développement (en particulier en Afrique francophone) et d'aide à la démocratisation (en Afrique

anglophone). C'est dans ce contexte des années 1970 qu'entre Paris et Dakar, est né le marché de la biométrie (Debos et Desgranges 2023). Cette naissance s'est donc produite non pas après la crise de la démocratie que souvent on associe au 11 septembre 2001. Ou après les violences électorales des années 2007 au Kenya, au Nigeria ou à la guerre en RDC. Cette naissance a lieu pendant l'expansion mondiale de la démocratie qui a suivi la fin des empires coloniaux. En ce sens, la « marchandisation du vote » (Banégas 1998) est une logique qui se structure à partir d'*en haut*, au sein des relations internationales entre société de l'informatique, l'aide au développement et l'administration publique, et sur les vagues de la privatisation de l'État. Elle se matérialise par la valorisation informatique de l'ensemble des instruments étatiques indépendants, y compris les pratiques électorales<sup>28</sup>.

La deuxième implication de ce résultat d'ordre historique réside dans le fait que l'administration postcoloniale s'est fortement technicisée, ou selon les mots de Jean-Benoit Zimmermann, « dans des proportions supérieures à celles existant en France métropolitaine » (Zimmermann 1984, p. 80). La valorisation des indépendances a produit un appareil gouvernemental beaucoup plus technicisé et branché sur le secteur privé de l'informatique (qualité partagée par de nombreux pays postcoloniaux) que dans d'autres aires culturelles. Conséquence directe du gouvernement extraverti (1960) et des cycles de criminalisation et privatisation de l'État (1980-1990) (Jean François Bayart, Ellis et Hibou 1997), la présence de l'informatique dans les affaires publiques est banale et quotidienne (Baudot 2011; Dompnier 2007). Cette présence structurelle et historique a permis aux entreprises technologiques de croître avec l'État (Lopez-Solano et Castañeda 2024), tout en devenant dépositaires de l'expertise en matière de gouvernance (Deforge 2019). S'imposant peu à peu, par le bas et sur la base de la présence sur terrain (ce terrain particulier qu'est l'administration publique d'État), comme un groupe d'experts de la politique africaine : les mieux placés pour savoir ce qu'il faut faire pour créer, réformer l'État et la politique (de L'Étoile 2004). Les technologies de l'information sont ainsi portées par un champ d'entrepreneurs qui fédèrent de plus en plus d'activités qui, dans d'autres contextes, sont gérées par des champs de

---

<sup>28</sup> À ce sujet Marielle Debos parle de « marchandisation des listes électorales et des bases de données biométriques » (2023, p. 15).

savoirs et d'expertises différentes, notamment des entrepreneurs du vote (Garrigou 1993), de la bonne gouvernance (Blundo 2019), de la démocratie (Guilhot 2005) et du développement (Bourdon 2023). Les travaux sur l'État biométrique l'ont défini comme une forme de gouvernance fondée sur la production d'un vide informationnel sur les populations gouvernées (Breckenridge 2012). Ma thèse, qui enquête sur le monde administratif, pointe plutôt vers la thèse d'un *déplacement de savoir* sur la gouvernance de l'administration coloniale à l'administration de l'informatique, de l'entreprise et de l'industrie de la biométrie comme acteurs porteurs de ce savoir-faire administratif. Ces dernières revendiquent une connaissance de l'administration africaine qui leur est propre puisqu'elle remonte aux années 1970<sup>29</sup>. Dans le discours des informaticiens des années 1970, les ordinateurs sont mis en avant comme des outils qui permettent, enfin, à l'administration en Afrique de devenir autonome de l'administration coloniale. Les technologies de l'information ont progressivement remplacé les mécanismes de gouvernance politique et de dépendance coloniale, consolidant de nouveaux mécanismes de dépendance inscrits dans l'infrastructure informatique et financière de l'État. Il s'agit d'une nouvelle forme de gouvernement privé indirect (Mbembe 1999) basée sur l'intervention technique permanente de « l'autre colonial » dans les infrastructures nationales.

## Objectivation nationale et transnationale du vote

Le second résultat de la thèse rend compte des formes spécifiques que la technicisation du vote prend dans les deux pays étudiés et sa relation au problème et à la crise électorale. Contribuant aux études sur la matérialité et l'équipement du vote (Perrot, Pommerolle et Willis 2016; Garrigou 1988; Bertrand, Briquet et Pels 2007), notamment à travers la comparaison Sénégal-Kenya, la thèse montre que la technicisation du vote consiste en une problématisation des relations politiques nationales à l'aide de l'international et à l'aide de l'industrie du numérique.

---

<sup>29</sup> Le rôle prédominant de l'institution informatique sur la gouvernance est à lire en continuité historique mais aussi en concurrence avec le monopole, au tournant des indépendances, des institutions d'aide au développement sur cet ensemble de savoirs. La présence de l'informatique au sein de ces institutions s'est progressivement émancipée et autonomisée au point de prendre une place prépondérante dans l'entreprise globale de développement. Aujourd'hui, l'industrie numérique est une force dominante au sein de l'aide au développement et en guident des nombreuses actions et interventions.

À l'échelle nationale, le Sénégal et le Kenya témoignent d'abord de deux cultures différentes de la numérisation du vote. Les institutions numérisent au Sénégal la carte d'identité et la carte d'électeur ainsi que la gestion du fichier électoral<sup>30</sup>. Au Kenya, elles numérisent presque tout le processus électoral, mais notamment la constitution, transmission, tabulation et publication des résultats du vote. Cette dernière phase du vote – la publication des résultats – qui n'est pas numérisée et qui est très peu problématisée au Sénégal occupe au Kenya une place centrale, à la fois dans l'histoire matérielle du vote et dans la production de crises électorales. Tout comme au Sénégal, les pratiques d'identifications des électeurs occupent une place importante dans les contestations électorales, mais au Kenya le document d'identité comme instrument de revendication démocratique est absent du répertoire. Ces deux manières de faire le vote illustrent comment la numérisation s'ancre dans le vote en fonction des questions les plus controversées dans l'histoire politique nationale. En effet, ces deux cultures politiques faisant à « la question de la reconnaissance » (Awenengo Dalberto et Banégas 2021; Banégas et Cutolo 2024) dans le cas du Sénégal, et « la question de la représentation » dans le cas du Kenya.

Au Sénégal, qui a connu la colonisation française et une dure ségrégation de la majorité africaine en matière d'accès aux droits de citoyens, la lutte pour la démocratie au moment de l'indépendance a tourné autour de la demande d'extension de la citoyenneté à l'ensemble de la population sénégalaise. À l'ère postcoloniale, la citoyenneté populaire est acquise, mais la question de l'accès aux droits reste au cœur des revendications démocratiques et se reconfigure à l'occasion d'importantes revendications citoyennes, face à l'appareil d'État (Hunter 2016), pour recevoir ses documents de manière correcte. En ce contexte, la problématisation du vote tourne autour d'accusation de la mauvaise gouvernance administrative qui porte sur la *liste électorale* et la *pièce d'identité*. Ces objets sont au cœur des revendications des oppositions politiques qui le considèrent des supports de pratiques étatiques et institutionnelles reproduisant l'exclusion de la vie civique (Awenengo Dalberto 2020).

---

<sup>30</sup> La numérisation intervient dans le moment de l'introduction des données des électeurs dans une interface nourrissant une base de données à partir de laquelle les administrations impriment les cartes d'identités des citoyens électeurs.

Au Kenya, la problématisation de la démocratie se constitue d'une manière très différente, liée à la question de la représentation des collectivités au sein de l'appareil d'État. Ce pays a connu une colonisation britannique violente basée sur l'accaparement des terres et leur redistribution aux populations loyalistes pour produire la légitimité du gouvernement colonial (Mamdani 1996). La lutte pour l'indépendance fut une guerre contre les colonisateurs, se déroulant sous la forme d'une guerre civile entre les rebelles et les loyalistes (Branch 2006). L'État indépendant est né avec une forte dimension anti-insurrectionnelle (Rich et Stubbs 2001; Breckenridge 2014b) et, lors du transfert de pouvoir des colons à la nouvelle classe dirigeante, l'État s'est configuré en appareil centralisé, représentant mal la complexité des communautés ethniques du pays. Notamment en produisant la surreprésentation de l'un des nombreux groupes par rapport aux autres<sup>31</sup>. Le vote incorpore l'inégalité des groupes au sujet de leur pouvoir d'élire un président appartenant à sa communauté et ainsi voir ses intérêts représentés.

Dans l'époque postcoloniale, la lutte pour la démocratie reste au Kenya une revendication pour une meilleure représentation des communautés qui revendiquent d'avoir été exclues de l'appareil de l'État central. La quête de représentativité devient, toutefois, un problème d'administration du vote. Elle façonne une problématisation du vote particulière qui se concentre autour du *résultat du vote*. Cet artefact administratif incorpore l'histoire politique de l'État kenyan et de sa constitution. Les élections se matérialisent, ainsi, autour de résultats qui sont inconnaisables (Hilgartner 2001), dont la publication soulève une crise politique récurrente, car ils ne sont pas reconnus comme représentatifs par une grande partie de la population.

Les instruments de vote concentrent les tensions politiques qui traversent l'histoire des pays : au Sénégal, la *liste électorale* est accusée de ne pas représenter l'électorat ; le réseau de distribution des *pièces d'identité* est défini pouvoir exclure les franges d'électeurs de l'opposition politique. Au Kenya, la publication du

---

<sup>31</sup> Au niveau parlementaire, le débat sur la structure de l'État a été très important au moment de l'indépendance, entre ceux qui soutenaient un État centralisé représentant les communautés majoritaires du pays, et les promoteurs de l'État régional, plus représentés dans les communautés minoritaires au niveau nationale, mais issues de territoires où elles sont dominantes et leur garantissant une certaine autonomie par rapport au centre (David Anderson 2005). Après les indépendances, l'État centralisé fut rapidement normalisé, accompagné d'un récit de l'unité nationale (Lonsdale 2016; Berman et Lonsdale 1992), renforcé par le numérique (Poggiali 2017) rendant invisible la complexité ethnique du pays, tout en discréditant le projet d'État régionalisé.

résultat du vote reflète mal la volonté du peuple. Ces conflits politiques - des conflits si spécifiques s'appuient sur des instruments et des artefacts électoraux si particuliers - sont inscrits au cœur des contentieux électoraux contemporains. La numérisation intervient sur ce terrain, s'installe et se construit sur ces luttes historiques : des revendications pour la démocratie.

Les deux enjeux que je viens d'illustrer prennent naissance dans la colonie (qui est une configuration de gouvernance internationale) et sont aujourd'hui des terrains d'action internationale. En effet, les conflits politiques nationaux font appel à l'intervention des entrepreneurs politiques pour leur résolution. Ces entrepreneurs interviennent en continuité avec les relations que le pays entretient à l'international. En d'autres termes, les « problèmes électoraux » du Sénégal et du Kenya sont assortis avec les solutions offertes par les réseaux d'aide au développement au Sénégal et à la démocratisation au Kenya. Le réseau d'aide au développement de la France au Sénégal s'est saisi de la question de la reconnaissance et *génère* une industrie numérique (l'industrie de la biométrie) qui promet d'offrir et résoudre le problème de l'identification des citoyens. Le réseau d'aide à la démocratisation des fondations nord-américaines et onusiennes intervient au Kenya. Ce réseau se propose en aide sur les conflits autour des résultats de vote et développe un instrument de gestion et de domestication des résultats du vote, mais surtout des populations les recevant : les *Results Transmission Systems* (RTS). Les deux réseaux internationaux ont en commun d'utiliser des ordinateurs et des dispositifs numériques pour proposer des modèles de gouvernance pour le vote et la réforme sociale qui sont sensiblement différents.

Ces deux modèles se basent sur les conceptions du développement et de démocratie de leurs pays d'origine (France, USA). Ils diffèrent dans la façon d'induire le changement et - plus important encore - dans la façon d'intervenir pour le provoquer. Le modèle français est tourné vers l'*intérieur* et propose d'intervenir directement sur l'administration publique comme terrain privilégié de la réforme sociale : une réforme qui vise l'appareil bureaucratique pour se propager dans un deuxième temps au sein de la société (*du haut vers le bas*). Ainsi, les ordinateurs biométriques proposent une réforme de l'appareil administratif en renforçant ses infrastructures de quantification. Au contraire, le modèle anglophone/nord-américain se développe à l'*extérieur* de l'État et propose d'intervenir sur les terrains de l'espace public (Lits 2014; Banégas, Brisset-Foucault et Cutolo 2012;

Banégas 2012) pour produire le changement : notamment en agissant sur l'information et l'environnement communicationnels comme moyens de réformer les populations, d'en faire des « citoyens de distinction » (Brisset-Foucault 2013; Brisset-Foucault 2019), et de les faire *agir* pour le changement. L'aide à la démocratisation renforce les infrastructures de la Commission électorale – une instance dite autonome de l'État – et les médias pour réformer la société à partir de l'espace public. Les infrastructures proposées dans ce réseau font partie de la catégorie autrefois nommée « Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) », porteuses d'une conception de la démocratie selon laquelle la fourniture et la distribution d'appareils portables aux populations, leur donnant accès à l'« information », amélioreraient leurs capacités cognitives en construisant une masse d'individus autonomes (dans le sens d'*empowerment*) et capables de poursuivre la vérité (Wolton 1999; Gaudillère 2008). Ce deuxième modèle se distingue du premier par sa manière de distribuer la responsabilité de la réforme et du changement politique sur « le-bas-du-bas » de la société politique (Banégas 2018; Jean-François Bayart 1989) : une réforme du citoyen, de l'utilisateur, censée se répercuter sur le haut, de façon ascendante<sup>32</sup>.

Ces deux modèles sont visibles dans l'opposition symétrique entre les deux premières parties de la thèse portant, la première, sur le Sénégal et la seconde sur le Kenya. Les configurations de ces deux formes de gouvernance du vote et du changement social, dans leur aspect quotidien, se retrouvent notamment dans le Chapitre 3 qui illustre comment la biométrie gouverne l'État et l'administration publique ainsi qu'au Chapitre 6 qui illustre comment les RTS gouvernent le vote par les utilisateurs – les agents et les électeurs – tout en laissant les lieux de pouvoir hors de toute remise en question.

---

<sup>32</sup> L'écart entre ces deux répertoires de gouvernance du vote et de la démocratie (c'est-à-dire du changement et de la réforme sociale) est dû à la distance différente des deux institutions par rapport à l'appareil d'État et de gouvernement local : l'intimité coloniale de la France en Afrique de l'Ouest implique une longue *présence* dans les coulisses de l'administration publique. En revanche, la distance relative des États-Unis par rapport à l'entreprise coloniale et l'histoire impériale du pays permettent le développement d'un modèle médiatique de démocratie, qui se manifeste en Afrique par sa dichotomie avec le gouvernement direct de l'empire français. En fin de compte, la distance entre les deux modèles est celle qui existe entre les relations extérieures basées sur la notion de *Développement* (qui invoque un développement dur de l'appareil d'État) et celle de *Démocratie* (qui invoque un projet qui passe par la sphère publique).

**Encadré 1 : Gouverner le vote par les instruments : deux modèles**

FORME DE GOUVERNANCE NUMERIQUE DU VOTE	GOUVERNER PAR L'IDENTIFICATION (Biométrie/ Sénégal)	GOVERNER PAR L'INFORMATION ( <i>Results Transmission Systems / Kenya</i> )
TRAGECTOIRE DES QUESTIONS PUBLIQUES		
Question politique publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système sélectif de gestion de la citoyenneté ;</li> <li>- Dichotomie citoyen/sujet ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichotomie État central/ État régional ;</li> <li>- Équilibre entre les composantes ethniques du corps électoral ;</li> <li>- Poursuivre l'État central sans remettre en cause l'équilibre entre les composantes du corps électoral</li> </ul>
Question administrative / Problème de la démocratie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les partis contestent la fiabilité des listes électorales et la carte d'identité ;</li> <li>- Définition de l'impossibilité de voter/constituent une bonne liste électorale sans le registre de la population ;</li> <li>- Définition de l'absence des registres documentaires de l'état civil comme <i>problème</i> principal de l'administration publique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La déclaration du résultat de vote déclenche des émeutes ;</li> <li>- Définition de la nécessité de mieux communiquer les résultats ;</li> <li>- Définition de la mauvaise gestion de l'information électorale comme <i>problème</i> principal de l'administration du vote.</li> </ul>
Problème électoral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion du fichier électoral et de la carte d'identité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion du résultat de vote et de sa publication</li> </ul>
Solution numérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biométrie électorale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Results Transmission Systems</i></li> </ul>
Institution les portent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aide technique au développement de la France</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frange technique des fondations états-uniennes de l'aide à la démocratisation</li> </ul>
Industrie émergente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau des entreprises françaises de l'informatique à l'internationale (SINORG, Caisse des Dépôts et des Consignations)</li> <li>- Développement d'une entreprise de biométrie pour le vote et la citoyenneté (Morpho Système)</li> <li>- Développement l'industrie civile de la biométrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement d'une médiation des contrats entre l'institution électorale et les fournisseurs privés (IFES, PNUD, USAID)</li> </ul>
Terrain d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention au sein de la structure de l'administration publique et de l'État</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention au sein des populations par la multiplication des périphériques et de la gouvernance des comportements des usagers</li> </ul>

La comparaison des trajectoires de numérisation entre le Sénégal et le Kenya permet également de contribuer à la littérature sur les modèles voyageurs (Olivier de Sardan 2025; Von Schnitzler 2013; Behrends, Park et Rottenburg 2014) ainsi que de l'informatique comme « science électorale » transportable (Baudot 2014a). En effet, les technologies électorales sont des modèles itinérants de théories de la réforme sociale, qui ne se trouvent pas seulement dans les pays étudiés, mais qui sont présents dans l'espace public et administratif de la démocratie contemporaine sur le continent et bien au-delà. Les deux systèmes étudiés dans la thèse (biométrie et système de transmission des résultats) sont aujourd'hui largement utilisés dans de nombreux autres pays du continent, dans les deux sphères d'influence et souvent ensemble. Ainsi, si l'on compare leur émergence dans l'un et l'autre pays, on voit apparaître leur trajectoire de diffusion et d'expansion : le premier ordinateur biométrique pour gérer les électeurs apparaît à Dakar en 1970 (Chapitres 1 et 2), mais ne s'impose dans le vote au Kenya qu'en 2010 (Chapitre 4), soit près de 40 ans plus tard. La biométrie industrielle fait son apparition dans le vote au Kenya, alors que cette technologie est déjà le modèle de gouvernance dominant dans l'État de la totalité des pays postcoloniaux. En effet, les années 2010 sont également marquées par la naissance du système de recensement biométrique de l'Inde *Aadhaar*. L'apparition de ce système signe la normalisation de l'industrie biométrique dans la gouvernance de l'État postcolonial. Le croisement de dates illustre comment un modèle de gouvernance né en Afrique de l'Ouest, plus précisément au Sénégal, se diffuse dans le reste du monde.

De même, les *Results Transmission Systems* (RTS), bien que moins visibles à l'échelle internationale et industrielle, sont largement répandus sur le continent. Les RTS, qui émergent au Kenya en 2002, sont également présents en Afrique centrale et orientale dans les années 1990, disséminés sur le continent là où des fondations américaines et le PNUD travaillent. Prenant différentes formes, dont les *Parallel Vote Tallying* (PVT), les RTS sont présents dans presque tous les pays du continent et sont utilisés notamment par les organisations de la société civile pour fournir un décompte parallèle aux résultats des institutions et pour surveiller l'émergence de violences électorales sur le terrain. Ainsi, en 2019, lors d'un travail de terrain à Dakar, j'ai découvert que les RTS sont au cœur du dispositif technique

de la société civile pour policer les résultats électoraux fournis par les institutions gouvernementales.

## Gouverner l'alternance par les instruments

Le dernier résultat de la thèse offre des pistes pour réfléchir à la relation entre la technicisation du vote et le changement politique. Notamment, la troisième partie de la thèse montre que les ordinateurs pour le vote apparaissent pour la première fois au Sénégal et au Kenya entre les années 1970 et 1990, durant le règne des partis politiques historiques qui étaient au pouvoir depuis l'indépendance dans les années 1960 : respectivement le Parti Socialiste et le *Kenya African National Union* (KANU). L'avènement de l'informatique électorale se produit à un moment de crise à la fois économique et politique, accompagné du retour à un multipartisme de façade (jusqu'à cette époque, la compétition partisane était interdite). Ce retour au multipartisme pousse les partis politiques historiques à renforcer leur hégémonie par le vote. Et c'est dans ce contexte que les technologies électorales émergent comme une forme ambiguë de gouvernance du vote.

Premièrement, les gouvernements en place développent l'usage des ordinateurs dans le vote avant - et non après - les élections les plus violentes de l'histoire des deux pays. La violence des élections des années 1980 et 1990, romps le lien causal entre une violence politique perçue comme naturelle et préalable, et l'arrivée d'une réforme informatique censée la réguler. Au contraire, les technologies de l'information sont déjà imbriquées dans des contextes électoraux tendus dès leur premier jour.

Deuxièmement, les gouvernements développent l'informatique conjointement avec un arsenal d'outils pour se maintenir au pouvoir tels que la mise au point de réseaux clientélistes, et des techniques de fraudes électorales. Parallèlement, l'informatique - de même que la réforme des lois électorales - apparaît comme une technologie qui vise la gouvernance des partis d'opposition et des leurs critiques au pouvoir.

En fin, les outils informatiques semblent avoir un impact mitigé sur le changement des élites politiques qui évoluent avec les grands événements politiques : le vote, l'organisation des partis, les changements de régimes internationaux, etc. Néanmoins, ces instruments instaurent et poursuivent une

forme spécifique de débat politique. Pendant la période des partis politiques historiques, comme dans les années 2000, les partis d'opposition critiquent les gouvernements au pouvoir à travers les infrastructures publiques et électorales. Ils revendiquent des technologies toujours nouvelles pour sécuriser le vote et permettre l'alternance. Par ces revendications, les oppositions dénoncent la résistance au changement des gouvernements, qui s'ancrent dans les infrastructures de l'État pour leur continuité politique. Dans les deux pays étudiés - au Kenya et au Sénégal - les partis au pouvoir acceptent volontiers d'introduire ces outils numériques porteurs de promesses. En ce sens, la solution numérique pour le vote se concrétise - *s'objectivise*, selon le vocabulaire de la sociohistoire du vote (Garrigou 1993) - dans un moment de consensus politique (Debos 2018) parlementaire entre opposition et pouvoir. Dans les deux pays, ce consensus autour de la digitalisation du vote et de la mise en biométrie des pratiques d'identification, toutefois, est temporaire. Il dure tant que la solution numérique reste un « idéal », dans lequel, les technologies sont perçues comme immatérielles et capables d'apporter une solution à divers projets, parfois contradictoires. Par exemple, le projet de la numérisation du vote peut porter à la fois un projet de contre la fraude électorale mise en place par les institutions et le parti au pouvoir. En même temps, elle porte un projet de réforme moderniste visant la légitimation du parti au pouvoir.

Cependant, lorsque la dimension matérielle des technologies émerge - c'est-à-dire lors de la mise en œuvre et du développement du projet technique - les contestations des partis d'oppositions resurgissent autour des aspects techniques et matériels des technologies. Les technicités soulèvent des questions constitutionnelles, notamment celle de l'exclusion de la vie civique et politique, ainsi que celle de la souveraineté. Mais elles le font sous une lumière techniciste. À long terme, la technicisation du vote et des pratiques citoyennes semble ainsi avoir le pouvoir de déplacer le débat politique sur la participation, le changement et la réforme en un débat technique centré sur les infrastructures. Ce débat, me semble-t-il, limite la capacité à contester directement le pouvoir en place.

Les protestations des oppositions réclamant telle ou telle technologie peuvent sembler être des formes radicales de lutte politique. En réalité, elles s'inscrivent dans une situation de contrainte (Pommerolle et Vairel, 2009). Au Kenya comme au Sénégal, les oppositions, en exigeant des audits ou des

technologies spécifiques, critiquent le pouvoir à travers des revendications techniques. Cette critique se déplace ainsi des élites politiques vers les objets, transformant la demande de changement politique en une demande de changement des outils techniques de gestion du vote. Elle entraîne la multiplication des instruments, introduisant un nouveau niveau d'équipement institutionnel qui complexifie davantage la critique directe du pouvoir.

## Plan de la thèse

La thèse est divisée en trois parties. Les deux premières reviennent sur la problématisation du vote au Sénégal autour de l'industrie de la biométrie, et celle au Kenya avec l'appui des fondations d'aide à la démocratisation. La troisième partie aborde, de manière comparative, la relation de la technicisation du vote aux configurations du pouvoir, à ses critiques et au changement politique.

La première partie de la thèse se concentre sur l'émergence de l'industrie biométrique comme acteur de la gouvernance électorale et de l'administration. À partir du Sénégal, cette partie porte sur la construction du lien entre identification biométrique et vote, en documentant trois étapes de l'émergence et l'institutionnalisation d'un groupe d'entrepreneurs politiques : les informaticiens, les entreprises et les industries du numérique. Ces acteurs s'imposent comme experts de la gouvernance en Afrique à partir de leur présence dans les rouages du travail de l'administration publique. Le premier chapitre illustre l'ère de « l'informatique électorale » (1970-1990) qui consiste en une première vague de technologies informatiques dans les élections. J'enquête sur le milieu professionnel autour de la gestion des listes électorales et de l'identification des électeurs tout en documentant la manière dont l'administration du vote est conçue comme un laboratoire international de science et de technologie pour la bonne gouvernance. C'est dans ce contexte, à Dakar, qu'a émergé, en 1970, le premier ordinateur biométrique : un prototype pour l'identification des électeurs et la constitution des listes électorales.

Le deuxième chapitre analyse plus spécifiquement l'émergence de ce prototype. Il regarde à l'histoire africaine de l'industrie biométrique française, devenue par la suite — grâce à la vague des indépendances — une industrie mondiale et dominante dans son domaine. À travers des entretiens avec le fondateur

de Morpho Système, ancêtre de la multinationale technologique IDEMIA, et d'autres acteurs de l'industrie de l'identité numérique, j'illustre comment la biométrie civile naît en tant que technologie de gestion des listes électorales et à partir d'une retombée industrielle de l'aide technique au développement de la France. Le chapitre illustre le rôle de l'émergence des pratiques de démocratie et de citoyenneté postcoloniale dans la mondialisation d'une nouvelle biométrie civile, par opposition à la biométrie criminelle en vogue à l'époque. Cette nouvelle biométrie est globale (touchant tous les pays du monde et notamment les Suds) et transversale (touchant de plus en plus de terrains d'applications et de populations), dans laquelle la France joue un rôle de premier plan.

Le troisième chapitre revient à la période contemporaine et décrit les deux réformes numériques de la carte d'identité au Sénégal en 2004 et 2016. L'analyse de ces réformes de l'identification et de leur rapport au vote permet de comprendre le travail de fédération d'acteurs autour de l'identification biométrique. Sur la base de l'observation de la gestion des listes électorales au sein du Département de l'Automatisation des Fichiers (DAF), le chapitre illustre le « *principe de la base électorale extractive* » : une forme de travail administratif, qui s'est imposé depuis 2004 et qui repose sur l'extraction des dossiers des électeurs d'une base de données principale de la carte d'identité pour alimenter la base électorale plus restreinte du fichier électoral. Ce principe illustre comment la pensée écologique des pratiques d'identification, dérivée de l'industrie biométrique, affecte et façonne l'administration du vote. Il montre aussi que *faire de la biométrie*, c'est multiplier des bases de données numériques, puis les classer de la plus grande à la plus petite, avec l'idée de créer une base de données maîtresse dont on déduit des bases de données plus petites correspondant à différents services de l'État (vote, santé, éducation). Loin d'être anodin, ce principe de classification porte en lui l'idée que la priorité de l'action publique doit nécessairement passer par la construction de grandes bases de données biométriques. Devenu une condition sine qua non des politiques publiques, ce principe est au cœur du modèle *Aadhaar* créé en Inde, en 2010, par Safran Morpho, fondé à Dakar dans les années 1970. Le principe de la liste électorale extractive illustre comment la biométrie gouverne l'État (Mabi 2022), en s'appuyant sur l'initiation d'activités de plus en plus nombreuses autour de la primauté de l'identification numérique (Gottlieb 2018).

La deuxième partie de la thèse poursuit une analyse en miroir à partir du Kenya. La comparaison illustre comment le « problème de l'état civil » et la solution biométrique n'affectent pas universellement tous les pays du continent, mais relèvent plutôt d'une construction de la gouvernance franco-africaine en Afrique de l'Ouest. Le Kenya a une longue histoire<sup>33</sup> de gestion biométrique de populations (Weitzberg 2020), qui remonte à la lutte pour les indépendances (Brückenhuis 2016) et le pays développe des ordinateurs pour la gestion des listes électorales dans les années 1990. Toutefois, au Kenya, l'administration électorale n'introduit la biométrie dans le vote que lors du référendum constitutionnel de 2010. Ce décalage suggère que la gestion scientifique de l'identification des électeurs ne constitue pas un enjeu politique de ce côté du continent, de la même manière qu'au Sénégal.

Le quatrième chapitre explore la construction d'une autre problématique électorale : la production et la publication des résultats du vote devant les électeurs. Dans un pays marqué par une histoire coloniale violente, suivie par l'organisation d'une infrastructure étatique reflétant de manière controversée la complexité des communautés locales, les commissions électorales et les agences intervenant dans les élections sur cette partie du continent (comme l'*International Foundation for Electoral Assistance*, des experts informatiques du monde anglo-saxon, et le Programme des Nations Unies pour le Développement) développent des technologies de gestion des résultats électoraux. Ce chapitre, en suivant étape par étape l'histoire des systèmes informatiques de gestion des résultats entre 2002 et 2017, illustre le travail de construction d'un dispositif de gestion du vote qui décentralise la responsabilité de la fraude et de la *vérité électorales*, en la déplaçant des centres de pouvoir (gouvernement et État) vers les périphéries (agents électoraux et électeurs).

Le cinquième chapitre revient sur un ensemble d'observations ethnographiques de démonstrations de technologies électorales (Rosental 2019) organisées à l'approche des élections d'août 2017. Organisées pour convaincre l'électorat qu'une élection se déroulerait de manière scientifique et sans faille, ces *démonstrations* de technologies constituent un terrain idéal pour analyser les

---

<sup>33</sup> La notion de préhistoire dans le champ de l'informatique (Ligonnière 1987) ainsi que de la biométrie (Abraham 2018) fait référence aux dynamiques sociales, politiques, philosophiques et techniques qui s'établissent avant l'émergence de la technologie en tant que telle.

tensions et les paradoxes entre les stratégies de production de la confiance dans la technique (l'autorité technoscientifique) et la production de la confiance dans les institutions (l'autorité politique).

La troisième partie de la thèse examine, de manière comparative, à la fois entre le Sénégal et le Kenya et sur deux époques différentes (les élections avant les années 2000 et celles d'après), la manière dont les technologies appuient les pouvoirs établis, gouvernent la critique et reconfigurent le débat public.

Le sixième chapitre illustre de manière comparative les contestations électorales ayant lieu autour de l'élection présidentielle de 2017 au Kenya et autour de celle de 2019 au Sénégal. Ces deux contestations électorales illustrent, comment les infrastructures jouent-elles un rôle clé dans les conflits entre partis politiques. Deux principales revendications émergent au sein des contestations portées par les partis d'opposition : d'une part, celle du gouvernement en place, accusé d'utiliser l'infrastructure électorale et étatique à son profit. D'autre part, celle de l'entreprise privée (locale ou étrangère) qui, dans le cadre d'un débat sur la souveraineté, apparaît comme un acteur majeur dans la production de la *vérité électorale*.

Le septième chapitre revient plus en particulier sur les formes du débat politique techniciste - un débat politique qui a lieu autour du vote et qui porte sur les instruments et les infrastructures - et son rapport à l'alternance. En documentant la continuité de ce type de revendications et débats des années 1980, lors de l'apparition de l'informatique, aux années 2000, lors de l'introduction des solutions numériques, le chapitre illustre comment la multiplication des instruments façonne le débat public et la matérialité du vote, tout en modérant la capacité des partis d'opposition de revendiquer l'alternance.



# Partie 1. Gouverner le vote par l'identification (Sénégal)

La littérature scientifique et les acteurs de terrain - notamment les praticiens du vote numérique et certains groupes d'industriels - s'accordent autour d'une histoire de la mondialisation de la biométrie, que l'on peut résumer de la façon suivante : l'industrie naît en occident à la suite du détournement par Al-Qaïda des avions de ligne qui visent le World Trade Center et le Pentagone aux États-Unis le 11 septembre 2001. Après cet événement, les pays des Nords se dotent d'un arsenal technoscientifique pour la gestion des questions sécuritaires liées au terrorisme et au contrôle des immigrations. Seulement dans un deuxième temps, ces instruments se déplacent vers l'Afrique où elles s'étendent au domaine des droits civiques, du vote, de la démocratie et de la citoyenneté.

Il ressort de cette historiographie que les datations les plus courantes de l'émergence de la biométrie au sein des procédures électorales en Afrique sont situées après des années 2000. Sur le continent, cette datation s'ancre au sein d'une deuxième historicisation à partir de situation de crise.

En complément aux événements du 11 septembre 2001, les crises politiques africaines et les guerres civiles engageant plusieurs pays, entre les années 1990 et la première décennie des années 2000, seraient au cœur de la diffusion des solutions industrielles au sein de l'identification des citoyens et des électeurs. Entre ces événements l'on retrouve, la signature des accords de paix de 2003 clôturant la Deuxième Guerre de la République Démocratique du Congo (RDC); les violences postélectorales de 2007 au Kenya et celles de 2011 au Nigeria. Ces événements servent de cas exemplaires à partir desquels documenter une *success-story* d'une technologie vertueuse qui sauverait la démocratie de ses détracteurs.

En recentrant l'histoire de l'industrie de la biométrie sur le vote en Afrique de l'Ouest, cette partie de ma thèse complète l'historiographie précédente en argumentant que la biométrie visible dans les années 2000 n'est que le résultat industriel d'une industrie qui naît en Afrique de l'Ouest, dans les années 1970. Cette industrie n'émerge pas de la crise de la démocratie. Elle émerge plutôt de sa diffusion mondiale, ayant lieu après les indépendances dans les années 1960. Ainsi, en cette première partie de thèse, je fournis des données qui documentent

l'existence d'une phase de conception de la biométrie électorale démarrant dans les années 1970, en Afrique de l'Ouest, notamment au Sénégal. Cette phase de conception industrielle illustre un lien étroit entre l'émergence des « pratiques de la démocratie »<sup>34</sup> et de la citoyenneté postcoloniale, et le développement de l'industrie de la biométrie informatique en tant que champ d'acteurs fondamental pour l'identification des populations citoyennes - dites aussi civiles - du monde entier.

Les trois chapitres qui suivent soutiennent mon argument en approfondissant différents aspects ou phases, de comment la biométrie s'ancre au terrain du vote au Sénégal. À partir d'une analyse de technologies électorales développées par l'administration au Sénégal, au Bénin, au Mali, et en RDC, le premier chapitre documente les pratiques et les problèmes de l'identification des électeurs des années précédant l'arrivée de la biométrie industrielle. Entre 1970 et 1990, l'administration électorale est un centre d'innovation en sciences de l'information pour la bonne gouvernance. Il s'agit de laboratoires de développement de solutions, au sein desquels des ingénieurs-informaticiens interviennent sur la base d'une présence routinière et permanente, avec les ordinateurs et les données pour faire le vote, la citoyenneté et l'État. *L'informatique électorale* est un champ de savoirs au sein duquel émergent tant des solutions que des problèmes. L'un sur les autres concerne la gestion des listes uninominales en des contextes dans lesquels les pays ne possèdent pas un registre d'état civil et des institutions publiques responsables.

Revenir aux pratiques d'identification des électeurs avant la biométrie permet de la situer dans une continuité avec les infrastructures et les sciences de l'informatique dont elle est issue. Il s'agit de prendre en considération le travail matériel (Perrot, Pommerolle et Willis 2016), cumulatif et infrastructurel de l'informatique dans l'émergence de la biométrie des années 2000. Ce sur la base de cette infrastructure - et non pas dans un vide de savoir ni des pratiques - qui émerge, se branche et se diffuse la biométrie industrielle.

Le deuxième chapitre complet l'analyse de cette phase en illustrant comment au sein des pratiques de l'informatique électorale au Sénégal qui naît le

---

<sup>34</sup> Voir «

Pratiques et infrastructures de la démocratie ».

premier d'ordinateur biométrique pour l'identification des électeurs. Technique jusqu'alors réservée à la police scientifique pour identifier les criminels, le prototype franco-sénégalais est apparu dans les années 1970, dans le cadre d'un projet industriel financé par le réseau français d'aide au développement technique, pour la gestion des listes électorales. Ce projet donne naissance à Morpho Système, première entreprise française de biométrie, devenue par la suite un leader mondial. À partir de la trajectoire de Morpho, le chapitre illustre la montée en puissance de la biométrie comme technologie de gouvernance de toute sphère de l'État et de tous types de populations des criminels aux citoyennes (criminels, électeurs, citoyens, demandeurs d'asile, voyageurs).

Le troisième chapitre examine la phase industrielle de la biométrie au Sénégal après les années 2000. À partir de deux réformes numériques des pièces d'identité entre 2004 et 2019 (Awenengo Dalberto 2020), et de leur lien avec le vote, j'illustre comment la biométrie réorganise l'État en reliant les bases de données administratives et en les classant de la plus grande à la plus petite. Autour du principe de la « liste électorale extractive », le chapitre illustre comment le raisonnement biométrique vise à unifier les politiques publiques autour de la biométrie, à établir des bases de données centralisées et à grande échelle, puis à extraire des bases de données plus petites correspondant à divers services publics et privés (vote, santé, école, banque). Le chapitre soutient que ce concept a été développé en Afrique de l'Ouest, à partir des pratiques électorales, et par la main de Morpho. Notamment, par cette forme de travail informatique et quotidien se situent à l'interface entre l'entreprise privée de l'informatique et l'administration publique du vote/identification. Le concept de base de données extractives est visible en 2004 au Sénégal lors de l'introduction de la première carte d'identité électorale et biométrique. Le chapitre suggère que c'est à partir de là que le concept voyage et se répand jusqu'à se voir matérialisé en 2010 en Inde, toujours par la main de Morpho (désormais Safran Morpho), au sein du registre de la population le plus célèbre au monde : *Aadhaar*.

## Encadré 2 : Quelle biométrie ?

Lorsque j'utilise le terme biométrie, je fais référence à la *biométrie civile*, terme émique (Olivier de Sardan 1998), utilisé par l'industrie de la biométrie et qui permet de comprendre les catégories et les significations du monde dans lequel elle opère. Marielle Debos fait référence au terme « biométrie moderne » (2023, p. 76-78), qui est un concept parfois utilisé par les praticiens, mais qui n'a pas encore de véritable définition académique. *Biométrie civile* et *biométrie moderne* sont deux termes interchangeables. Ils se réfèrent à la même période de l'histoire de la biométrie, technique réinventée à maintes reprises et dans différents espaces (Gillham 2001). J'utilise le terme de *biométrie civile* pour désigner le segment de cette histoire qui correspond à la période qui commence des années 1960, afin de mettre l'accent sur trois dimensions essentielles et interdépendantes.

Tout d'abord, il s'agit d'une biométrie basée sur les ordinateurs : une technologie informatique et puis numérique. Ce n'est que depuis 1960 que la biométrie, de science et technique manuelle d'analyse des empreintes digitales sur la base de comparaisons faites par les yeux humains, est devenue science et technique informatique d'analyse des empreintes digitales sur la base de comparaisons faites par des ordinateurs, avec l'appui d'êtres humains.

Deuxièmement, étant basée sur les ordinateurs, la biométrie est devenue une industrie informatique : une industrie qui procède à la recherche et au développement de logiciels commerciaux et d'autres dispositifs corrélés tels que des ordinateurs, des scanners et des imprimantes. La biométrie en tant qu'industrie d'ordinateurs est arrivée à une période de l'histoire de la biométrie comme science de gouvernement qui n'a pas encore fait l'objet de recherches significatives. Les travaux de Keith Breckenridge et de Pierre Piazza, qui ont traité des savoirs de la biométrie sur le temps long et au cours de sa phase informatique (Breckenridge 2014b; Piazza 2014b), ne considèrent pas ce tournant

comme pertinent. Toutefois, il me semble pourtant fondamental pour comprendre son économie actuelle, industrielle ainsi que postcoloniale. C'est en tant que science informatique que la biométrie est devenue la technologie et l'industrie numériques que nous connaissons aujourd'hui : une industrie qui se développe sur la base d'une technologie générative, entretenant une relation étroite avec les données et les bases de données disponibles. La biométrie par ordinateurs travaille sur la base des techniques d'apprentissage d'algorithmes pour reconnaître des images. Elle s'appuie sur des infrastructures administratives et sur le travail des fonctionnaires pour la collecte de données. Elle travaille pour l'administration publique alors que l'administration travaille pour elle, en nourrissant son efficacité technique sur la base des données. La biométrie prospère là où existent des bases de données sur lesquelles elle peut développer ses logiciels et améliorer ses performances.

La troisième caractéristique de cette forme ou phase de la gouvernance biométrique est que, dans la mesure où il s'agit d'une industrie numérique, elle s'inscrit dans les modèles économiques du numérique. Comme les ordinateurs, elle maximise son extension par la multiplication des utilisateurs et des usages, ainsi que par la miniaturisation des dispositifs et leur usabilité. Jusque dans les années 1960, les techniques d'identification automatique des empreintes digitales étaient utilisées exclusivement pour gérer les *populations criminelles*. Ces populations représentent environ le 5% de la population totale d'un pays donné. L'arrivée des populations postcoloniales aux pratiques électorales et citoyennes ainsi que l'essor de l'électronique et l'augmentation des capacités de calcul des ordinateurs, a déterminé l'émergence et la normalisation de la biométrie au sein des populations civiles. On peut faire référence à ce processus - non sans jeu de mots - comme à une démocratisation de la biométrie.

## Chapitre 1. L'ère de l'informatique électorale (1970-2000)

Les études des infrastructures, classiquement engagées dans l'analyse de la construction des systèmes d'information (Star et Ruhleder 1996; Toupin 2016), des systèmes de classification (Star 1999; Bowker et Star 2000; de Barros 2005), des normes (Star 1990), des autoroutes (Harvey et Knox 2015; Hart 2015), des frontières nationales (Doevenspeck et Kamal 2023; Djolar 2024; Ould Moctar 2020) et des circulations des êtres humains, de l'électricité, de l'eau (Von Schnitzler 2013; 2016; Anand 2011; 2017), n'ont accordé que peu d'attention au vote et aux pratiques infrastructurelles qui sous-tendent la démocratie représentative. Pourtant, d'une façon particulièrement visible en Afrique subsaharienne, le vote a une dimension matérielle importante (Perrot, Pommerolle et Willis 2016), dont une grande partie est liée aux technologies de l'information, au travail des ordinateurs et des infrastructures de données, à la formation de réseaux d'experts et d'industries qui tissent les relations à travers lesquelles circulent tant les instruments techniques que les théories du politique. De longue date, les pratiques de la démocratie se solidifient au sein d'une infrastructure informatique qui les soutient, les façonne et les stabilise en les rendant durables (Latour 1991). Quelles infrastructures - quels *problèmes*, savoirs, et professions - soutiennent les pratiques de la démocratie ? Quelle infrastructure permet l'émergence de la biométrie électorale ?

À partir de témoignages des ingénieurs qui travaillent à l'informatique électorale entre la fin des années 1970 et la fin des années 1990, ce chapitre revient sur une première vague de technologies développées au Sénégal, au Bénin, au Mali, en République centrafricaine et au Kenya. Les instruments évoqués ici témoignent de l'« ère de l'informatique électorale »<sup>35</sup>, une époque de l'administration du vote pendant laquelle les institutions se structurent autour des métiers de l'informatique, du travail des ingénieurs et des pratiques de constitution des bases de données. L'informatique électorale est un champ transnational d'expertises, de savoirs et de pratiques ancrées dans une époque où un certain nombre de solutions informatiques apparaissent sur le marché. La disponibilité de ces solutions

---

<sup>35</sup> Le terme « informatique électorale » est utilisé par Pierre-Yves Baudot (2014a), dans son travail sur l'« informatique administrative » en France, à la même époque (2011; 2013).

contribue à faire émerger une certaine problématisation du vote (Combes et Vommaro 2017; Callon 1986; Debos 2021b; Katja Jacobsen 2020) et cadre une série de questions relatives à l'administration du vote comme autant de *problèmes* d'ordre public (Neveu 2017). C'est l'époque pendant laquelle les solutions informatiques formulent leurs propres *problèmes électoraux* (Naudet 1999).

L'argument est exposé en deux temps. Tout d'abord, je présente un *problème* public qui émerge de la gouvernance coloniale et qui devient un problème postcolonial, hérité par l'administration indépendante dans les années 1970 : l'absence du registre d'état civil. Cet aspect est resté important au cours des soixante dernières années et constitue toujours le principal argument en faveur de la multiplication des projets d'enregistrement biométrique des citoyens. Depuis ces années, l'absence d'état civil émerge comme une question de sécurité intérieure. Il se dissémine au sein des administrations en se déclinant au sein de problèmes pratiques de production des listes uninominales. Par cette problématisation de l'identification et du travail de la liste, l'outil informatique s'installe comme intermédiaire nécessaire pour la tenue d'une bonne élection et donc d'une vraie démocratie. Dans la seconde partie du chapitre, je présente plusieurs outils inventés et développés pour garantir l'unicité de chaque électeur. Il ne s'agit pas d'une célébration de l'instrument dans la solution de problèmes. Il s'agit plutôt d'illustrer l'ancienneté de la manière dont l'informatique ne parvient pas à résoudre ses problèmes. L'informatique électorale, entre les années 1970 et 1990, porte les mêmes problèmes et solutions que la biométrie industrielle et numérique d'aujourd'hui.

Ce chapitre est basé sur des entretiens longs et répétés avec des personnes ayant travaillé dans l'administration de vote en Afrique de l'Ouest, avant et après les années 2000. Le chapitre s'appuie également sur des observations ethnographiques du travail de production des données et des fichiers électoraux au Sénégal en 2019 et 2022 ainsi que sur des lois électorales, qui complètent les entretiens en illustrant certains débats parlementaires et les justifications de l'introduction des outils informatiques dans les pratiques d'enregistrement des électeurs.

### Encadré 3 : Les informaticiens du vote

Plus en particulier, ce chapitre s'appuie sur des entretiens avec trois ingénieurs-informaticiens, dont un Béninois, un Français, un Togolais, et un Sénégalais. La trajectoire de ces personnes illustre comment l'informatique se constitue comme expertise transnationale de bonne gouvernance du vote à partir des années 1960 (année d'apparition de l'informatique comme technologie d'État et des indépendances en Afrique).

Le premier ingénieur béninois fonde, en 1992, à Fada (Burkina Faso), avec des collègues le Groupe d'Étude, de Recherche pour la Démocratie et le Développement Économique et Social (GERDDES-Afrique). Le GERDDES est un laboratoire de recherche qui se spécialise dans l'observation des élections au moyen des technologies de l'information et qui est sollicité par les ministères et les commissions électorales dans le cadre de consultances et développement de systèmes informatiques. L'ingénieur en question a travaillé sur des dizaines d'élections dans plusieurs pays subsahariens - dont le Bénin et la RCA en 1991 et 1993, le Gabon en 1996, le Togo (2000), l'RDC (2005), le Sénégal (2010), la Guinée (2010) - à partir des années 1990 jusqu'à aujourd'hui. Le deuxième ingénieur français travaille pour la Société internationale d'études, de recherches et d'organisation (SINORG), une société française d'informatique à l'international, opérant principalement en Afrique du Nord et de l'Ouest entre 1960 et 1990. L'ingénieur est au Togo à la fin des années 1970 et au Sénégal dans les années 1980. Le troisième ingénieur sénégalais est un policier-informaticien employé de manière permanente, depuis les années 1980, au sein de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (DAF), la direction responsable de la gestion du fichier électoral au Sénégal. Il a donc vécu et observé les changements d'instruments informatiques et des structures de l'organisation du travail, de la gestion de l'identité et de la liste des électeurs depuis cette époque.

## *Le problème du registre d'état civil*

Entre la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et 1950, dans les territoires conquis, les puissances coloniales mettent en place des systèmes de classification sélective pour déterminer qui a accès à la citoyenneté et qui n'y a pas accès. En Afrique-Occidentale Française, le régime de citoyenneté sélective se base sur la dichotomie citoyens / sujets : une forme de classification des personnes (Bowker et Star 2000; Lyon 2003) dont la démarcation se fait sur la base de la résidence dans les Quatre Communes (Saint-Louis, Gorée, Rufisque, et Dakar)<sup>36</sup>, de l'enrôlement dans l'armée et dans l'emploi public (Medina-Doménech 2009; Manby et al. 2011; Lonsdale 2016; Coquery-Vidrovitch 2001), du niveau d'éducation et de la position occupée dans la société tant au sens politique qu'économique. La division entre sujets et citoyens a, entre autres, une conséquence administrative importante. Elle détermine l'existence de deux infrastructures pour l'identification des individus : un est basé en France métropolitaine<sup>37</sup> et est dédié aux citoyens soumis au Code civil français qui exige l'enregistrement des événements de la vie tels que la naissance, le mariage et le décès ; et l'autre est dédiée à aux personnes qui ne sont pas reconnues comme citoyennes et qui sont soumises au régime de leur communauté, relèvent du droit islamique ou coutumier. L'état civil des peuples autochtones est établi par décret en 1912, mais reste facultatif et inutilisé, en particulier en dehors des zones urbaines (Awenengo Dalberto 2020).

L'absence de cette infrastructure, une absence gérée par l'ordre colonial, se constitue en problème de la démocratie. Lors des luttes pour la décolonisation, l'absence du dispositif d'enregistrement des populations locales sert à la classe politique française d'argument pour freiner les indépendances (Cooper 2012). En

---

<sup>36</sup> Depuis 1848, les habitants ont certains droits politiques entre lesquels le droit de vote. Le système de classification de la citoyenneté en Afrique de l'ouest, bien que basé sur des logiques raciales (Trémon 2013), semble être différent des systèmes de classification raciales se développent par exemple en Afrique du Sud (Breckenridge 2014a; Bowker et Star 1999) ou en Afrique de l'Est (Weitzberg 2015; 2020).

<sup>37</sup> La distance matérielle des populations par rapport aux registres d'état civil matérialise leur éloignement des infrastructures qui distribuent les droits liés à la citoyenneté. Les revendications électorales contemporaines, dans leur quête des serveurs et de leur localisation, s'inscrivent dans la continuité de l'externalité des infrastructures de la citoyenneté coloniale. Une infrastructure numérique physiquement éloignée semble correspondre à une plus grande difficulté d'accès aux droits et aux connaissances nécessaires à leur distribution.

1950, l'Assemblée nationale invoque l'absence du registre comme l'une des raisons de ne pas accorder aux Africains l'autogouvernement. Les membres de l'assemblée posent les questions suivantes : comment les Africains pourront-ils voter si l'on ne sait pas combien ils sont ? Comment peuvent-ils être représentés au sein de corps électoraux alors qu'ils n'ont pas d'état civil ? Comment déterminer le nombre de représentants alors que l'on ne connaît pas l'importance numérique des populations ? Tant que l'administration ne peut pas compter les citoyens, ceux-ci ne peuvent pas voter, élire des représentants, former des chambres et des assemblées, et donc sans gouvernement, comment les Africains peuvent-ils avoir un pays indépendant ?

Nonobstant ces considérations, l'empire touche à sa fin. Le gouvernement de Charles de Gaulle desserre l'emprise vers de nouvelles formes de gouvernance et les pays africains accèdent à l'autogouvernement au cours des années 1960. La question de l'état civil est aussitôt mise à l'agenda des nouveaux gouvernements. Elle devient un problème tant public qu'administratif de l'État postcolonial. Il se décline au sein de plusieurs services publics, dont l'administration électorale. En ce champ, la question de l'état civil s'articule avec les pratiques de production du vote sur liste électorale uninominale, ainsi que dans la prise de conscience de la présence de doubles enregistrements d'électeurs sur les listes. Les gestionnaires et les informaticiens conviennent que les outils de la technologie de l'information, alors naissante, seront au cœur de la solution.

L'exemple du Sénégal, terrain précurseur en matière de législation électorale autour de l'introduction de l'informatique, est significatif à cet égard. À la fin des années 1970, le pays est gouverné par Léopold Sédar Senghor qui avait centralisé le pouvoir au sein de son Parti Socialiste (PS), tout en interdisant ceux d'opposition, se fait porteurs d'un retour du multipartisme en 1976. Pour cet évènement, le ministre de l'Intérieur Jean Collin, homme politique sénégalais d'origine française et numéro deux du PS entre 1971 et 1990, présente l'introduction de l'ordinateur (un mécanographe) dans les procédures d'enregistrement des électeurs, comme l'illustrent ces extraits du projet et de la loi (voir Figure 6)<sup>38</sup> :

---

<sup>38</sup> République du Sénégal (1976). Exposé des motifs d'un projet de loi portant reconstitution des listes électorales, 16 octobre 1976, Dakar, 16 octobre 1976, Dakar.

« Il a été remarqué, en effet au cours de ces dernières années, que la révision annuelle [des listes des électeurs] donne lieu, essentiellement, à de nouvelles inscriptions. Les retranchements pour diverses causes sont rares. Cette situation est fâcheuse dans la mesure où elle fausse les résultats du scrutin et les interprétations qui peuvent en être données, spécialement dans le cadre d'une éventuelle compétition pluripartisane »<sup>39</sup>. « Une nouveauté apparaît dans les procédures d'inscription. Elle tient à ce que les moyens de l'informatique vont être utilisés pour reconstituer les listes des communes et communautés rurales ainsi que pour l'impression des cartes électorales [...]. Le code électoral devant entrer en vigueur le 1er Mars, 1977, il a paru opportun de repartir sur de nouvelles bases en procédant à leur reconstitution au lieu de se contenter de la révision annuelle habituelle avec les imperfections que voilà. Le projet de loi 121/76 est venu en organiser les modalités et introduire en la matière le contrôle mécanographique pour serrer la réalité de plus près »<sup>40</sup>.

En plus d'illustrer l'ancienneté des plans de gestion informatisée des listes électorales au Sénégal<sup>41</sup>, ces extraits des législations documentent le lien entre la formulation du problème public autour du fichier électoral et l'émergence des outils de vote informatisés.

Pour justifier la modernisation, en effet, Jean Collin met en avant une liste électorale structurellement gonflée et imparfaite et qui « fausse les résultats du scrutin et les interprétations qui peuvent en être faites »<sup>42</sup>. Ceci n'est pas neutre dans un contexte où les listes électorales font l'objet de controverses et de suspicions de la part des partis d'opposition depuis 1945 (Awenengo Dalberto

---

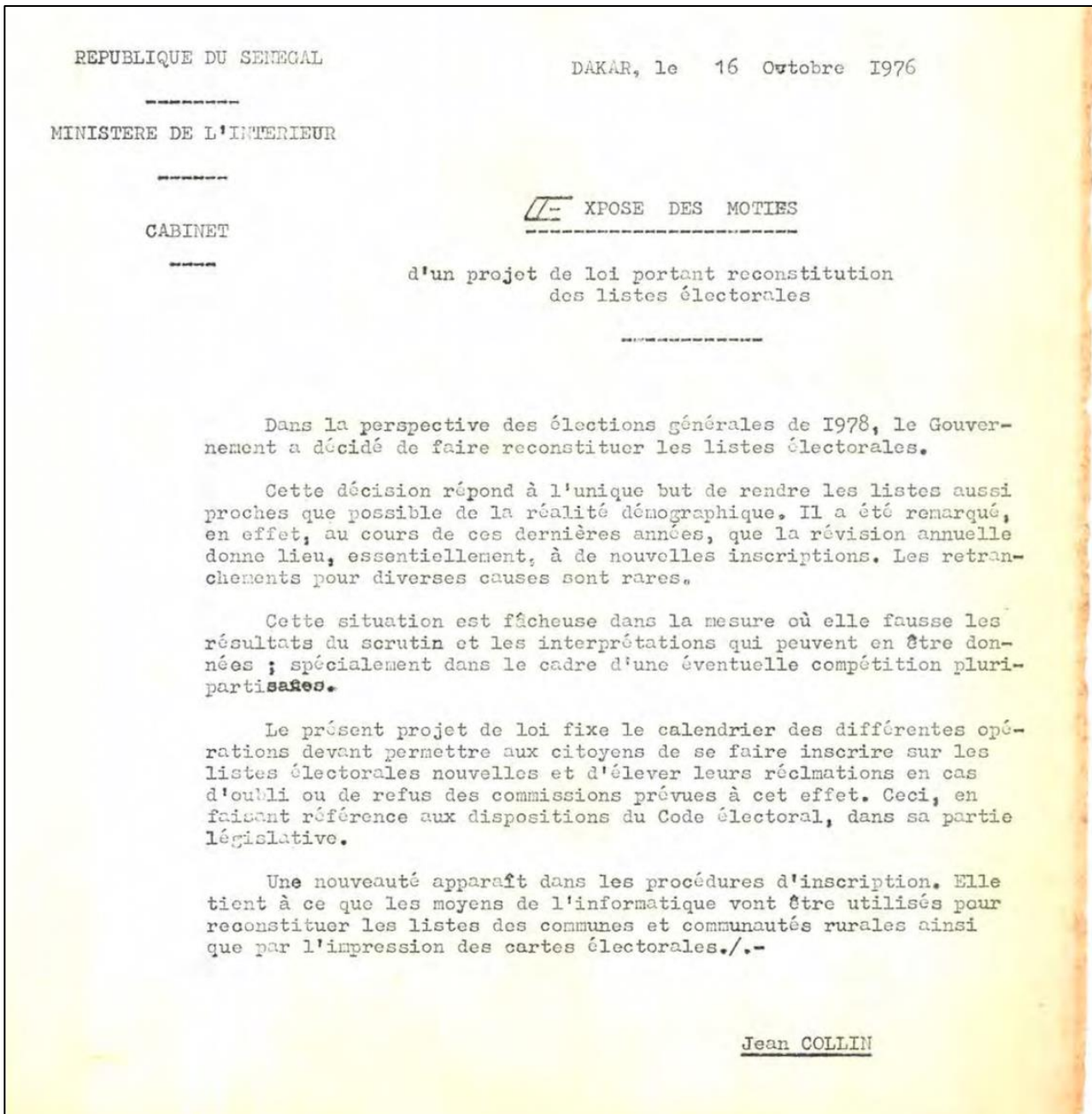
<sup>39</sup> République du Sénégal (1976). *Exposé des motifs d'un projet de loi portant reconstitution des listes électorales*, 16 octobre 1976, Dakar, p. 1-3.

<sup>40</sup> République du Sénégal (1976). *Projet de loi n° 1977/01 du 4 décembre 1977 portant sur la reconstitution des listes électorales*, Dakar p. 2.

<sup>41</sup> Le texte fait déjà référence au terme de « fichier électoral » (p. 3.), qui sanctionne la naissance des pratiques de constitution par ordinateur des listes des électeurs auparavant rédigées à la main (« le code dans son article L 30 fait obligation au ministère de l'Intérieur de tenir un fichier général des électeurs et électrices » p.3.

<sup>42</sup> République du Sénégal (1977). *Projet de loi n° 1977/01 du 4 décembre 1977 portant reconstitution des listes électorales*, Dakar, p. 2.

2020). La disqualification de la liste revient à imputer ses imperfections aux êtres humains qui l'ont produite, c'est-à-dire aux pratiques mises en place par les fonctionnaires de sa propre administration.



**Figure 6.** Projet de loi électorale de 1976 pour l'introduction de la mécanographie dans l'inscription des électeurs et la production des cartes d'électeurs au Sénégal

De même, un ingénieur béninois, expert en technologies de vote, me présente un autre *problème électoral* qui fait de l'informatique un instrument nécessaire pour la mise en place de la démocratie en Afrique. Selon lui, la présence de listes gonflées dérive également du phénomène répandu dans les cultures africaines de l'homonymie (partager des noms similaires), comme l'illustre cet extrait d'entretien :

« L'homonymie qui existe en Afrique rend impossible la sauvegarde des principes démocratiques, en particulier le principe d'un homme, une voix. Dans des pays comme le Mali, le nombre de personnes qui s'appellent Mamadou Coulibaly et qui vivent dans le même quartier est énorme. En Guinée, le nombre de Diallo Mohammed ne diffère que par la sobriété des surnoms qu'ils ont ajoutés pour se distinguer. Dans une liste électorale où il y a 100 Diallo Mohammed, il n'est pas possible d'établir au premier coup d'œil qui est le vrai, qui est le faux, et qui s'est inscrit plus d'une fois. Il est donc nécessaire de disposer des moyens technologiques pour tenter de discerner et de comparer non seulement les noms et prénoms, mais aussi les dates de naissance, les lieux de naissance, le nom du père, le nom de la mère, afin de permettre aux agents de comparer, de délibérer et de rendre ainsi l'électeur unique dans la liste. Le principe fondamental d'un homme, une voix, qui est finalement le principe fondamental de la démocratie, ne peut pas être garanti avec des listes manuelles ou la compilation manuelle des résultats, sachant qu'avec l'informatique, on peut s'approcher d'une liste électorale honnête et avoir des résultats bien calculés. Pour sauvegarder les principes démocratiques, nous avons besoin d'ordinateurs parce que nous devons gérer une grande base de données d'informations, ce qui n'est pas possible pour un être humain »<sup>43</sup>.

Cet extrait illustre comment la question de l'homonymie, inscrite dans la manière dont les individus se nomment dans la société, est définie comme

---

<sup>43</sup> Entretien avec un ingénieur informatique béninois, expert consultant en technologies électorales. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021

incommensurable avec le principe de démocratie. Les technologies de l'information s'imposent alors comme un intermédiaire indispensable à la sauvegarde de ses principes.

### Ses solutions : gérer les listes électorales avant la biométrie<sup>44</sup>

Un nombre de solutions informatiques émerge lors des entretiens avec les informaticiens. Ces instruments illustrent comment la biométrie s'inscrit au sein des pratiques administratives et techniques précédentes et informent sur les pratiques de la gestion des listes des électeurs avant de la biométrie<sup>45</sup>.

À l'époque de l'adoption de la loi de 1976<sup>46</sup>, le cas du Sénégal illustre que l'informatique émerge par l'utilisation d'un mécanographe : une machine volumineuse, centralisée et spécialisée qui peut lire une carte perforée à la fois, chaque carte contenant les données d'un seul électeur. Les cartes sont codées par des informaticiens sur la base des formulaires d'inscriptions papier, remplis à la main, contiennent les données personnelles classiques des électeurs (nom, prénom, genre, adresse), lors de l'interaction de terrain entre le fonctionnaire et l'électeur (Figure 7)<sup>47</sup>. Après avoir lu toutes les cartes, la machine émet de manière automatique, d'une part, une liste imprimée et complète des électeurs enregistrés et, d'autre part, un reçu d'inscription pour l'électeur (la carte électorale)<sup>48</sup>. La législation de l'époque parle de « listes électorales », au pluriel, car les listes des

---

<sup>44</sup> La démarche s'inspire à celle de Vincent Denis, « Identifier par le corps avant la biométrie aux XIVe-XIXe siècles » (2013) et de Eric Heilmann, « Le désordre assisté par ordinateur : l'informatisation des fichiers de police en France » (2005).

<sup>45</sup> Les ordinateurs pour la gestion des listes des électeurs sont le premier champ d'application de l'informatique électeurs mais ils ne sont pas les seuls. Le deuxième champ le plus mentionnée consiste en la transmission électronique des résultats électoraux. Voir Partie 2 de la thèse.

<sup>46</sup> République du Sénégal, (1976). *Exposé des motifs d'un projet de loi portant reconstitution des listes électorales*, 16 octobre 1976, Dakar, p. 1 & 3.

<sup>47</sup> République du Sénégal, (1976). *Projet de loi n° 1977/01 du 4 décembre 1977 portant reconstitution des listes électorales*, Dakar, p. 9. L'un des informaticiens travaillant à l'époque soutient que ce document soit un formulaire copié collé d'une législation française. Entretien avec un ingénieur informaticien français, employé de SINORG entre les années 1980 et 1990. En ligne entre le Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023.

<sup>48</sup> Entretien avec un ingénieur informaticien français, employé de SINORG entre les années 1980 et 1990. En ligne entre le Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023.

personnes ayant fait demande d'inscription sont des est artefacts locaux, constitués au sein de plusieurs circonscriptions électorales : chaque circonscription produit sa propre liste. À l'encontre de cette pratique décentralisée, l'introduction du mécanographe détermine l'établissement d'un fichier central des données des électeurs, ainsi que le prévoient le projet et la loi.

« S'agissant du contrôle mécanographique destiné à mieux cerner et suivre la réalité électorale, le Code dans son article L 30 fait obligation au ministère de l'Intérieur de tenir un fichier général des électeurs. Ce fichier est constitué par les documents d'inscription c'est-à-dire listes électorales et fiches de transcription dont le modèle est joint au projet de loi [...] Après exploitation mécanographique, tous les documents sont renvoyés au ministère de l'Intérieur tenu au courant des radiations des nouvelles inscriptions et autres informations provenant des autorités locales, mais aussi d'autres sources telles »<sup>49</sup>. « ARTICLE 6. - Les documents d'inscription des électeurs, après avoir servi à la réalisation mécanographique des listes électorales et à l'établissement des cartes d'électeurs par les mêmes moyens, sont remis au ministère de l'Intérieur pour constituer le fichier général des électeurs prévu à l'article L 30 du Code électoral »<sup>50</sup>.

Cet extrait illustre comment, les documents d'inscription des électeurs et les listes électorales alimentent désormais une méta-liste, ayant subi un traitement informatique, nommé fichier électoral. Ce fichier est conservé et sécurisé au sein du ministère de l'Intérieur, organe responsable de la gestion des élections, avec une nouvelle archive des données des électeurs : la liste est censée désormais être un instrument d'analyse « démographique »<sup>51</sup>.

---

<sup>49</sup> République du Sénégal, (1977). *Projet de loi n° 1977/01 du 4 décembre 1977 portant reconstitution des listes électorales*, Dakar, p. 3.

<sup>50</sup> République du Sénégal (1976). *Loi n° 1977/01 portant reconstitution des listes électorales*, Dakar, p. 1.

<sup>51</sup> République du Sénégal (1976). *Exposé des motifs d'un projet de loi portant reconstitution des listes électorales*, 16 octobre 1976, Dakar, p. 2. Des acteurs soulignent que la centralisation et informatisation des listes des électeurs donne naissance à des nouvelles suspicions concernant sa gestion.

À côté du mécanographe, le ministère de l'Intérieur hébergea également un projet informatique qui constitue une innovation à l'échelle mondiale : un ordinateur biométrique pour la constitution du fichier des électeurs. À la demande des autorités nationales, Société internationale d'études, de recherches et d'organisation (SINORG) fournit une station informatique qui travaille de manière autonome en arrière-plan des autres activités quotidiennes de l'administration<sup>52</sup>. La station informatique est censée apprendre à identifier un nombre limité d'empreintes digitales avec lesquelles on l'a nourrie pour la production d'une liste électorale. Les porteurs du projet proposent de le rendre opérationnel pour créer un registre électoral solide, sur lequel s'appuyer pour la distribution du droit de vote pour les élections de 1978<sup>53</sup>.

En effet, le mécanographe est installé au sein du ministère de l'Intérieur et est désormais entouré de l'organisation professionnelle de l'informatique : plusieurs experts, dont des internationaux (français et canadiens) ainsi que des ingénieurs locaux<sup>54</sup>. Ainsi, il s'institutionnalise de manière parallèle à la naissance d'un département ministériel responsable du traitement de données, la Direction de l'Automatisation des Fichiers (DAF)<sup>55</sup>. La création de cette instance reflète le besoin croissant en gestion de données informatiques de l'État (Diop 2003).

---

<sup>52</sup> Entretien avec un ingénieur informaticien français, employé de SINORG entre les années 1980 et 1990. En ligne entre le Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023.

<sup>53</sup> Voir « Encadré 5 : SOSIE, une station biométrique au sein de l'administration sénégalaise de 1977 » pour la description de l'ordinateur biométrique.

<sup>54</sup> Entretien avec un ingénieur informaticien français, employé de SINORG entre les années 1980 et 1990. En ligne entre le Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023.

<sup>55</sup> République du Sénégal, (1977) *Décret n° 77-1007 du 19 novembre 1977 portant organisation du ministère de l'Intérieur qui entérine l'existence de la Direction de l'automatisation des fichiers (DAF)*, Dakar.

A N N E X E

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
REGION DE.....

LISTES ELECTORALES  
INSCRIPTION

1 ANNEE 19.....  
N° X X X X X X X X

DEPARTEMENT ..... COLLECTIVITE LOCALE.....  
ARRONDISSEMENT..... BUREAU DE VOTE.....

.....  
PRENOM ..... NOM ( de jeune fille pour les femmes )  
.....  
NOM ( du mari pour les femmes mariées  
ou veuves )  
ELECTEUR SEXE M (1) ou F (2) DATE DE  
NAISSANCE.....  
( en clair ) jour mois an  
LIEU DE NAISSANCE.....  
.....  
ADRESSE ..... PROFESSION

PERE .....  
PRENOM .....  
MERE .....  
PRENOM ..... NOM DE JEUNE FILLE  
PIECE D'IDENTITE(1) { Extrait d'acte de naissance (1) Livret de famille ( 4 )  
Carte nationale d'identité (2) Livret militaire ( 5 )  
Passport (3) Permis de conduire ( 6 )

(1) Entourer le chiffre utile

REPUBLIQUE DU SENEGAL RECEPISSE D'INSCRIPTION ANNEE 19.....  
LISTES ELECTORALES N° X X X X X X X X  
DELIVRE à { M .....  
{ Mme.....  
{ Melle.....  
BUREAU DE VOTE .....  
à .....

**Figure 7.** Formulaire d'inscription sur les listes électorales pour le traitement mécanographique

Mais le cas du Sénégal n'est pas isolé, comme l'illustre la trajectoire de l'ingénieur béninois du GERDDES-Afrique. Le Bénin des années 1990, années de la conférence nationale souveraine, est en transition d'un régime marxiste-militariste vers la démocratie libérale, toujours sous l'autorité de Mathieu Kérékou (1972-2006). Le ministre de l'Intérieur mobilise alors ce laboratoire de recherche pour numériser les listes d'électeurs, alors manuscrites<sup>56</sup>. L'équipe organise une saisie des dossiers des électeurs en utilisant un logiciel phonétique - décrit par l'ingénieur « public et fait maison »<sup>57</sup> - conçu pour distinguer, sur la base d'un alphabet phonétique standardisé, les inscriptions des personnes ayant des noms similaires au sein du fichier :

« Dans les années 1990, nous avons des algorithmes phonétiques pour adresser le niveau d'homonymie qu'il y a en Afrique. Comme, tout le monde s'appelle 'Quacou Joseph', mais il y a des 'Cuacou' qui s'écrivent avec un C, des 'Kuacou' qui s'écrivent avec un K. Sur la liste, il peut s'avérer être le même individu. Alors, l'algorithme phonétique permettait d'extraire de la liste, en comparant la prononciation des noms et prénoms, leur sonorité, des dossiers qui peuvent être prononcés comme 'Quacou'. Une fois que l'algorithme sélectionne les dossiers semblables, il faut trouver les doubles dossiers, en croisant les données disponibles telles que le nom, le nom de la mère, la date de naissance, et ainsi de suite »<sup>58</sup>.

Cet extrait illustre comment, dans les années 1990, des technologies de reconnaissance vocale (aujourd'hui l'un des champs d'application et de développement de la biométrie) sont développées pour répondre à la question des doubles enregistrements. Cela suggère que la gestion du vote et des bases de

---

<sup>56</sup> Entretien avec un ingénieur informatique béninois, expert consultant en technologies électorales. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021.

<sup>57</sup> Entretien avec un ingénieur informatique béninois, expert consultant en technologies électorales. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021.

<sup>58</sup> Entretien avec un ingénieur informatique béninois, expert consultant en technologies électorales. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021.

données citoyennes constitue un terrain d'expérimentation pour les solutions biométriques qui émergent dans les années suivantes.

Le cas malien de la même époque illustre la présence d'une entreprise locale dans le travail de gestion informatique des listes, comme le documente cet extrait :

« En 1997, le gouvernement du Mali lance un appel d'offres pour sélectionner une société informatique chargée de dresser des listes électorales informatisées. On m'a présenté l'entreprise locale, nommée TATA Informatique, qui compilait la liste. Me rendant sur place, j'ai trouvé des agents travaillant sur des ordinateurs, saisissant chaque dossier à partir du registre papier, puis ils prenaient une disquette pour donner les données saisies à un superviseur qui les consolidait. Cela se faisait sans réseau, ce qui est inacceptable pour l'époque »<sup>59</sup>.

Cet extrait illustre comment l'expert considérait la saisie informatique des dossiers sans les centraliser *via* internet comme non conforme à la *norme* de l'époque (ce qui souligne l'existence d'une norme de travail informatique à l'époque) ainsi que les entreprises locales jouent un rôle dans la gestion des fichiers.

Au Kenya, également, les années 1990 correspondent à l'émergence de l'informatique électorale. Sous la demande de l'opposition politique au régime de Daniel Arap Moi, la Commission électorale (*Election Commission of Kenya*) est remise en fonction et établit un ordinateur central pour la saisie, le stockage et la gestion des enregistrements des électeurs. Les enregistrements sont gérés à partir du fichier informatique à partir duquel l'on imprime les listes électorales et d'émargement. À côté de cela, la Commission développe un réseau de machines de reconnaissance optique des marques et des caractères dits aussi OMR ou OCR pour *Optical Mark/Character Recognition*<sup>60</sup>. Il s'agit de scanners pour automatiser le travail des agents chargés de la collecte des données des électeurs et limiter les

---

<sup>59</sup> Entretien avec un ingénieur informatique béninois, expert consultant en technologies électorales. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021.

<sup>60</sup> Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, 17 septembre 2008, Nairobi, p. 78.

erreurs commises lors de la saisie des données des formulaires papier à l'ordinateur. Au lieu d'introduire les dossiers des électeurs dans l'ordinateur un par un, les agents insèrent les formulaires papier contenant les données des électeurs dans la machine. La machine les lit et les transforme en un dossier personnel dans une base de données qui est le fichier des électeurs. Les formulaires papier sont à choix limité (homme ou femme), mais parfois les machines peuvent aussi lire les informations manuscrites (nom et prénom) ainsi que des photos du visage de l'électeur<sup>61</sup>.

Comme l'identification biométrique, les scanners à reconnaissance optique de caractères s'appuient sur des techniques de traitement et de reconnaissance d'images (la capacité d'extraire et de lire des informations à partir d'une image) et de vision par ordinateur. Ces machines qui ont été une technologie de vote populaire en Afrique<sup>62</sup>, surtout dans les années 1980 et 1990, sont toujours présentes, par exemple dans les années 2010 au Kenya<sup>63</sup> où elles coexistent avec l'identification biométrique des électeurs lors du même recensement électoral. Ce fait atteste que la biométrie s'inscrit dans la continuité et s'appuie sur les connaissances antérieures en matière de gestion des données.

---

<sup>61</sup> Electoral Institute for Sustainable Democracy in Africa (2010). *Voter registration in Africa*. Johannesburg.

<sup>62</sup> Les OMR sont développés au Mozambique entre 1998 et 2004 (Do Rosario et Muendane 2016), en Afrique du Sud en 1994 (voir Cooke Walter, *IT Security Case Study Retrospective: The 1994 South African Election*) au Ghana en 2000 (Emmanuel, John et Owusu-Mensah 2019), au Libéria et au Malawi (voir McCann Niall, *The evolution of identity management in Africa: What now for voter registration?*)

<sup>63</sup> Il s'agit du premier développement de la biométrie lors du référendum constitutionnel de 2010 au Kenya. L'institution électorale, afin de tester la biométrie, l'a partiellement introduite aux OMR dans un nombre limité de circonscriptions. Voir le Chapitre 4 de la thèse.

#### Encadré 4 : Les sciences et les techniques des ordinateurs biométriques

Deux corpus des sciences et techniques sont engagés dans ce que l'on appelle aujourd'hui la biométrie. Le premier, consiste dans l'analyse et le traitement d'images, c'est-à-dire un ensemble de recherches se penchant sur la vision et la capacité de lecture des ordinateurs pour extraire des informations des images. Dans le champ du vote, comme ailleurs, l'extraction d'images s'effectue par des périphériques capables de lire des formulaires papier, de reconnaître des marques et de les traduire en informations numériques. L'extraction s'accompagne des activités visant à la réduction du poids des images telles que la compression et la binarisation.

Le deuxième champ de recherche consiste en l'algorithmique pour comparer les images (déjà traitées à l'ordinateur). Il s'agit de développement de logiciels capable d'identifier, après comparaisons, des images similaires. En ce champ, chaque matériel biologique visé par la biométrie - l'empreinte, l'iris, le visage - consiste en domaine de recherche séparé et qui porte des défis techniques différents. En cela, les chercheurs et les industries de la biométrie travaillant à ces types différents de matériaux ne sont pas un groupe uniforme d'acteurs : ils viennent de champs de recherche séparés et souvent en concurrente les uns aux autres.

Dans l'espace francophone, le groupe de recherche de l'École des Mines de Fontainebleau aborde ces questions à travers la morphologie mathématique (Matheron et Serra 2001), domaine de recherche qui vise le développement de modèles de traitement d'image pour des applications industrielles (comme l'industrie des scanners). Toutefois, la morphologie mathématique n'est qu'un des modèles de traitement d'images disponibles.

L'ensemble de ces technologies et savoirs pratiques illustrent à quel point la gestion des électeurs et des élections en Afrique entre les années 1970 et 1990 est un laboratoire de sciences et des techniques informatiques pour la gouvernance du vote.

## Entre informatique et biométrie : le tournant des années 2000

Le tournant des années 2000 semble avoir été non pas une révolution, mais une conversion douce. Les personnes travaillant à l'informatique électorale font état de la continuité entre l'ère de l'informatique électorale et l'essor des années 2000 de la biométrie industrielle. Cette continuité se manifeste tant du point de vue des problèmes à résoudre que du point de vue des groupes d'experts et des institutions les développent ainsi que sur le plan de l'infrastructure matérielle.

Concernant les groupes d'experts et les institutions au sein desquels ils travaillent, avant et après les années 2000, ce sont les mêmes départements, centres de gestion des données, naissant dans les années 1970 et 1980 qui effectuent le travail de traitement de production, nettoyage, et gestion des données des électeurs<sup>64</sup>. La structure de l'emploi est basée sur le travail des ingénieurs-informaticiens locaux, responsables de la gestion des listes et des données. Sur le plan des carrières, on note que les dirigeants des départements d'informatique des institutions ont souvent de longues carrières qui datent de l'ère de l'informatique électorale. Par exemple, lorsqu'en 2019, j'effectuais mes observations ethnographiques à Dakar au sein de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (DAF) certains des hauts fonctionnaires occupaient les mêmes responsabilités depuis 1990, comme l'illustre cet extrait d'entretien avec un responsable de la salle de vérification des dossiers :

« Après l'école de police dans les années 1990, j'ai suivi une formation en informatique. Depuis décembre 1991, je suis ici, j'ai grandi ici... Ça fait 24 ans. J'étais à l'ambassade du Gabon 5 ans, je faisais visas

---

<sup>64</sup> Observation de la salle de saisie des dossiers personnels des électeurs sur le fichier central, Direction de l'Automatisation des Fichiers, Médina, Dakar, 19 avril 2022.

et cartes d'identité. À l'époque, il n'y avait pas les PC, on travaillait sur de grands terminaux avec des câbles et tout. À l'époque on n'était pas nombreux : moins de 20 personnes. C'est en 2005 que ça a commencé avec les PC. Le volume de travail a largement augmenté, car la population a augmenté. Donc on a augmenté l'effectif »<sup>65</sup>.

Cet extrait illustre la continuité des structures de travail dans la gestion des listes des électeurs.

De même, les experts qui interviennent lors des missions d'informatisation et de conseil, au fil des années 2000, sont devenus par la suite, des experts en biométrie électorale<sup>66</sup>, comme l'illustre cet extrait avec l'informaticien béninois du GERDDES :

« Depuis les bancs d'essai des années 1990, nous avons pu constater l'efficacité des technologies de l'information dans le traitement des élections. Nous avons ensuite rejoint les programmes d'assistance électorale fournis par les Nations unies à tous les pays organisant des élections. Nous avons été recrutés en tant qu'experts pour conseiller les commissions électorales et les ministères sur la manière d'organiser les élections plus efficacement. Notre tâche consistait à leur dire 'voici ce que vous pouvez faire avec les technologies de l'information !'. Et ce n'était que la première phase. Je me suis progressivement spécialisée dans la production et la gestion des fichiers électoraux et des systèmes de compilation des résultats et j'ai décidé de quitter le monde professionnel français, où j'étais employé, pour travailler de temps en temps pour les

---

<sup>65</sup> Entretien avec le directeur de la brigade de gestion et de traitement des données électorales depuis 1991, DAF Cité Police, Dakar 19 avril 2022.

<sup>66</sup> Entretien avec un ingénieur informatique béninois, expert consultant en technologies électorales. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021 ; Entretien avec un ingénieur informatique togolais, expert consultant en biométrie électorale. Le Hibou, Saint-Germain-de Près, Paris, 30 septembre 2019.

Nations unies, l'Union européenne et parfois pour les Américains de l'USAID »<sup>67</sup>.

Illustrant la continuité avec les années 1990, cet extrait montre également comment la réalité de l'informatique électrotechnique est de plus en plus prise en charge par les agences multilatérales qui font du conseil en informatique électorale une profession.

S'agissant toujours de projet de gestion informatique des données, les activités et les tâches de travail ne changent pas radicalement par rapport aux métiers de l'informatique. Les responsables des départements informatiques sont appelés à concevoir la structure des systèmes techniques et à rédiger des cahiers des charges pour l'acquisition de logiciels, de matériels et de réseaux. Ils doivent gérer les appels d'offres, l'acquisition de logiciels et d'applications, les relations avec les sous-traitants. Il s'agit d'organiser la migration des données d'une ancienne base de données vers une base plus moderne et d'organiser la formation des fonctionnaires chargés de la saisie et du traitement des données des électeurs. Il s'agit aussi d'embaucher du personnel qualifié, de traduire les exigences de la loi électorale en systèmes technologiques fonctionnels (et de rédiger des lois sur les technologies en fonction des systèmes techniques possibles).

Du point de vue matériel, l'infrastructure de la biométrie électorale reste, essentiellement, une infrastructure informatique basée sur une infrastructure plus ample de travail des fonctionnaires des administrations publiques<sup>68</sup> : des salles de travail contenant une centaine d'ordinateurs pour que les fonctionnaires publics puissent saisir les données des électeurs, plusieurs armoires de serveurs (des bases de données dont la capacité computationnelle est un instrument de gouvernance administrative). Ce qui change, c'est la configuration et la taille physique des serveurs, qui occupent de moins en moins d'espace, la collecte systématique de la donnée biométrique des électeurs ainsi que l'usage des nouveaux logiciels qui

---

<sup>67</sup> Entretien avec un ingénieur informatique béninois, expert consultant en technologies électorales. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021.

<sup>68</sup> Observation de la chaîne de production des cartes d'identité biométriques et du travail de données sous-jacentes, Direction de l'Automatisation des Fichiers, Ministère de l'Intérieur Médina, Dakar, 19 avril 2022.

automatisent la recherche de doublons de manière de plus en plus précise. L'efficacité croissante des logiciels ne signifie pas qu'ils seront un jour capables de détecter toutes les applications dupliquées sans intervention humaine, bien au contraire. Il s'agit plutôt de logiciels qui détectent de plus en plus de doublons de manière de plus en plus précise et rapide, tout en continuant à nécessiter une évaluation humaine des dossiers identifiés comme étant des doublons. Alors qu'avant la biométrie, les requêtes et les corrections sur une base de données informatique se faisaient à la main sur l'ordinateur, les logiciels d'aujourd'hui recherchent de manière autonome les fichiers similaires et les trient dans un dossier à partir duquel l'organisation institutionnelle de l'informatique publique évalue les fichiers et confirme ou infirme le caractère dupliqué. Le processus d'évaluation reste une tâche administrative qui nécessite une main-d'œuvre spécialisée et ne peut pas être gérée par un logiciel.

## Conclusion

L'identification biométrique des électeurs est considérée comme une technique qui s'est répandue après les années 2000, dans le sillage des crises et des guerres, dont le 11 septembre 2001, et en l'absence de pratiques et d'infrastructures techniques nationales, comme en RDC en 2005, après la guerre. Dans ce premier chapitre, j'ai complété cette chronologie en pointant une période précoce d'élaboration des infrastructures, des professions et des réalités de l'informatique électorale. Entre la fin des années 1970 et la fin des années 1990 - donc avant les attentats du 11 septembre 2001 et de manière indépendante des guerres civiles qui ont engagé plusieurs pays africains entre 1990 et la première décennie des années 2000 - l'informatique constitue une pratique courante. Elle structure l'administration du vote et le travail quotidien des fonctionnaires autour de la production et de la gestion des données. Les espaces de l'administration du vote sont habités par des ordinateurs et des outils informatiques, des inventeurs, des entreprises et des informaticiens qui les proposent et qui les font fonctionner. Les institutions électorales disposent de départements techniques internes et de personnel responsable de la gestion des données, soutenus par le travail d'ingénieurs informatiques professionnels - employés par les commissions électorales et sollicités pour des missions de conseil à durée déterminée. De

nouvelles relations de production s'établissent au sein de l'administration du vote entre les fonctionnaires et les sociétés informatiques, tant africaines qu'étrangères - telles que SINORG au Sénégal et *TATA Technology* au Mali. Depuis ces années, ces acteurs sont une présence permanente et structurante de l'administration du vote. Ce chapitre montre que, contrairement à l'idée reçue selon laquelle la biométrie représente une rupture nette avec les pratiques électorales et documentaires antérieures, il est difficile de distinguer clairement ce qui résulte du traitement biométrique actuel des inscriptions sur les listes électorales des pratiques antérieures. De nombreuses solutions utilisées dans le domaine du traitement des données électorales sont déjà des techniques d'identification et d'enregistrement des électeurs, et impliquent la déduplication du fichier sur la base d'outils de traitement des données et d'analyse des éléments biologiques. Les premiers systèmes biométriques de production des listes électorales (la station informatique pour l'identification des empreintes digitales développée par le Sénégal en 1978 et le logiciel phonétique du Bénin en 1993) coexistent avec des systèmes non biométriques de gestion des listes électorales comme celui du Mali. Tant les pratiques que les outils utilisés avant les années 2000 illustrent une continuité avec la transition vers la biométrie du XXI<sup>e</sup> siècle, illustrant l'absence de rupture entre l'ère de l'informatique électorale et la période d'arrivée de la biométrie industrielle. La transition se fait sur la base d'une infrastructure déjà établie, dans un continuum de pratiques et notamment dans la disponibilité d'un ensemble de bases de données binarisé. Cela me semble être l'explication la plus complète de l'arrivée de la biométrie industrielle dans le vote africain des années 2000 : son infrastructure était déjà en place. Ainsi, il faut souligner l'existence d'une phase intermédiaire de l'État informatique, où se situent l'État documentaire et l'État biométrique (Awenengo Dalberto, Banégas et Cutolo 2018; Awenengo Dalberto et Banégas 2021), et qui constitue le lieu de naissance de la deuxième forme de gouvernance. Néanmoins, de nombreux changements, on eut lieu en ces mêmes années qui, si regardées à partir d'administration du vote, documentent le lien entre l'émergence de l'industrie de la biométrie et les pratiques de la démocratie postcoloniale.





## Chapitre 2. La valeur du vote : aux origines de la biométrie civile

« Les circonstances qui ont décidé de la création de MORPHO SYSTEME sont remarquables. Dans la seconde moitié des années 1970, le Président du Sénégal d'alors, Léopold Sédar Senghor, qui connaissait bien la SINORG et ses dirigeants depuis 1964, annonce qu'il organisera les prochaines élections avec la présence de partis d'opposition et qu'il souhaite que le scrutin se déroule dans la clarté. Il s'enquiert auprès de la SINORG de ses compétences sur le sujet. Comme nous lui faisons part de notre manque d'expérience, il nous demande d'au moins nous informer. Nous entrons donc en relation avec le ministère de l'Intérieur français pour nous informer des conditions que nécessite l'organisation d'un scrutin électoral transparent. C'est finalement assez simple, il faut que tous les citoyens se présentent le jour du vote avec leur carte d'identité et que le fichier électoral soit à jour... simple oui, mais au Sénégal il n'existait ni carte d'identité, ni fichier d'état civil, ni fichier électoral »<sup>69</sup>.

Cet extrait dérive d'une publication d'archives de la *Société internationale d'études, de recherches et d'organisation* (SINORG), portant sur l'histoire de l'organisation, son action internationale et ses succès. Unique dans son genre, il témoigne la manière dont « la question électorale » ait été au cœur de la création d'une entreprise de biométrie - Morpho Système – devenue leader dans le marché pour ses solutions performantes et dominantes au niveau mondial, sur les entreprises états-uniennes et japonaises. Né dans la seconde moitié des années 1970, ce chapitre revient aux origines de l'histoire africaine et électorale de Morpho pour comprendre comment les pratiques citoyennes et de la démocratie ont été mises en valeur de manière précoce par le champ de l'informatique. L'histoire de SINORG et de la naissance de Morpho Système est importante pour au moins deux raisons. Tout d'abord, elles permettent de comprendre la transition de l'aide

---

<sup>69</sup> La Société Internationale d'Études, de Recherche et d'Organisation. *L'origine*. p. 7, date inconnue, Archives Morpho.

technique au développement de la France vers l'aide au développement de l'industrie numérique (notamment sous forme d'aide financière destinée à l'industrie). Ensuite, elle éclaire la manière dont les pratiques démocratiques des années 1970 ont offert un ensemble de débouchés industriels, permettant à la France de se positionner comme leader mondial dans la compétition pour les systèmes biométriques les plus performants. L'histoire sénégalaise de Morpho constitue ainsi un point de départ pour comprendre comment l'industrie de la biométrie est passée de sa vocation initiale - la gestion des populations criminelles et la gestion des listes électorales en postcolonie - à un projet plus large visant à identifier la totalité des populations citoyennes mondiales.

Je présente cet argument en quatre temps. Dans un premier temps, je montre la naissance de la biométrie comme industrie de l'informatique, qui émerge du financement public de plusieurs pays (États-Unis, Japon, France, Grande-Bretagne) pour le développement des systèmes d'identification biométrique des criminels au sein des départements de police (Piazza 2008; Lalam et Nadaud 2013). Il s'agit donc d'abord d'un projet de sécurité intérieure, mais celui-ci est inscrit dans un projet d'expansion industrielle de l'État de l'après-guerre. Dans un deuxième temps, je m'attarde sur l'un des projets de l'industrie de la biométrie par ordinateur : la création du premier ordinateur biométrique ayant pour finalité de constituer des listes d'électeurs pour le vote au Sénégal. L'aide technique au développement de la France, grâce aux étroites collaborations avec l'administration de l'État central de plusieurs pays africains, anticipe l'ouverture du *marché civil* de la biométrie. À cause du lien avec le terrain administratif, lors de la décolonisation, l'entreprise française devance les concurrents mondiaux - notamment les Américains et les Japonais - de presque dix années.

Dans la troisième partie, j'examine comment, dans les années 1990, la biométrie se normalise comme technologie civile, non seulement dans les pays des Suds, mais aussi dans ceux des Nord. Le marché de la biométrie civile s'ouvre par la multiplication de la demande mondiale de systèmes biométriques de gestion de dossiers des demandeurs d'asile, pour la distribution de subventions sociales, et le contrôle des frontières. L'explosion de la demande, la taille des projets civils et les progrès de l'informatique rendent l'identification biométrique des populations civiles plus lucrative que celle liée au secteur policier. Dans la quatrième partie, je reviens sur les conséquences des attentats du 11 septembre 2001 sur l'industrie de

la biométrie et les configurations matérielles des solutions développées. Les politiques de sécurité extérieure des États-Unis ont accéléré le développement de la biométrie civile, aboutissant à une nouvelle forme : la biométrie *en kit*, mobile et transportable, destinée à collecter des données civiles partout dans le monde.

Ce chapitre s'appuie sur des entretiens, souvent répétés, avec dix personnes de l'industrie de la biométrie et de l'identité biométrique, réalisés entre 2017 et 2024. J'ai notamment échangé longuement avec les fondateurs de Morpho Système et de *Visionics*, ainsi qu'avec des directeurs commerciaux et des PDG de *Bio Rugged*, *Laxton*, *Synapsys Conseils*, et des employés d'*IDEMIA* et d'*IRIS Corporation Berhad*. Les personnes interrogées m'ont fourni des documents d'archives, incluant des images, des photos et des écrits, que j'utilise en tant que sources archivistiques, ainsi que de la littérature grise, telle que des rapports d'activité, des sites web, des brochures, et de la documentation institutionnelle, notamment des normes et des lois nationales et internationales relatives aux développements techniques de la biométrie civile.

## 1960 : Naissance de la biométrie comme industrie d'ordinateurs

À partir de la moitié du XXe siècle, la police criminelle, notamment dans les pays occidentaux, devient un laboratoire d'innovation de systèmes d'identification sur la base des empreintes digitales (Schnapper 1983). Dans les années 1950 et 1960, avec l'émergence de nouvelles formes de criminalité et l'augmentation du nombre de délits<sup>70</sup>, la police doit gérer d'importantes bases de données d'individus sur papier. Malgré les évolutions des sciences et techniques d'analyse d'empreintes digitales, il s'agit de tâches de classification complexes, chronophages, et nécessitant de la main-d'œuvre spécialisée (Piazza 2014b). L'informatique, alors naissante, cherche à ordonner et requalifier ces corpus de données de fiches personnelles (Heilmann 2005). De nouveaux fichiers informatiques de police apparaissent, sur la base desquels plusieurs États - notamment les États-Unis, le Japon, et quelques pays en Europe - financent des

---

<sup>70</sup> L'augmentation des délits et le renforcement des activités de police autour de la criminalité récidiviste, un véritable problème public de l'époque, est à inscrire au sein du maintien de l'ordre socio-économique. Notamment, autour de la question des crimes commis par les classes populaires et de la criminalisation de la pauvreté. Par exemple, sous la 3<sup>ème</sup> république les actes criminels liés à la récidive représentaient 50% des crimes commis. Pour des études sur la criminalité, le récidivisme, et le *solutionnisme technique* voir (Schnapper 1983; Martine Kaluszynski 2011; 1994).

recherches pour automatiser l'identification, la classification et le repérage des criminels. Il ne s'agit pas seulement d'une question de sécurité intérieure. Dans le contexte de l'économie d'après-guerre, il s'agit avant tout de la construction de sphères d'influence par le biais d'innovations militaires, de l'expansion commerciale et de l'industrie (Hecht 2014). Dans cette dynamique, l'électronique — incluant les technologies de l'information et des télécommunications — joue un rôle clé dans la présence de l'État à l'international par le biais de ses entreprises (Mounier-Kuhn et Duby 2010). L'électronique s'impose, par le biais de l'automatisation, comme une technologie essentielle pour toutes les autres industries. Chaque pays doté d'une ambition d'influence finance et veille au développement de son industrie de l'électronique: *IBM* aux États-Unis, *Siemens* en Allemagne, *Philips* aux Pays-Bas, *NEC Corp*, *Fujitsu*, *Mitsubishi* et *Sony* au Japon (Schiller 2014; Zimmermann et Delapierre 1984)<sup>71</sup> travaillent aux programmes de recherche et développement de l'intelligence artificielle, la robotique, la vision par ordinateur, l'identification des formes, la morphologie mathématique (visages humains, de reconnaissance vocale, marques), les statistiques biologiques (Gates 2011a; Humphrey 2022). La recherche de solutions logicielles pour l'automatisation de l'analyse des empreintes digitales s'inscrit dans une tendance qui allie la production de la sécurité intérieure au développement des relations internationales. Cet extrait d'article de presse de la fin des années 1980 portant sur l'histoire de Morpho, illustre comment la biométrie est un enjeu de concurrence transnationale entre pays :

« Question : un pays de taille moyenne, plus connu pour ses foies gras, ses médocs et son N° 5, peut-il, à la barbe d'un géant japonais et de mastodontes américains, emporter dans l'État le plus concurrentiel du monde un marché de haute technologie lui donnant à la fois fortune et gloire ? Réponse : oui. L'histoire de Morpho Système, choisi par l'État de New York pour son système de reconnaissance informatique des empreintes digitales, tendrait à prouver que, comme dans les livres, la fortune sourit aux audacieux. À condition d'avoir une bonne technique, l'esprit aventureux et un sérieux grain de folie. Codicille : dans ce genre

---

<sup>71</sup> Le Monde, « Discours et réalités », 22 septembre 1983.

de success-story, le hasard n'est jamais galant homme. Seules comptent volonté et organisation »<sup>72</sup>.

\*\*\*\*\*

Le *Federal Bureau of Investigation* (FBI) aux États-Unis, le *Home Office* en Angleterre, la Police de Paris en France, la Police nationale au Japon s'engagent, chacun de son côté et par des modèles différents, dans le développement de prototypes d'identification automatique d'empreintes digitales. Par exemple, l'investissement du gouvernement américain dans la biométrie pour le FBI a conduit à la création, en 1974, de *Printrak international*, une division de *Rockwell International, Inc.* (société multinationale spécialisée dans l'industrie automobile et aérospatiale). Au Japon, en revanche, le ministère s'est adressé à une société nationale d'électronique déjà existante depuis 1899, *NEC Corp.* Le ministère délègue à l'entreprise, le travail de recherche et développement du système d'identification de la biométrie pour la police. De manière encore différente, la recherche en France et au Royaume-Uni est davantage basée sur les laboratoires de recherche plutôt que sur l'industrie : les deux pays soutiendront des développements industriels une décennie plus tard, dans les années 1980. Le ministère anglais s'appuie sur l'assistance technique occasionnelle de *Ferranti, Ltd.*, tandis que le ministère français se tourne vers le laboratoire de morphologie mathématique de l'École des Mines de Paris, duquel émergera la société *Morpho Système*. Je reviens sur l'histoire de *Morpho*, qui est au cœur de mon argument, dans le paragraphe qui suit. Ici, je souhaite mettre l'accent sur la manière dont la production de logiciels d'identification biométrique dans le domaine hyper financé de la police représente, en ces années, une tâche recherchée, mais complexe. De grands groupes industriels tels que *IBM*, *Siemens*, *Logica* et *Cogent* cherchent à produire des logiciels d'identification biométriques fonctionnels, mais, malgré le dépôt d'un nombre considérable de brevets, cette industrie échoue. Les ordinateurs de l'époque – les grosses machines mainframes d'*IBM* – rencontrent des difficultés à traiter un nombre aussi important d'empreintes digitales (sur les bases de données

---

<sup>72</sup> L'Observateur, « L'Empreinte du succès. Identifier un criminel en trois minutes : c'est possible grâce à la reconnaissance informatique des empreintes. *Morpho Système* impose sa technique aux États-Unis », 4 décembre 1987, Paris.

de la police des années 1970, qui étaient encore des BDD réduites). Ces bases contiennent plusieurs millions de fichiers. Lorsque l'on trouve une empreinte sur la scène d'un crime, on peut l'entrer dans la base et l'ordinateur est censé la comparer à plusieurs fichiers déjà enregistrés. La taille des images des empreintes digitales, prises avec des caméras haute définition, dépasse la capacité de mémoire des ordinateurs disponibles sur le marché<sup>73</sup>. Ces derniers ne sont pas assez puissants pour cette activité. Les premiers industriels de la biométrie, développent entre les années 1970 et 1980, sont obligés de fabriquer leurs propres ordinateurs. Ce qui n'empêche pas aux premières solutions biométriques informatisées d'émerger dans les années 1970 au sein d'un naissant secteur industriel spécialisé (Heilmann 2005; Moses et al. 2015)<sup>74</sup>. Les deux premières sociétés à parvenir à concevoir des systèmes biométriques capables d'identifier les dossiers similaires sont l'entreprise américaine *Printrak* et l'entreprise japonaise *NEC*. L'achat par le FBI du premier logiciel biométrique à *Printrak* en 1975, et celui en 1980 de la police japonaise et de la police américaine à *NEC Corp* (Humphrey 2022)<sup>75</sup> peuvent être considérés comme les dates de naissance de l'industrie de la biométrie par ordinateur. Les logiciels sont désormais nommés *Automated Fingerprint Identification Systems (AFIS)* dénomination qui accompagne leur mise sur le marché, leur sortie des laboratoires de recherche industrielle, pour être utilisés par de nouveaux groupes de personnes non informaticiennes : les policiers et les fonctionnaires qui travaillent au sein de départements de police d'État. Ces outils témoignent également des premières réalités commerciales pour un marché spécifique : les polices du monde entier, y compris celles des pays des Suds (Piazza 2014b). Ces acteurs industriels dominants sont orientés vers les marchés nord-américains de la police.

---

<sup>73</sup> Les bases criminelles sont des bases plus petites que les bases citoyennes : selon les données fournies par les industriels, les populations criminelles ne représentent pas plus de 5% de la population totale d'un pays donné. Par exemple, en 2021, en France métropolitaine, 70 000 personnes étaient incarcérées pour une population de 67 millions d'habitants. La population criminelle consiste toujours en une frange minime de la population civile.

<sup>74</sup> Entretien avec le fondateur de *Morpho Système*. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023 ; Entretien avec le fondateur de *Visionics*, entreprise de biométrie par reconnaissance faciale, Paris, Saint-Germain-des-Prés, le 19 septembre 2019 et entre le Luxembourg et Paris, le 15 juillet 2020.

<sup>75</sup> National Crime and Justice « Resume of Fingerprint Recognition Systems », *Law Enforcement Technology*, 1996, Volume: 23 Issue: 6, p 53-56, Washington, D.C.

## 1970 : Les origines ouest-africaines de l'industrie française de la biométrie

Dans la même période, au sein du réseau des sociétés de l'informatique de l'aide au développement, se développe un projet industriel parallèle ayant une finalité radicalement différente. La Caisse des dépôts et consignations, une institution financière publique française, engagée dans l'aide au développement, notamment avec des prêts aux nouveaux États, s'investit sur le front de l'informatique. L'investissement a lieu à travers plusieurs sociétés de service informatique qui livrent à la France d'outre-mer, dans plus d'une vingtaine de pays d'Afrique et du Moyen-Orient, du matériel, de l'expertise et de conseils pour le développement des systèmes d'information<sup>76</sup>. À cette époque, les cadres de ces sociétés recyclent le personnel de l'administration coloniale. Les employés sont de jeunes ingénieurs qui partent en mission d'un pays à l'autre pour établir les premières salles pour les ordinateurs,

la mise en fonction des premiers systèmes et des structures de travail les prennent en charge. Les ingénieurs de SINORG développent des applications de gestion de l'économie et des finances publiques, comprenant la gestion et la distribution des salaires des fonctionnaires (éducation, police, armée, etc.), la gestion financière (budget et recettes fiscales, dépenses/recettes, droits de douane), la gestion des stocks et, plus tard, la gestion des fichiers électoraux<sup>77</sup>. Ainsi, la SINORG entretient un réseau d'expertise qui s'étend à plusieurs pays avec lesquels elle maintient des relations de proximité et de collaboration quotidienne. Au sein de ce réseau, le directeur général de SINORG, Guy Girod Genet, envisage l'utilisation des techniques policières d'identification par les empreintes digitales pour l'identification des électeurs.

\*\*\*\*

---

<sup>76</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023.

<sup>77</sup> Entretien une ingénieure informaticienne de UNICEF Nairobi en 1980, aujourd'hui spécialiste en technologies de l'information en Afrique. En ligne entre le Luxembourg et Washington DC, le 15 mars 2021 ; Entretien avec un ingénieur informaticien de SINORG entre 1980 et 1990. En ligne entre le Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023.

Guy Girod Genet (1934 - 2020), appelé « trois G » par ses collaborateurs,<sup>78</sup> est ingénieur en génie électrique. Les enquêtés le décrivent comme un personnage lumineux, un innovateur, et un grand connaisseur de l’Afrique, non seulement par son travail, qui lui permettait de côtoyer et conseiller des dirigeants de relève, mais également par passion personnelle pour les outre-mer. Il intervient régulièrement au sein du journal de l’association AROM (Amitié, Réalité, Outre-Mer) qui recueille des témoignages sur les expériences vécues de la période coloniale. Trois G est l’alter ego vertueux de Francis Galton (1822-1911) dans l’histoire sud-africaine des sciences statistiques au cœur de la gouvernance biométrique (Breckenridge 2014c). Une différence essentielle les sépare toutefois (et elle est importante pour comprendre l’air du temps) : la haine raciale de Galton vis-à-vis des populations africaines cède, chez Genet, la place à la passion pour l’Afrique (Guérevière 2001). Tous les deux développent leur science à partir d’une présence de terrain : Galton lors de pèlerinages ethnographiques dans l’arrière-pays d’Afrique du Sud ; trois G effectue régulièrement des voyages de Paris vers l’administration de tel ou tel pays d’Afrique de l’Ouest, notamment à Dakar, qui est le quartier général de la région. À partir de l’expérience de terrain, les deux élaborent des projets de gouvernance : le premier élabore un corpus de théories de classification des sociétés africaines; le second développe un modèle d’identification basé sur l’ordinateur qui permettra, une fois pour toutes, de résoudre le problème de l’absence du registre d’état civil. C’est le *savoir* sur l’Afrique qui lui permet de diagnostiquer les problèmes pratiques de plusieurs administrations de pays désormais indépendants. En particulier, c’est son positionnement à l’intersection entre l’industrie de l’informatique et l’aide au développement qui va lui permettre de penser une technologie et une industrie avant des autres concurrents au niveau mondial.

Durant les années 1975 à 1980, trois G effectue régulièrement des voyages à Dakar et redirige une partie substantielle des fonds de SINORG dans un projet de création d’un ordinateur pour l’identification des électeurs sur la base d’empreintes digitales. Il fait venir à Dakar des consultants, il mobilise des laboratoires de recherche en France, il commande des études à l’un des plus grands groupes

---

<sup>78</sup> Le PDG de SINORG est décédé en 2020. Je raconte son histoire à partir des narrations de ses collaborateurs.

industriels français (TITN du groupe Thomson)<sup>79</sup>. Ainsi, au sein de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (DAF) du ministère de l'Intérieur au Sénégal, les informaticiens de SINORG montent une station informatique qui travaille de manière autonome et en arrière-plan des autres activités quotidiennes de l'informatique d'État. Elle vise la réalisation d'un système automatique d'identification d'empreintes digitales.

---

<sup>79</sup> TITN est filiale du groupe Thomson devenu depuis Thalès. Lors de l'étude TITN réalise un dispositif électronique d'interface entre une caméra et un ordinateur (Mitra 15 de la CII) en mesure d'effectuer une binarisation de l'empreinte digitale permettant d'obtenir une image plus compacte de 32 Ko. Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023 ; Archive Morpho Système, « Morpho. Une histoire de haute technologie et d'innovations ».

**Encadré 5 : SOSIE, une station biométrique au sein de l'administration sénégalaise de 1977**

Cette station informatique s'appelle Système Opérationnel de Saisie et d'Interrogations d'Empreintes (SOSIE). L'acronyme qui fait référence au repérage des empreintes qui se ressemblent et donne un nom à l'un des premiers ordinateurs biométriques au monde. Ce prototype émerge explicitement pour le recensement des électeurs, mais vise notamment la production d'un ordinateur capable d'identifier un petit nombre d'images d'empreintes digitales entre elles. Les informaticiens de SINORG ont nourri l'ordinateur avec 24 images d'empreintes - collectées à Dakar - qui sont soumises deux fois à la machine (soit pour un total de 48 images). Les personnes engagées dans le projet font état de leur très bonne qualité, faisant l'hypothèse qu'elles appartiennent à des fonctionnaires d'État voire aux programmeurs de SINORG même<sup>80</sup>.

Un fois nourri avec les images, l'ordinateur doit les comparer entre elles et repérer pour chacune son *sosie*. Pour ce faire, le processeur doit binariser les images (0 pas de couleur ; 1 couleur), et ainsi extraire des points caractéristiques de chaque empreinte (des spécificités à prendre comme référence pour décrire la singularité).

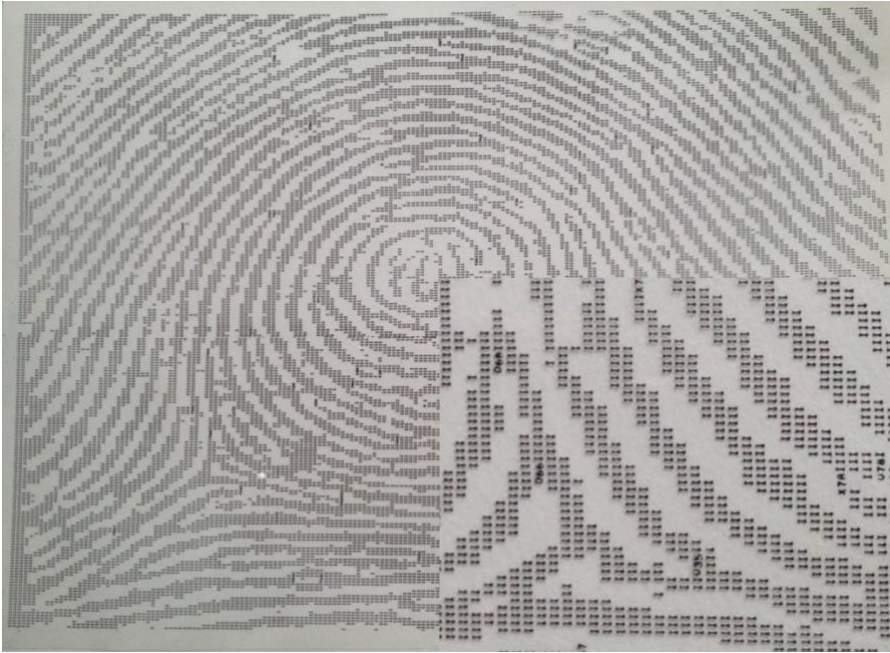
La Figure 8<sup>81</sup> illustre une image d'empreinte déjà binarisée : l'ordinateur a déjà traité l'image pour la rendre lisible par l'algorithme de reconnaissance des points caractéristiques. L'image illustre également comment, sur l'image binarisée, l'on signalait à l'algorithme les points caractéristiques d'une empreinte digitale. Les points les plus sombres, dans l'agrandissement en bas à droite, sont des chiffres que l'ordinateur doit prendre en compte pour repérer les images semblables.

---

<sup>80</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023 ; Entretien avec un ingénieur informaticien de SINORG entre 1980 et 1990. Entre le Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023.

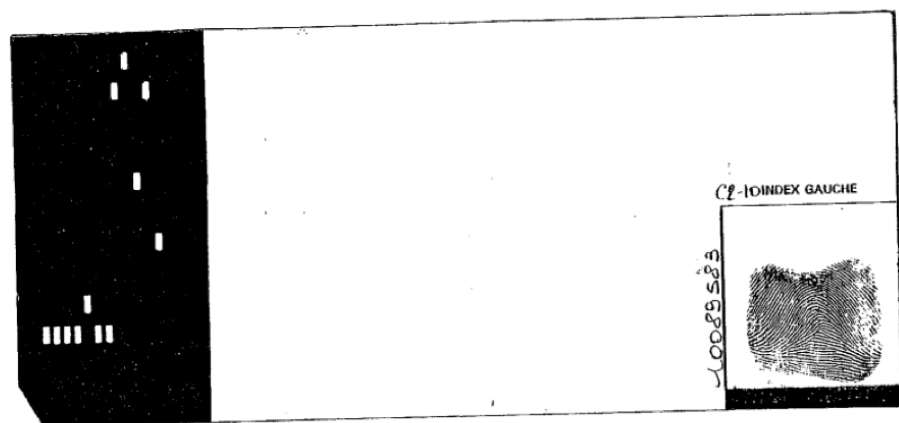
<sup>81</sup> L'image est issue de l'archive Morpho Système, collectée par Didier Bernard. Les deux empreintes sont collectées à Dakar en 1980 lors du projet SOSIE.

La Figure 9 illustre une image d'empreinte collectée sur un support en plastique. L'empreinte se caractérise par sa largeur par rapport aux empreintes collectées aujourd'hui. Cette largeur s'explique par l'époque historique pendant laquelle les empreintes dakaroises ont été collectées. Dans les années 1970, les empreintes biométriques sont notamment collectées dans le contexte des enquêtes policières, où l'on collecte des empreintes de grande taille pour avoir le plus de données possible pour l'identification d'un potentiel criminel. Une empreinte de grande taille contient un nombre majeur d'informations sur l'identité du propriétaire. Au contraire, les empreintes des citoyens (ou des populations civiles), où l'identification n'est pas en enjeu si importante que le repérage d'un criminel, l'empreinte est construite comme requérant moins de détails. Pour cela les empreintes biométriques dans le vote et l'identité nationale sont de plus petite taille de celles dans les enquêtes de police.



**Figure 8.** Image d'une empreinte digitale binarisée en 1980 au Sénégal

### Une saisie d'empreinte du jeu d'essais de SOSIE



**Figure 9.** Saisie d'empreinte d'index gauche sur un support en plastique

Le prototype dakarois n'obtient pas de résultats concluants pour l'identification des 42 empreintes. Trois G confie alors une mission de conseils à Bernard Didier, ingénieur sorti du laboratoire de recherches en informatique de l'École des Mines. B. Didier est cofondateur d'une autre société de transfert de technologies SINAC, créé avec trois anciens chercheurs des laboratoires de l'École des Mines de Paris, spécialisée en médiation entre les industries et les laboratoires de recherche. Travaillant souvent aux États-Unis, la Caisse des dépôts et des consignations s'y intéresse et fait une filiale de la SINORG, du fait que toutes deux travaillent à l'« international ». D'un côté, elles travaillent dans Suds (Afrique du Nord et de l'Ouest) et de l'autre aux États-Unis. Néanmoins, SINORG et SINAC diffèrent par leur modèle d'intervention : si SINORG opère avec une approche traditionnelle des technologies de l'information basée sur une informatique organisationnelle et de gestion, SINAC propose des solutions informatiques définies comme *disruptives*. Ce modèle est basé sur des solutions informatiques plus focalisées sur l'innovation, l'industrie, la solution de problèmes universels par de solutions génériques (Pollock, Williams et D'Adderio 2007) que l'informatique administrative et bureautique.

Didier Bernard analyse donc SOSIE. Il veut comprendre pourquoi ce logiciel ne parvient pas à identifier les empreintes identiques. Se référant aux principes de comparaison des empreintes établis aux États-Unis par le National Bureau of Standards (NIST), il améliore l'algorithme jusqu'à parvenir, en 1981, à lui faire identifier l'ensemble des 24 empreintes. Mais le prototype ne semble pas pouvoir dépasser ce stade. D. Bernard propose donc à trois G de travailler au plan de développement industriel d'un système informatique ayant la capacité computationnelle de devenir un système d'identification de la population civile entière. Le projet intéresse énormément le directeur et CDC réoriente une partie importante des financements de SINORG vers un nouvel acteur industriel : Morpho Système, créé en 1982, avec deux employés (D. Bernard et un ingénieur)<sup>82</sup>, et nommé par le fondateur en référence aux sciences morphologiques du laboratoire des Mines, où a été conçue la théorie mathématique à la base des premiers algorithmes de traitement d'images. Le transfert des financements de SINORG

---

<sup>82</sup> Entretien avec un ingénieur informaticien de SINORG entre 1980 et 1990. Entre le Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023 ; Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023.

vers Morpho engendre des tensions. Les ingénieurs de SINORG voyaient leurs ressources diminuer de façon spectaculaire, et ne comprenaient pas l'intérêt de dépenser autant d'argent pour un projet aussi éloigné de la réalisation. De l'autre côté, l'entreprise intéresse les institutions - ainsi que les dirigeants de SINORG - qu'y investissent pendant près de dix ans, pendant lesquels l'entreprise est déficitaire<sup>83</sup>. Entre 1975 et 1980, alors que les entreprises biométriques dominantes (*Printrak* et *Nec*) signent les premiers contrats pour fournir des systèmes biométriques à la police, la CDC et Morpho structurent leur rêve technique jusqu'à dépasser ses concurrents dans les années 1990. La biométrie comme technologie numérique n'apparaît pas comme une industrie numérique qui émanerait du secteur criminalistique pour voyager vers le champ de la démocratie. Il s'agit plutôt de deux projets parallèles, dont le premier - la version criminalistique - à quelques années, d'avance en termes de pratiques et brevets. Considérant les capacités techniques des ordinateurs des années 1970, la biométrie, en tant que solution informatique, ne peut émerger qu'à partir de petites bases : en cela, les bases des criminels et les bases des électeurs se ressemblent en cela.

#### La valeur technoscientifique de l'administration africaine

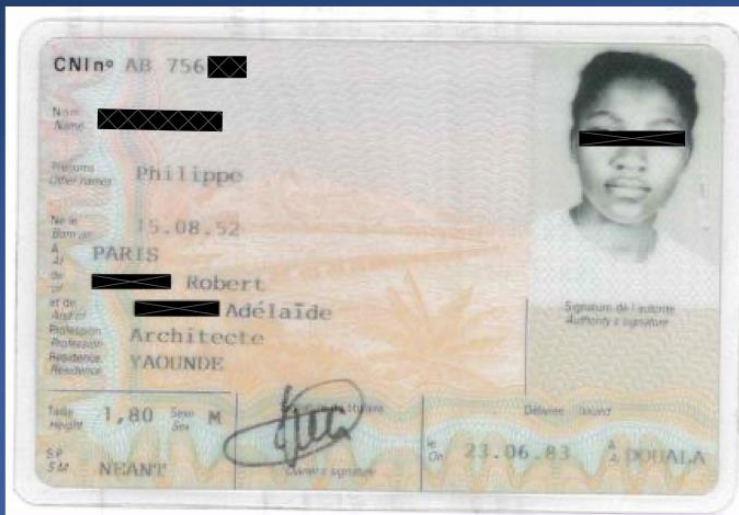
Le projet de biométrie civile au Sénégal échoue faute d'investissement. L'État se désengage d'une solution qui tarde à voir le jour et l'investissement de SINORG arrive à son terme. À cette époque précoce, l'entreprise et sa capacité à produire une solution fonctionnelle dépendent strictement de son pouvoir de financer la recherche et le développement. Les sources possibles de Morpho sont la CDC et la signature de contrats avec *les clients* (les États demandent leurs ordinateurs biométriques). Toutefois, les clients que la société envisageait à l'époque - les États des Suds - n'ont pas de financements propres et dépendent de l'aide au développement.

---

<sup>83</sup> Entretiens avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023. Inspiré du modèle américain des *start-up*, le modèle d'entreprise de Morpho a fait ses preuves sur le long terme. L'endettement précoce de l'entreprise est étroitement lié à sa position dominante sur un marché en pleine ouverture. Le fait d'occuper une position dominante au moment de l'émergence du marché de la biométrie civile implique la production d'une position dominante à long terme.

« Le problème que j'avais été un problème structurel. Je m'adressais aux pays qui n'ont pas de financements. Le choix était soit d'arrêter, soit de commencer à produire pour les contextes policiers, nous avons donc décidé d'entrer sur le marché industriel. Nous avons abandonné notre vocation initiale pour nous lancer dans les systèmes de police »<sup>84</sup>.

En 1983, le Cameroun, pays où SINORG est également implanté, se montre intéressé par le projet de biométrie. Le pays signe un contrat d'un million de francs français (environ 150 000 euros pour l'époque), avec Morpho pour la fourniture du premier système informatique de production de documents d'identité constitués autour de l'empreinte digitale (Figure 10)<sup>85</sup>. La production de ces documents concerne un nombre de citoyens beaucoup plus large que celui des listes d'électeurs. Ainsi, il s'agit d'un premier essai de registre de la population nationale sur la base de l'empreinte digitale. Le contrat camerounais est le deuxième contrat civil de l'entreprise, et lui a permis de financer le développement du « Morphoprocasseur » et de recruter deux ingénieurs<sup>86</sup>.



**Figure 10.** Document d'identité conçu par empreinte digitale par la République du Cameroun et Morpho Système en 1983

<sup>84</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023.

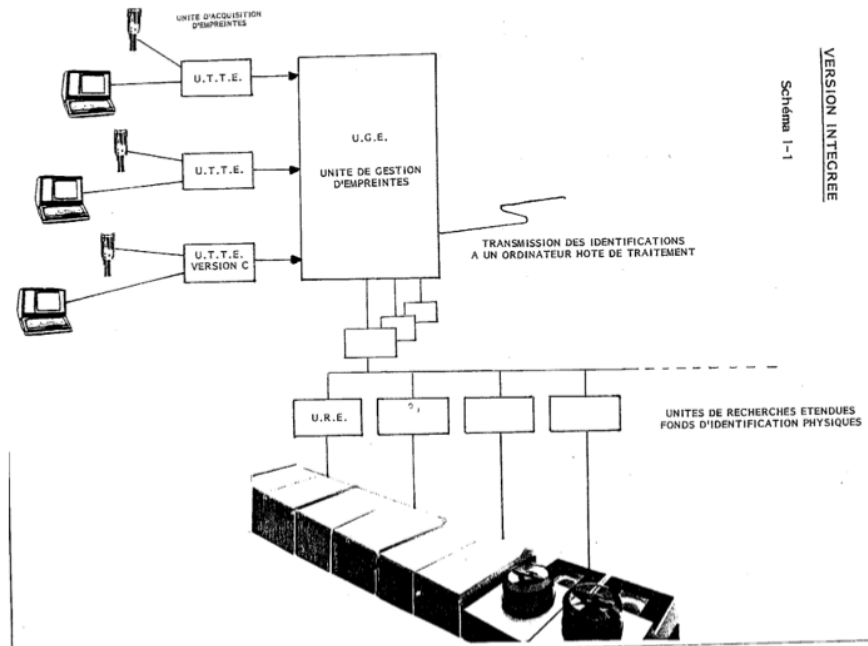
<sup>85</sup> L'image est issue de l'archive Morpho Système, collectée par Didier Bernard. La carte d'identité – qui porte le visage et l'identité d'un jeune architecte camerounais né à Paris en 1952 – est un prototype promotionnel.

<sup>86</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023.

L'expérience camerounaise fournit un exemple du fonctionnement de l'économie numérique, de l'industrie et des technologies d'identification biométriques. Alors, le contrat camerounais a une valeur inestimable pour Morpho des années 1980, au moins pour quatre raisons. En premier lieu, il s'agit bien évidemment d'une valeur économique qui permet à la société d'exister par ses propres bénéfices (alors qu'elle était dépendante du financement public). Signer un contrat signifie également financer sa R&D et permet donc à l'entreprise de continuer à développer des solutions de meilleure qualité pour l'avenir. En deuxième lieu, le contrat lui permet de remettre sur l'ouvrage le modèle de travail sur lequel se basait le premier ordinateur : une organisation technique à mi-chemin entre la fourniture de matériel informatique et un ancrage quotidien dans le travail de l'administration publique locale. La production des cartes d'identité est un processus de longue haleine, basé sur les demandes quotidiennes des citoyens, qui se déroule à l'échelle nationale. Ainsi, l'entreprise expérimente et se spécialise sur comment l'on organise un tel système à cheval entre la sphère du marché du numérique et l'administration publique. En troisième lieu, le contrat lui permet une évolution technique. En se trouvant au Sénégal et puis au Cameroun, Morpho peut s'appuyer sur les bases de données de citoyens – des bases informatiques contenant de grandes quantités des dossiers. La disponibilité des fichiers de noms constitués et les saisies d'empreintes permettent de tester les solutions et de calibrer les algorithmes. Ces terrains d'entraînement des systèmes biométriques illustrent comment l'industrie grandit en fonction de la disponibilité des bases des données. Elles illustrent le capital d'innovation que l'entreprise agrège sur les terrains et avec l'administration en Afrique. Dans le cadre du projet de carte d'identité au Cameroun, Didier Bernard formule une proposition technique visant à répondre aux contraintes liées à la biométrie civile, notamment aux limites de capacité de calcul. Il conçoit une architecture informatique distribuée qui, au lieu de reposer sur un ordinateur central unique pour le traitement des empreintes digitales, mobilise un ensemble de micro-ordinateurs opérant en parallèle. Chacun de ces dispositifs réalise localement des comparaisons d'images biométriques, allégeant ainsi la charge du système central (Figure 11). Ce principe d'architecture distribuée permet de dépasser les limitations inhérentes à la gestion de très grandes bases de données.

L'architecture de Morpho Systèmes

Schéma de la proposition technique du Cameroun. On voit apparaître la notion nouvelle de chaînes de matchers parallèle qui déplace la puissance de calcul auprès des données par opposition aux grand systèmes de l'époque qui déplaçait les données vers l'ordinateur.



**Figure 11.** L'architecture de Morpho Systèmes permettant de distribuer la charge du travail d'identification

L'autre stratégie adoptée par le directeur général de *Morpho* est de s'investir au sein du marché criminalistique. Déjà lancé quelques années en avance sur le marché civil, il permet de vendre des solutions et, avec les revenus, financer la recherche et développement pour les solutions civiles<sup>87</sup>. Une fois sur le marché de la police, les savoir-faire cumulés au Sénégal et au Cameroun, avec la vision d'une biométrie capable de gérer la population citoyenne entière, jouent un rôle fondamental pour propulser l'entreprise comme un challenger face aux concurrents historiques *Nec* et *Printrak*. La société se voit attribuer en 1994, plusieurs grands projets policiers, ce qui, selon le fondateur, réaffirme l'importance de l'expérience africaine.

« On arrive sur le marché industriel en cours et on remporte le contrat du FBI, le plus grand marché au monde, car nous avons mis en place des architectures capables de gérer des bases de données énormes. Sur le marché industriel, nous avons assez bien réussi, ce qui prouve que

<sup>87</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023.

les recherches que nous avons menées dans le contexte africain fonctionnaient également très bien pour les contextes policiers »<sup>88</sup>.

Cette citation, souligne comment les terrains de l'administration du vote et de la citoyenneté en Afrique ayant servi le projet industriel de Morpho, lui permettant d'accumuler un savoir-faire significatif sur un marché en pleine expansion et d'en y parvenir en avance sur les autres concurrents. Cela en termes financiers, mais notamment en ce qui concerne la capacité d'innovation technique et industrielle,

## 1990 : L'émergence du marché mondial

Lors de l'émergence du marché de la biométrie civile dans les années 1990, Morpho a dix ans de recherche et développement d'avance sur ses concurrents<sup>89</sup>. Les grands groupes industriels et les sociétés de biométrie criminalistique commencent à produire des systèmes civils pour diversifier leur marché policier, désormais devenu concurrentiel. *Printrak* se lance dans le développement des solutions pour le marché de l'immigration et des droits d'asile, et *NEC* dans le développement de systèmes d'identification des prisons aux États-Unis. La multinationale française de machines-outils *SAGEM* a racheté Morpho en 1993, rachat de la part d'un géant industriel qui marque la pertinence marchande des technologies produites. Le marché des systèmes biométriques pour la gestion des populations civiles prend, au fur et à mesure, la place du marché criminalistique. Dans les années 1990, les États du monde entier<sup>90</sup> commencent à demander des

---

<sup>88</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023.

<sup>89</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars, et le 29 mai 2023 ; Entretien avec un ancien consultant commercial chez *Innovatrics*, une société qui produit des logiciels biométriques. En ligne entre le Luxembourg et Bratislava, 21 juillet 2020 ; Entretien avec un ingénieur informaticien, expert en systèmes de gestion de l'état civil, En ligne entre le Luxembourg et Yamoussoukro, 1 mars 2021.

<sup>90</sup> En effet, l'émergence de l'État comme client est une conséquence directe du travail de l'État comme bailleur de l'industrie de l'informatique : les États bailleurs tels que la France, le Royaume-Uni, les USA et le Japon, initialement financeurs d'entreprises de technologies d'identification biométriques, en deviennent les clients. L'identification des citoyens qui était précédemment dominé par un travail interne de l'administration, en particulier du ministère de l'intérieur et des affaires étrangères devient ainsi un nœud, au sein de l'État, d'intervention d'entreprises et de partenariats public-privé. Les administrations externalisent les composantes les plus techniques de ce travail, notamment le stockage, la gestion et l'analyse des données.

systèmes biométriques dans plusieurs champs, dont la gestion de la Sécurité sociale, du droit d'asile, des frontières. Plusieurs départements gouvernementaux responsables des services de l'identification dans les Nordes comme dans les Suds ouvrent des appels d'offres - en sachant que des solutions sont disponibles, ou presque - pour l'achat de systèmes biométriques de gestion de bases de données citoyennes. Le fondateur de Morpho documente ainsi cette période.

« À partir de quand l'utilisation civile de la biométrie permet-elle aux entreprises de vivre de ça ? C'est à partir du début des années 1990. Les premières demandes se manifestent des États-Unis, lorsque la ville de New York a lancé un appel d'offres pour gérer le système de sa sécurité sociale (*welfare*) afin que les citoyens ne viennent pas le chercher deux fois. La même demande se manifestait en Afrique du Sud, mais ici l'enjeu était de pouvoir mener les pensions sociales directement dans les villages, sans que les personnes n'aient à se rendre en ville. On a organisé des camions avec des ATM biométrique pour distribuer les billets dans les villages. En ces années, j'ai mis sur pied une équipe chargée de cibler ce marché émergent, à tel point que, si la demande était pratiquement inexistante dans les années 1990, à la fin des années 2000, les revenus du marché civil étaient supérieurs à ceux du marché policier »<sup>91</sup>.

Dans les années 1990, les fabricants utilisent la distinction entre « marché civil » et « marché policier » pour catégoriser les deux sections principales du marché mondial de la biométrie. Pour les producteurs, il s'agit d'identifier quel type de produit génère le plus de revenus, au moment où le marché civil commence à être le plus rentable<sup>92</sup>. Certains fournisseurs se spécialisent dans l'un ou l'autre champ, mais la plupart d'entre eux vendent à la fois des systèmes civils et

---

<sup>91</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars et le 29 mai 2023.

<sup>92</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. Entre le Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars et le 29 mai 2023. Cette ouverture marque l'apparition de nouvelles entreprises de la biométrie telles que *Semlex* (1992 - Belgique, filiale ouverte à Dublin en 1998), *Cogent Systems, Inc* (1990, USA), *Neurotechnologies* (1990, Lituanie) et *BioID* (1998, Allemagne, projet de recherche de l'Institut Fraunhofer sur les circuits intégrés, principalement pour la reconnaissance faciale).

policiers : il s'agit donc d'entreprises spécialisées dans le produit générique « système d'identification biométrique », qu'elles conjuguent autour des deux axes principaux du marché tels que le recensement des populations, la gestion des bases de données et l'élaboration de documents d'état civil (dont la gestion des élections) et les solutions criminalistiques pour la police.

Il s'agit également d'une standardisation mondiale et en cours de construction des formats de données informatiques sur les populations<sup>93</sup>. Le marché civil se structure autour des nouveaux usages tels que la production de bases de données pour la distribution des pensions et de l'aide sociale (l'aide au développement s'y appuie largement), la gestion des bases de données et des documents d'identité nationaux et de voyage (cartes d'identité, passeport, visa, cartes d'électeur) et, comme on le verra plus tard, la gestion des demandeurs d'asile et des migrants. La palette des produits et services comporte aussi des « solutions gouvernementales » parmi lesquelles on peut citer les « systèmes électoraux/de gestion des élections » (*Election Management*), les « systèmes d'entrée/sortie du territoire » dont de contrôle des frontières (*Border Security*), ou encore les « systèmes d'état civil et des cartes d'identité » (*Citizen Identity*)<sup>94</sup>. Les solutions gouvernementales se différencient des produits criminalistiques, mais aussi des produits numériques commerciaux par le fait qu'elles établissent une relation de marché avec les gouvernements et les citoyens. Un jeune ingénieur de l'entreprise malaisienne *Iris Corporation Berhad* illustre cette distinction :

« What we sell are projects that involve the government, these are products for the government and for citizens. They are not normal commercial software like Microsoft's or Apple's. Only the government

---

<sup>93</sup> Elle est d'autant plus pertinente et symbolique en ces années marqués par l'articulation de deux nouveaux problèmes d'ordre public pour l'occident : l'internationalisation du terrorisme islamiste qui suit la colonisation de la Palestine et la croissance des migrations internationales. Deux événements non-majeurs, prévisibles (Borradori 2003) en continuité avec les choix politiques des dernières années du XXème siècle (Guengant 2002), et dont l'encadrement en termes de crise justifie à posteriori l'adoption pervasive des politiques de l'identification biométrique. Le croisement de ces deux phénomènes fait que la frontière entre les populations civiles et les populations criminelles devient de plus en plus poreuse, notamment au sein du périmètre d'intervention de la police transnationale.

<sup>94</sup> Voir par exemple l'onglet produits du site internet de *Semlex, Bio Rugged, Laxton*.

uses this kind of software and there are many including the Electronic Passport (EPP), Electronic Visa (EVISA), Electronic National Identity Card (ENID) the Electronic Permanent Identity Cards (EPRID)»<sup>95</sup>.

La relation marchande entre les gouvernements et les producteurs ne consiste pas seulement en un échange d'argent contre produit. Il s'agit d'un ensemble de relations d'administration quotidienne et de maintenance des infrastructures de l'information. Par exemple, j'ai rencontré le jeune ingénieur malaisien en 2022 lors d'une réunion organisée par le directeur responsable de la gestion des bases de données biométriques du pays. La réunion a eu lieu dans le bureau du directeur et il était clair que les deux se comprenaient bien. Comme c'était le mois du ramadan, tous deux jeûnaient, et le directeur consolait le nouveau venu qui souffrait beaucoup de la chaleur dakaroise. Les relations entre les deux sont dans la continuité de celles entre l'entreprise, présente dans le pays depuis 2007, et l'administration informatique locale<sup>96</sup>. Les relations entre entreprises prennent le nom de « partenariat », car se basent sur un travail de production de systèmes d'identification avec les entreprises étrangères qui fournissent les infrastructures (ordinateurs, interfaces, logiciels) et l'administration locale. Plus en particulier, les fonctionnaires - des policiers ou des agents électoraux - responsables de la production des données et de l'usage des technologies. Le terme « partenariat » vise l'établissement des réseaux commerciaux à long terme entre deux partenaires – l'un qui vend et l'autre qui l'achète – sur la base du fait que la continuité détermine la baisse des prix.

Si le versement du contrat gouvernemental permet aux entreprises de maintenir leurs activités, de se développer commercialement et de s'émanciper du marché de la biométrie criminelle, cela leur permet aussi par ailleurs de tester leurs prototypes dans des situations réelles<sup>97</sup>. Les bases de données civiles sont des terrains d'expérimentation pour leurs algorithmes, tandis que les relations avec les

---

<sup>95</sup> Entretien avec un ingénieur senior en support d'applications, *IRIS Corporation Berhad*. Ministère de l'Intérieur de la DAF, Dakar, 21 avril 2022.

<sup>96</sup> Notes sur les interactions entre le personnel de gestion des infrastructures de la biométrie. Ministère de l'Intérieur, Dakar 21 avril 2022.

<sup>97</sup> Entretien avec un ancien consultant commercial chez *Innovatrics*. En ligne entre le Luxembourg et Bratislava, 21 juillet 2020.

institutions sont un moyen d'acquérir de l'expérience, et donc de la fiabilité, avec d'autres clients possibles<sup>98</sup>. Ainsi, dans les années 1990, la biométrie multiplie ses contextes d'usage et devient une technologie générique qui prend en charge la souveraineté des États tant dans la production de la citoyenneté (notamment dans les Suds) que dans la défense de frontières (notamment dans les Nord). Comme dans le contexte des élections en Afrique décrit au Chapitre 1, la biométrie n'émerge pas de nulle part, mais s'ancre au sein des pratiques et des bases de données informatiques d'État qui se développent à partir des années 1960.

Dix ans avant le 11 septembre 2001 et après la naissance africaine et électorale de Morpho Système, les principes de base de la biométrie sont visibles parmi les pratiques de la police transnationale et au sein du nouveau paradigme de la gestion des frontières européennes<sup>99</sup>. Alors que la police devient un métier transnational basé sur les bases de données (Bigo 1996), le processus d'intégration de l'UE impose d'alléger le contrôle des frontières internes tout en augmentant le contrôle des frontières externes (Brouwer 2008). Cette configuration implique la multiplication de bases de données informatiques pour la gestion des mouvements des populations : la convention de Schengen de 1989 abolit les frontières alors qu'en 1995 on établit le Système d'Information Schengen (SIS), une base de données centralisée reliée à des systèmes nationaux sur les demandeurs d'asile, les étrangers en situation irrégulière et les criminels<sup>100</sup> ; puis l'EURODAC, l'*European Dactylographie system*, une base de données contenant les empreintes de tout étranger de plus de quatorze ans qui a déposé une demande d'asile (Broeders 2007; Aus 2003; Piazza 2014a). Avant l'arrivée de la biométrie

---

<sup>98</sup> Entretien avec un ancien consultant commercial chez Innovatrics. En ligne entre le Luxembourg et Bratislava, 21 juillet 2020.

<sup>99</sup> Le nouveau concept de police en réseau transnational est basé sur la coopération entre les forces nationales et les agences transfrontalières dans l'échange d'informations à distance (Sheptycki 2002; Gerspacher et Pujas 2010). Les technologies de l'information permettent des échanges basés sur des infrastructures de données, la collecte systématique, l'interopérabilité entre les bases de données de différentes institutions distantes et la standardisation de leur forme, et les organisations font un usage intensif de ces outils. L'émergence d'organisations policières transnationales peut se mesurer avec la création de l'Organisation internationale de police criminelle (OIPC-Interpol) en 1956 et l'Office européen de police (Europol) en 1991 (Richardot 2002, p. 24).

<sup>100</sup> Official Journal of the European Union, *The Schengen acquis*, Articles 92–119, OJ L, 239, Luxembourg, 1989. Le SIS permet de mener des recherches et suivre les alertes sur les personnes et les biens pour le contrôle policier (frontières et douanes) et pour la délivrance des documents de voyage tels que les visa et les titres de séjour.

numérique, la prise, l'analyse et la classification des empreintes digitales se nommait dactylographie. De même que les bases de données des électeurs dans les années 1980, le SIS est une base de données informatiques simple, non biométrique. La recherche manuelle des dossiers permet de conduire des recherches de la même nature : il est possible de comparer les visages des personnes, les empreintes digitales et les données personnelles... (Bellanova et Glouftsiou 2022)<sup>101</sup>. Le bouillonnement des bases de données de l'Union Européenne devient le deuxième marché civil le plus rentable pour l'industrie de la biométrie. Néanmoins, il est loin d'être son premier terrain de développement : il suit d'une dizaine d'années l'émergence des premiers systèmes informatiques biométriques pour l'identification des électeurs et des citoyens au Sénégal et au Cameroun. Cette nouvelle datation invite à une lecture de la biométrie comme solution qui voyage non pas par circulation, mais par élargissement des populations d'utilisateurs de référence.

## 2000 : Après le 11 septembre

L'industrie des années 2000 se qualifie pour deux événements majeurs : l'émergence de biométrie portable et celle d'un nouveau groupe de solutions biométriques par reconnaissance faciale. Ces deux éléments affectent la capacité de solutions à se répandre et à se multiplier à l'échelle mondiale, et donc dans les pays des Sud.

La politique états-unienne cherche à diffuser l'identification des populations et leur mise en données numériques (*datafication*) et encourage pour cela l'essor de la biométrie. Cette politique est pointée par de nombreux enquêtés comme à l'origine de la diffusion de la biométrie électorale en Afrique.

Les attentats du 11 septembre 2001 affectent des États du monde entier, déjà tournés vers la biométrie par empreintes digitales, et accélèrent l'engouement pour la biométrie par reconnaissance faciale. Ceci par l'intervention active d'un groupe de jeunes acteurs industriels, qui ont développé leurs technologies lors des

---

<sup>101</sup> Journal officiel de l'Union européenne. *Règlement (UE) 2018/1860 du Parlement européen et du Conseil du 28 novembre 2018 relatif à l'utilisation du système d'information Schengen aux fins du retour des ressortissants de pays tiers en séjour irrégulier*. Bruxelles, 2018.

années 1990. Issues d'un champ de recherche complètement différent, voire concurrent, de la biométrie par empreinte digitale qui représentait l'establishment en raison de vingt ans d'expérience dans le développement de solutions (Gates 2011a, p. 71). Joseph Atick, fondateur de ID4Africa, vient de cette deuxième mouvance industrielle, que l'on voit apparaître dans les noms d'entreprises faisant référence aux visages : *FaceIt*, *Visionics Corp*, *Viisage*. Si l'industrie de la biométrie par empreinte digitale a longuement résisté, l'arrivée de la biométrie faciale a remis en cause le monopôle de l'empreinte, « le marché voulait le visage »<sup>102</sup>. Ainsi, l'industrie intègre les nouvelles sociétés et les technologies de biométrie faciale dans leurs structures. La biométrie par empreinte et par visage coexiste avec les logiciels par empreinte digitale au sein de la plupart des solutions biométriques contemporaines. Le 11 septembre 2001 a ainsi été un accélérateur dans la diffusion de ces outils par la perception d'une crise sécuritaire mondiale. D'un côté, la prise d'empreintes digitales commence, au cours de ces années, à être associée à des suspicions populaires à cause de son usage en criminalistique, alors que la photographie du visage est normalisée au sein des pratiques des administrations (Salter 2015)<sup>103</sup>. D'un autre côté, la forte présence médiatique de la nouvelle classe d'entrepreneurs de la biométrie faciale alimente la promesse d'une reconnaissance faciale à l'aéroport comme une condition de la sécurité nationale<sup>104</sup>. L'argument était que si la reconnaissance faciale avait été adoptée plus tôt, les attentats auraient pu être déjoués. Néanmoins, il s'agit d'une promesse technique, plus qu'un état des lieux des technologies disponibles : les logiciels d'identification des visages en fin 2001 sont disponibles, mais ne sont pas au stade de pouvoir être appliqués au sein des espaces publics et de traiter le nombre d'informations requis par la surveillance continue des visages dans les aéroports<sup>105</sup>.

---

<sup>102</sup> Entretien avec le fondateur de *Visionics*, entreprise de biométrie par reconnaissance faciale. Paris, Saint-Germain-des-Prés, le 19 septembre 2019.

<sup>103</sup> Entretien avec le fondateur de *Visionics*, entreprise de biométrie par reconnaissance faciale. Paris, Saint-Germain-des-Prés, le 19 septembre 2019.

<sup>104</sup> Voir par exemple le manifeste de *Visionics Corporation* (2001). *Protecting Civilization from the Faces of Terror: A Primer on the Role Facial Recognition Technology Can Play in Enhancing Airport Security*.

<sup>105</sup> Entretien avec un expert français en traitement informatique des données d'état civil. En ligne entre le Luxembourg et Yamoussoukro, Côte d'Ivoire, 1er mars 2021. La mouvance de la biométrie par visage se veut plus universelle que l'empreinte et mystifie l'objet biologique de l'analyse : Joseph Atick dépose le brevet pour *ABIS*, *Automated Biometric Identification System*.

La promesse consiste néanmoins à suggérer que, si les États s'engagent dans le financement des S&T de la biométrie par visage, l'industrie sera un jour en mesure d'identifier les terroristes récidivistes en temps réel aux aéroports.

Le Congrès des États-Unis sous l'administration de G. W. Bush a adopté deux politiques vis-à-vis de la biométrie : une politique publique et une politique industrielle, les deux a vocation mondiale. La première consiste à adopter un nombre de législations fédérales sur le renforcement de la biométrie dans les documents de voyages, aux frontières et dans les politiques des visas (Gates 2006; 2011b; 2011a; Lyon 2007)<sup>106</sup>. Plus particulièrement, le département de la sécurité intérieure a mis en œuvre le US-VISIT, un programme de gestion des visas des citoyens entrants (déjà approuvé par le Congrès en 1996) qui rend obligatoire la possession d'un passeport selon les normes établies par Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Les normes n'explicitent pas la biométrie, mais elle s'impose lors des pratiques (Frowd 2017). Le projet a la vocation de sécuriser les USA en convertissant les systèmes de production des passeports des pays tiers. En 2002, l'UE en adopte les standards comme condition d'entrée dans l'espace Schengen (Gonçalves 2012; Tomaszewska-Michalak 2022; Awenengo Dalberto, Banégas et Cutolo 2018)<sup>107</sup>. De l'autre côté, le Congrès met en œuvre une politique similaire, mais qui touche et vise la multiplication d'acteurs industriels produisant la biométrie, pour baisser les prix, et permettre une meilleure diffusion mondiale de l'identification biométrique sur les populations des quatre coins du monde. Par l'intermédiaire du *National Institute of Standard and Technology* (NIST), le Congrès établit un programme d'évaluation des performances des logiciels biométriques - une compétition entre plusieurs acteurs (des entreprises, des start-ups, des laboratoires de recherche, des développeurs indépendants) pour démontrer la puissance de leurs solutions. Le programme NIST est un projet visant à démocratiser la production de technologies (c'est-à-dire à faire baisser les prix par la prolifération des logiciels) et donc à étendre leur diffusion mondiale par le développement du marché (Gates 2006). La démonstration de la performance a lieu

---

<sup>106</sup> The New York Times, « Private Sector: the face of security technology », 20 janvier 2002.

<sup>107</sup> En 2004, le Conseil de l'UE décide de la mise en place du *Visa Identification System* (VIS) un fichier biométrique de personnes susceptible de pouvoir rentrer ou transiter dans l'espace Schengen (entre 70 et 100 millions d'enregistrements) (Piazza 2014b; Broeders 2007).

de manière comparative sur des bases de données fournies par le NIST ou par l'institution responsable et à partir du fonctionnement des logiciels sur cette même base. Le programme vise l'amélioration des performances des logiciels par la multiplication des contextes de concurrence entre acteurs de taille différente. Après la compétition, le NIST publie un rapport avec des résultats pour que les clients comprennent l'état de l'art de la technologie et que les sociétés produisent les meilleures solutions<sup>108</sup>. Le Programme est donc une opportunité pour une publicité de renommée mondiale permettant aux producteurs de toutes tailles de se faire connaître des clients et des gouvernements. L'évaluation du NIST a la particularité d'être gratuite (donc accessible) et marquée par de nouveaux critères d'évaluation tels que la portabilité, l'usabilité et la résistance. Les standards du NIST mettent en exergue les nouvelles tendances du marché. Les services de R&D et les entreprises de biométrie de petite taille, à cause de l'absence du prix d'entrée, peuvent désormais participer aux compétitions internationales. Les critères du NIST contribuent à refaçonner la matérialité des systèmes biométriques, comme le souligne cet extrait avec un ancien conseiller de *Innovatrics*, une entreprise de logiciels qui trouve sa place dans le marché après ce mouvement :

« Les nouveaux critères incluent des paramètres plus pragmatiques et très pratiques, comme la taille du système : si un système est petit et facile à utiliser, même s'il est plus lent, il sera reconnu comme tel. L'évaluation en termes de vitesse, de précision et de temps a également ajouté d'autres points de vue, tels que l'utilité pratique dans un scénario de la vie réelle, la mémoire d'exploitation utilisée, l'utilisation du disque dur et autres... rendant commensurables des logiciels très puissants et des logiciels plus petits, mais très utilisables [...] Les solutions des anciens producteurs d'AFIS des années 1990 étaient des systèmes vastes et complexes, car ils étaient conçus pour tout couvrir... Pour mieux illustrer le concept, pensez à un logiciel de comptabilité qui est si compliqué pour l'utilisateur ordinaire. Ils sont un cauchemar pour les utilisateurs. Celle-ci est la différence entre l'approche des grands

---

<sup>108</sup> Entretien avec un ingénieur informaticien, expert en systèmes de gestion de l'état civil. En ligne entre le Luxembourg et Yamoussoukro, 1 mars 2021.

acteurs et système d'*Innovatrics* depuis le début : nous sommes axés sur le client »<sup>109</sup>.

Cet extrait illustre comment les critères du NIST permettent l'institutionnalisation de nouveaux critères axés sur les utilisateurs permettant à des entreprises de petite taille de concurrencer les entreprises historiques ayant des logiciels très puissants. La gratuité et les nouveaux critères permettent l'émergence d'une nouvelle classe de vendeurs tels que *GenKey* (2001 Pays-Bas, fruit d'une fusion entre *priv-ID* et d'un programme de R&D en biométrie de *Philips*), *Integrated Biometrics* (2002, USA), *Innovatrics* (2004, Slovaquie, le fondateur a étudié à Télécom Paris), *Laxton* (2004 Pays-Bas). Les jeunes industries visent les gouvernements, les fonctionnaires publics, réclament de produire des dispositifs répondant aux demandes des marchés pour des solutions de plus en plus simples et portables. Leur travail de développement est tourné vers les usagers du terrain de la biométrie : les fonctionnaires des administrations africaines, les militaires en Irak<sup>110</sup>, le personnel des camps de réfugiés à travers le monde. Il s'agit de penser aux usagers à partir des nouvelles possibilités de miniaturisation de l'électronique, et ainsi les entreprises qui produisent les kits d'enregistrement se multiplient. En utilisant les termes de Emma Park<sup>111</sup>, ce sont des prothèses mobiles de l'État central qui peut désormais amener la biométrie sur le terrain, loin de l'administration, pour déployer un dispositif capillaire de collecte de données. La production des nouveaux kits biométriques reflète l'intérêt d'un nombre croissant d'acteurs dont les administrations publiques et les agences multilatérales pour l'enregistrement des citoyens, faisant écho au projet politique d'enregistrement biométrique de tous les civils du monde. Le kit biométrique est un dispositif mobile qui représente une administration engagée à débusquer les civils cachés aux quatre coins du monde.

---

<sup>109</sup> Entretien avec un ancien consultant commercial chez *Innovatrics*. En ligne entre le Luxembourg et Bratislava, 21 juillet 2020.

<sup>110</sup> Par exemple, voir le SEEK (*Secure Electronic Enrolment Kit*) en Iraq « Cross Match Introduces Handheld Multi-Modal Biometric Device ». La guerre en Irak fut un puissant moteur de miniaturisation des solutions lorsque les services militaires ont été chargés d'enregistrer la totalité de la population pour la constitution de la base de données la plus grande au monde (Annie Jacobsen 2021).

<sup>111</sup> Emma Park, « Expert Maintainers of Technics and Culture : African Knowledge Workers, Radio Broadcasting, and Past Futures in Colonial Kenya », séminaire EHESS, *Radio et télévision dans les Afriques : anciens objets, nouvelles approches*, de Aïssatou Mbodj-Pouye et Florence Brisset-Foucault.

La nouvelle configuration portable de la biométrie s'enracine dans l'infrastructure informatique des États africains postcoloniaux, où se façonnent la collecte des données et une bonne partie du travail de traitement, mais sans les révolutionner.

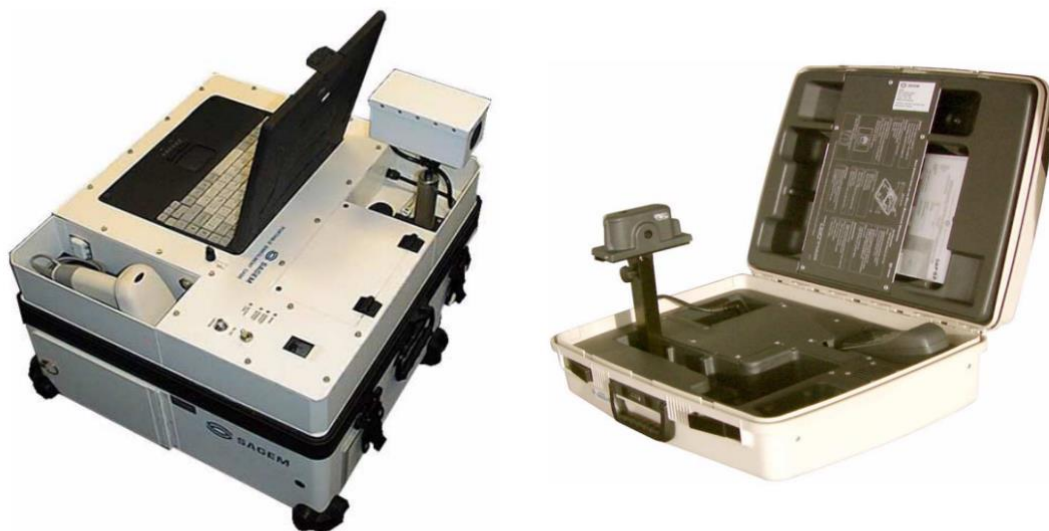


Figure 2.10 - Exemples de poste d'enrôlement mobile

**Figure 12.** Postes d'enrôlement mobiles produits par Morpho/SAGEM dans les années 1990

Morpho Système avait produit des « postes d'enrôlement mobiles »<sup>112</sup> avant les années 2000 : des boîtiers résistants où les éléments technologiques (ordinateurs, caméra, scanner) sont intégrés dans la boîte pour empêcher d'être abîmés à la fois par les chocs, les températures et les sables sahariens et par les fonctionnaires publics soupçonnés de pouvoir les voler, une fois que le dispositif serait sur le terrain<sup>113</sup>. Les « postes d'enrôlement mobiles » aujourd'hui appelés « kits » sont des produits génériques, conçus particulièrement pour les pays des Suds (élections, production des documents d'identité), pour des configurations liées aux déplacements et à la précarité qui affectent de façon majeure les populations des

<sup>112</sup> SAGEM, *Activités civiles*, janvier 2002, Archive Morpho Système.

<sup>113</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars et le 29 mai 2023.

Suds (camps de réfugiés, points de passages migratoires). Le kit est un dispositif permettant de déplacer l'administration sur le terrain et ainsi de décentraliser la collecte des données. La décentralisation a lieu en rendant déplaçable certains des périphériques d'un système informatique biométrique (un ordinateur, un scanner) qui sont des technologies sensibles, sur des terrains caractéristiques des périphéries géographiques et sociales du monde : lieux poussiéreux, trop lumineux, rues exigües, accueillent des bousculades. C'est en cela un appareil fait pour le sud global : on le retrouve en Inde, au Brésil et dans toute l'Afrique. Dans la première image de la Figure 12, sur la gauche, la mallette contient un ordinateur. Différemment, la deuxième ne contient qu'une caméra et un MORPHOTOUCH : dispositif portable de 1999 « capable de gérer une base biométrique locale de 48.000 personnes »<sup>114</sup>. Cela signifie qu'il peut collecter les images d'empreintes de 48.000 personnes dont on a collecté les données sur les papiers contenus dans le compartiment situé à la droite de la mallette, et ainsi les saisir dans la base de données centrales seulement dans un deuxième temps<sup>115</sup>. Toutefois, ce n'est qu'après le 11 septembre 2001, que la *démocratisation* de la production de solutions biométriques multiplie la présence de ces objets dans l'espace public.

## Conclusion

L'industrie de la biométrie et ses produits commerciaux sont considérés comme une réalité industrielle émergeant en dehors du continent, comme une conséquence de la logique sécuritaire exacerbée au niveau mondial dans les années qui ont suivi les attentats du 11 septembre 2001. Ce n'est que plus tard que ces technologies semblent se diriger vers les pratiques de la démocratie et de la citoyenneté. Dans ce deuxième chapitre, je complète cette chronologie en soulignant le lien entre l'institutionnalisation des pratiques de suffrage et de citoyenneté après les Indépendances des années 1960 et l'émergence de l'industrie mondiale de la biométrie. Cette industrie apparaît particulièrement liée aux pratiques de démocratie et de citoyenneté postcoloniales et semble particulièrement

---

<sup>114</sup> SAGEM, *Activités civiles*, janvier 2002, archive Morpho Système.

<sup>115</sup> Entretien avec le fondateur de Morpho Système. En ligne entre Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 31 mars et le 29 mai 2023.

dominée par la présence technique et industrielle de la France parce qu'elle est née dans ce contexte.

Le chapitre indique le lien qui existe entre les entreprises informatiques françaises inscrites dans l'entreprise d'aide au développement, l'apparition à la fin des années 1970 du premier d'ordinateur pour l'identification biométrique des électeurs, basé à l'administration électorale de Dakar, et la naissance de Morpho Système. Les bases de données électorales, plus petites que celles des citoyens, servent de catalyseur à l'invention d'une nouvelle variante de la biométrie qui n'a été utilisée jusqu'à présent que dans le domaine de la police criminelle. La mondialisation de l'industrie de la biométrie semble, ainsi, étroitement liée à la normalisation de ces technologies pour un nouveau groupe d'utilisateurs - les citoyens (ou civils) - qui constituent un groupe d'utilisateurs beaucoup plus important que le public précédent (les criminels). Cette extension de la biométrie (une *démocratisation* de ces technologies et industries) a été rendue possible notamment par l'augmentation de la puissance de calcul des ordinateurs. Cependant, avant que ce changement ne se produise, l'industrie française, grâce à sa position privilégiée au sein de l'appareil gouvernemental ouest-africain, a pu voir venir le marché avant ses concurrents. Cette position privilégiée au sein du continent en tant que lieu d'observation du marché technologique mondial (et contrairement à l'idée selon laquelle les États africains sont des bénéficiaires passifs de l'industrie biométrique occidentale) joue un rôle central dans la formation de l'industrie. L'indépendance et les pratiques démocratiques postcoloniales ont été des domaines de développement industriel qui ont permis à l'innovation technologique d'être conçue et mise en œuvre avant les concurrents mondiaux. En effet, la biométrie doit être considérée non seulement comme d'une technologie visant la construction de l'État en Afrique, mais surtout en tant qu'industrie, une industrie au cœur d'un projet de construction de l'hégémonie par les industries. Ce projet a émergé et est porté notamment par les États occidentaux et certains États asiatiques dans le contexte de la guerre froide. Il s'agit d'un projet de grandeur et d'expansion industrielle dans lequel la France - des entreprises françaises - trouve sa place grâce à la mise en valeur de l'État indépendant.

En conclusion, la biométrie apparaît comme un projet social complexe et hégémonique qui s'appuie sur des événements critiques de l'histoire pour justifier et dater sa présence dans le monde. Elle n'est pas le résultat d'une vision

industrielle unique, mais plutôt d'une série de projets, de promesses industrielles parallèles, portées par différents groupes d'acteurs, parfois antagonistes et concurrents, qui finissent par fusionner et se nourrir les uns des autres, tant sur le plan technique que sur le plan politique. Dans leur capacité à s'associer à des populations de plus en plus nombreuses qu'ils se proposent de prendre en charge : criminels, électeurs, citoyens, bénéficiaires d'aides publiques, demandeurs d'asile et populations entrantes. La trajectoire globale de la biométrie, en tant qu'industrie informatique, n'est pas le résultat d'une innovation par circulation ou transfert de technologie, mais d'une accumulation de conceptions techniques différentes qui renforcent sa capacité à s'adapter à des circonstances différentes. Le récit qui définit la biométrie comme une innovation qui suit les années 2000 semble être une mobilisation de l'histoire de la technologie fabriquée par les industriels de la biométrie par visage. Née dans les années 1990, et ayant grandi effectivement dans les années 2000, cette industrie s'associe à la lutte contre le terrorisme et se matérialise au sein de dispositifs de plus en plus portables. La miniaturisation de la biométrie et sa portabilité visant à étendre l'identification biométrique des civils aux quatre coins du monde. Elle marque ainsi la naissance de la biométrie comme technologie civile, se faisant porteuse de valeurs de paix et de démocratie.

1. Phase de conception (1960-1990). Les pays postcoloniaux obtiennent en masse leur indépendance de l'empire pendant la période du boom mondial de l'industrie de l'électronique. La large demande en systèmes d'identification, de distribution des cartes d'identité et de gestion des listes des populations « souveraines » (non gérées directement par l'administration coloniale) impulse la naissance d'une communauté de R&D française. Cette communauté fait le lien, avant d'autres concurrents mondiaux, entre l'industrie de la biométrie informatique, alors naissante dans le champ de la gestion des crimes, et les pratiques du vote et de la citoyenneté en Afrique de l'Ouest. Les bases de données électorales, qui sont plus petites que celles de la citoyenneté, offrent un terrain fertile pour penser aux systèmes d'identification biométrique, au-delà de leur usage traditionnel dans la police criminelle (1950-1960). *Morpho Système* naît dans les années 1980 entre Paris et Dakar, sur un projet d'ordinateur électoral pour le Sénégal dans les années 1970 et conclut un second contrat pour la carte d'identité du Cameroun en 1980. Dans les mêmes années, l'Union européenne, encore émergente, réorganise les frontières internes et externes à l'aide des bases de données informatiques qui incluent de manière croissante les données biométriques.

2. Phase d'émergence (1990). Les gouvernements du monde entier, tant ceux des pays postcoloniaux que ceux du nord, commencent à demander des systèmes d'identification biométrique pour les populations civiles. Les gouvernements des pays producteurs, dont les dépenses publiques ont financé l'émergence de l'industrie, sont désormais clients et acheteurs de solutions industrielles prêtes à l'usage. L'industrie de la biométrie se spécialise dans des « solutions souveraines » : des systèmes informatiques et experts qui supportent la souveraineté des États en quête d'indépendance ainsi que ceux des États en quête d'un système de gestion renforcée des entrées dans le pays.

3. Phase de standardisation (2000-2010). À partir des années 2000, le vote et l'identification citoyenne sont des terrains massifs de développement des systèmes biométriques. Plusieurs institutions électorales mettent en place la biométrie pour le vote : l'Ouganda (2000), la Mauritanie (2001), le Lesotho (2002), le Nigeria (2003), le Sénégal (2004), le Togo, le Tchad, le Bénin, le Kenya... (Debos 2023 ; McCann 2017). L'historicisation classique date

l'émergence de la biométrie à cette période, qui représente, toutefois, la phase d'apparition d'un mouvement industriel qui s'origine dans les années de la décolonisation. Il s'agit du résultat d'une forme de gestion de la citoyenneté configurée au moment de l'arrivée de la citoyenneté postcoloniale. En ces années, la biométrie, habituellement enfermée dans les serveurs dans les salles protégées des ministères de l'Intérieur, apparaît face aux publics du vote sous la forme du *kit portable*. En plus de rendre ces technologies visibles (et donc objet d'étude et d'analyse par les populations), le kit documente un système particulier de collecte de données qui vise à identifier les segments les plus larges possibles de la population civile : les dispositifs portables et faciles à utiliser sont conçus pour être utilisés sur le terrain par les agents de l'administration, et sont articulés avec des bases de données centralisées de manière croissante qui visent à remplacer les registres de l'état civil. Les terrains de développement des années 2000 culminent dans les années 2010, avec la production du concept de système d'identification *Aadhaar* en Inde, auquel collabore, entre autres, l'entreprise française Safran Mopho, fondée à Dakar en 1980.

4. Phase d'institutionnalisation (dès 2010). Loin d'être le début de l'histoire de la biométrie civile, *Aadhaar* est le premier système fonctionnel de registre de population biométrique en réseau avec les autres administrations d'État, qui prend la place des registres documentaires de l'état civil. Il est le couronnement de quarante ans de pratique dans les administrations publiques du monde entier, en particulier dans les pays postcoloniaux, et de réflexions sur l'organisation des banques de données autour de la relation entre bases de données principales (cartes d'identité/registres des populations) et les bases de données mineures (vote, services sociaux, santé, etc.). Le modèle mire la reconfiguration de l'État autour de la naissance des nouveaux ministères publics de l'identité numérique consolident la collaboration entre État et industrie.



## Chapitre 3. Histoire de la numérisation du vote au Sénégal (2004-2019)

### La démocratie au service de la distribution documentaire

Dans une publication intitulée « ‘Se faire recenser ? Oui, mais voter ?’ Le sens caché du matériel de vote au cours des élections de 2014 au Mozambique », Domingos Manuel Do Rosario et Elisio Emanuel Muande (2016) mettent en évidence le rapport, parfois concurrent, entre recensement des électeurs et vote. Les auteurs décrivent la manière dont des franges de la population<sup>116</sup> s'affairent pour s'inscrire sur les listes d'électeurs, non pas pour voter, activité pour laquelle elles expriment un relatif désintérêt<sup>117</sup>, mais pour obtenir des cartes d'identification. En effet, l'inscription sur les listes peut intéresser parce qu'elle donne accès à un document d'identification qui, au-delà de sa *fonction* électorale, permet aux citoyens d'accéder à d'autres services de l'État, dont des subventions d'aide au développement, à l'emploi, aux transferts d'argent, etc. (Rader et Périer 2016)<sup>118</sup>. Ceci est parfois considéré comme un *détournement* d'usages stratégiques, voire

---

<sup>116</sup> J'utilise les termes « population » et « individu » ou « personne » au lieu de « citoyens » et « électeurs » parce que les politiques publiques et l'action institutionnelle que j'étudie s'adressent à des groupes sociaux vaguement définis, qui conçus comme n'ayant pas eu de contact antérieur avec l'État et qui n'ont donc pas été recensés. Comme l'accès à la citoyenneté est associée au recensement, et surtout à la détention d'une carte d'identité, nombreux sont ceux situés en dehors de la vie citoyenne. Il me semble donc important de garder à l'esprit l'écart entre l'individualité et le fait d'être un sujet de l'État, afin de souligner le caractère contingent de ce dernier statut. En ce sens, les contextes africains, précisément en raison de l'existence de cet écart entre *être une personne* et *être un citoyen*, constituent des terrains précieux pour enquêter sur les stratégies du pouvoir étatique pour intégrer l'ensemble de la société. Bien qu'il semble évident que les États aient intérêt à enregistrer les personnes pour établir des statistiques, collecter des impôts et contrôler les populations, et que les personnes aient en retour intérêt à s'enregistrer pour avoir un emploi, bénéficier de services et d'une assistance sociale, ou pour pouvoir voyager, en Afrique, ce truisme est toujours en cours de construction, comme en témoigne l'important travail réalisé par les instances internationales multilatérales et les industries de l'identification numérique pour faire advenir l'identification civile comme un droit de l'homme. Bref, on ne naît pas citoyen, on le devient. L'histoire récente des technologies électorales numériques participe à cette histoire d'injonction à la citoyenneté.

<sup>117</sup> Des raisons similaires à celles exprimées dans de nombreuses autres parties du monde (inutilité du vote) sont ici renforcées par un contexte politique où le même parti est au pouvoir depuis plusieurs dizaines d'années.

<sup>118</sup> Les cartes électorales sont une forme d'identification populaire parce qu'elles sont plus accessibles pour plusieurs raisons : elles exigent moins de documents pour s'enregistrer, elles sont souvent gratuites, et les personnes sont plus facilement sensibilisées grâce au démarchage en porte à porte des militants des partis politiques.

une réappropriation de la part des électeurs des technologies de gouvernance<sup>119</sup>. Ce *détournement* est néanmoins également opéré par un ensemble d'acteurs institutionnels, qui utilisent la carte comme technique de mobilisation des populations (Eyenga 2023a; Marres 2016) autour du vote et des pratiques d'identification.

Premièrement, penchons-nous sur le cas des partis politiques. Ces derniers utilisent la carte comme un outil de fidélisation de leurs soutiens par l'inscription sur les listes électorales. L'importance de l'inscription des électeurs est mise en exergue par un professionnel de l'aide à la démocratisation et de l'identité numérique :

« L'inscription des électeurs, c'est là que tout se joue. En Afrique, elle représente environ 60 % du travail des partis lorsqu'il s'agit de remporter une élection. Cela a pris une ampleur particulière à partir de l'an 2000, surtout au cours des cinq premières années de cette décennie. Dans de nombreux pays, l'inscription des électeurs, c'est presque l'élection elle-même. Pourquoi ? Parce que réussir à convaincre quelqu'un d'obtenir sa carte d'électeur, c'est déjà avoir fait l'essentiel. On a une expression qui résume bien cela : 'si vous gagnez la liste, vous gagnez l'élection' »<sup>120</sup>.

Cet extrait illustre comment le travail d'enregistrement sur les listes et de distribution de la carte est au cœur des stratégies politicienne de mobilisation des électeurs au moment du vote.

---

<sup>119</sup> Le chapitre joue autour de la notion de *détournement de fonctions* qui est un concept issu du domaine de la défense des droits numériques, qui vise à protéger les individus contre des pratiques abusives des gouvernementales ou de l'industrie du numérique. Les agences, , grâce à leur capacité à collecter des volumes massifs de données sur les citoyens, peuvent détourner des informations recueillies dans un but précis (par exemple, pour le vote) afin de les utiliser à des fins non prévues (comme la traque de criminels). Cette seconde utilisation, non divulguée au moment de la collecte, est illégale. Je mobilise ce concept ici, non pas pour aborder spécifiquement le détournement des données des électeurs à d'autres fins (pour cela voir l'analyse de (Debos 2023, p. 186-188), mais en termes de détournement administratif pour analyser comment le vote et la participation vie citoyenne soient détournés par les pratiques de l'identification biométrie. Ils sont en effet détournés en des *fonctions* de l'identification biométrie.

<sup>120</sup> Entretien avec un consultant du PNUD et un responsable de programme sur l'identification et les élections. En ligne entre Luxembourg et Bruxelles, 10 juillet 2020.

Un deuxième groupe d'acteurs – les associations de la société civile – s'appuient sur la carte d'électeur comme levier pour maximiser la participation citoyenne. Par exemple, le collectif sénégalais « Y en a marre » intervient sur le vote en amont<sup>121</sup>, en allant vers les populations avec des caravanes organisées pour la sensibilisation à la demande et au retrait de la carte d'électeur. L'affiche de la caravane porte le slogan *Jëli sama kart, ngir voté* (prends ta carte, pour voter) (Figure 13). Le slogan met l'accent sur l'importance d'avoir fait la demande de la carte et d'aller la chercher pour pouvoir voter.



**Figure 13.** Affiche de la caravane de sensibilisation à la demande de la carte d'identité de Y en a marre (février 2024)

<sup>121</sup> Entretien collective avec un groupe de membres de « Y en a marre ». Siège de l'organisation, Comico Mermoz, Dakar, 19 avril 2022.

De même, des membres de l'« ONG-3D-Démocratie-Droits humains-Développement » a mis en place, pour sa part, une ligne d'assistance téléphonique pour répondre aux demandes des citoyens concernant les procédures d'inscriptions sur les listes électorales et l'accès à la carte d'identité<sup>122</sup>.

Un troisième groupe d'acteurs – les institutions et l'administration du vote – mobilise la carte pour accroître la participation au vote. De manière similaire aux sociétés civiles, la Direction générale des Élections (DGE) travaille pour rendre la carte d'identité un instrument accessible. Bien que l'institution se veuille indépendante de toute ingérence étrangère en ce qui concerne l'organisation matérielle du scrutin, la DGE s'associe avec des agences internationales qui interviennent dans le champ de la « communication électorale », champ perçu comme externe à l'organisation matérielle du vote. Comme le souligne le directeur de la communication à la DGE:

« Le programme de l'aide de l'Union européenne siège ici depuis 2014. Ils se sont proposés pour soutenir supporter la communication. Moi-même, je me demande quel est l'intérêt en sachant que le Sénégal ne veut pas se plier à la règle « qui paye commande ». Le Sénégal n'accepte pas de financements extérieurs pour l'organisation logistique et les matériaux électoraux : c'est une question de souveraineté. En revanche, l'ECES [Centre Européen d'Appui Électoral], avec des fonds allemands, finance tout ce qui est à la périphérie du vote : la communication, les formations, la sensibilisation. Les matériaux et les salaires, c'est le Sénégal. Tout est sénégalais. Le Sénégal est très prudent : ils sont là, ils veulent aider, mais le Sénégal n'ouvre pas ses portes. Moi, par exemple, j'ai mon salaire, je ne prends rien d'eux »<sup>123</sup>.

Cet extrait documente la manière dont la souveraineté dans le contexte du vote est perçue comme étant liée à des questions strictement matérielles (financements et infrastructures logistiques) en opposition aux questions

---

<sup>122</sup> Entretien avec un chargé programmes chez ONG-3D. Siège de l'organisation, Comico Mermoz, Dakar, 31 janvier 2019.

<sup>123</sup> Entretien avec le directeur de la communication de la DGE, Cité Police, Médina, Dakar, 17 mai 2019.

d'éducation civique (communication, formation et sensibilisation), conçues comme immatérielles. Néanmoins, cette dernière a également ses infrastructures. Par exemple, dans le même entretien, le directeur souligne que, à sa demande, l'ECES avait acheté des scanners pour numériser les documents outils pour que les citoyens puissent comprendre les procédures électorales (par exemple, comment s'inscrire, avoir sa carte). La numérisation allait puis nourrir une archive en ligne pour en pérenniser l'accès citoyen<sup>124</sup>. De même, la sensibilisation se base sur des dispositifs matériels qui habitent l'espace public du vote tel que l'affiche (Fouéré 2017). Ainsi, lors de mes « terrains » pendant la présidentielle de 2019, le dispositif d'éducation civique de la DGE et de l'ECES s'appuyait autour de la sensibilisation à la carte au moyen d'affiches publiques destinées à éduquer les publics à la carte (Figure 15 ; Figure 14). À l'époque, de nombreuses personnes se rendent notamment au Département de l'Automatisation de Fichiers, pour déposer leur demande de carte ou récupérer une carte déjà demandée. Le bâtiment est décoré par de nombreuses affiches. Ces affiches portent les slogans de la participation électorale par l'identification : « J'appelle 800002017 pour m'informer sur ma carte d'électeur ! » (Figure 18) ; « Ma carte, Mon Vote, Mon Futur. *Sama Kart, Sama Wote, Sama Èlëg* » (Figure 19). Les affiches qui portent les symboles des institutions impliquées dans l'opération d'éducation civique illustrent l'écosystème d'institutions intéressées à la diffusion de l'identification biométrique ainsi que dans la communication électorale. Entre ces institutions on trouve le ministère de l'Intérieur et de la sécurité publique, de la Direction générale des élections (dans les deux coins supérieurs), le ministère des Affaires étrangères de la République fédérale d'Allemagne, le Centre européen d'appui électoral (dans les deux coins inférieurs). (Figure 18, Figure 19). Les instances états-uniennes ne s'absentent pas de l'exercice, mais – comme de tradition – mettent en avant une intervention axée sur les sociétés civiles plutôt que sur l'administration centrale (Mann 2015; Godin 2017). La Figure 16 illustre une affiche du projet de sensibilisation financé par USAID, et mis en place par l'ONG-3D, la Plateforme des Acteurs Non étatiques (ANE), le Collectif des Organisations de la Société Civile pour les Élections (COSCE) et OSIWA. L'affiche porte le slogan « *Sama carte, sama baat* » (ma

---

<sup>124</sup> Entretien avec le directeur de la communication de la DGE, Cité Police, Médina, Dakar, 17 mai 2019.

carte, ma voix) et elle me semble illustrer la double dimension de la mobilisation civique par la biométrie : l’affiche apparaît, d’un côté, comme un support de la participation électorale et du droit de vote, à travers la carte numérique. De l’autre, elle apparaît comme le support publicitaire de la carte numérique comme produit marchand et industriel, à travers le discours de la participation populaire au vote.



**Figure 15.** L’entrée du siège de la Direction générale des Élections, dix jours avant les élections du 24 février 2019 (Cité Police, Médina, Dakar, 19 février 2017)



**Figure 14.** Affiche de sensibilisation à la carte d’identité 1 (Siège de la DGE, 19 février 2017, Cité Police, Médina)



**Figure 16.** Affiche de sensibilisation à la carte d'identité 2 (en ligne, 2019)

Un dernier groupe d'acteurs – les entreprises de l'informatique et de la biométrie – intervient aux côtés de l'administration du vote et de l'identité. Participant à la coproduction des systèmes informatiques destinés à la production des cartes biométriques d'identification, ces acteurs visent la maximisation de leur profit et – à l'instar des autres « acteurs de la démocratie » – le font en cherchant à maximiser la distribution de ces cartes auprès des populations.

En résumé, l'organisation du vote au Sénégal engage un nombre hétérogène d'acteurs dans l'activité de diffusion de la carte d'identité – une carte qui a une matérialité biométrique, qui est un produit industriel, et qui est conçue à la fois comme instrument et comme symbole de participation à la vie démocratique. Ainsi, l'administration du vote au Sénégal constitue un terrain d'étude intéressant pour comprendre le lien entre le vote et l'identification biométrique, ainsi que les transformations autrement peu visibles que le numérique opère sur les administrations ainsi que sur la gestion électorale.

À partir de l'étude de deux réformes numériques des pièces d'identité qui ont eu lieu en 2004 et 2016 (la « carte nationale d'identité numérisée »

d'Abdoulaye Wade et la « carte biométrique CEDEAO » de Maky Sall)<sup>125</sup>, ce chapitre montre comment les technologies biométriques et leur ordre socioprofessionnel réorganisent les relations entre les bases de données de l'État, tout en remodelant les formes de l'action publique et les pratiques électorales.

Je développe l'argument en deux étapes. Tout d'abord, je présente de manière comparative les deux réformes numériques de la pièce d'identité de 2004 et de 2016. Ces réformes illustrent une intégration croissante de plusieurs sphères de l'action politique tout en documentant une *provincialisation* du vote au sein des préoccupations politiques, notamment au sujet des politiques de contrôle des mouvements des populations. Deuxièmement, à partir de descriptions du travail quotidien de production et gestion du fichier électoral j'illustre le *principe extractif de la liste électorale*. Ce principe, au cœur de la réforme biométrique de l'État, illustre en quoi le vote est une activité dépendante et secondaire de la pratique principale de l'identification de la population nationale.

Le chapitre mobilise les sources suivantes : 1) les lois sur l'introduction des cartes numériques et des articles de presse ; 2) trois observations ethnographiques des lieux de travail de production, gestion et mise en liste des données des électeurs tenues entre 2019 et 2022 à la Direction de l'Automatisation des Fichiers du ministère de l'Intérieur, siège de la Médina et du Plateau à Dakar ; 3) dix entretiens avec des acteurs impliqués dans la production des infrastructures informatiques et dans la gestion des dossiers des électeurs, notamment le personnel administratif (fonctionnaires, policiers, informaticiens, industriels et contrôleurs), ainsi que des membres des associations de la société civile (le collectif « Y en a marre » et l'ONG-3D) engagés dans l'éducation civique sur l'accès aux cartes d'identité.

---

<sup>125</sup> De même que dans le cas des instruments des politiques publics (Baudot 2014b; Lascoumes et Simard 2011; Thiel 2022) et des documents d'identification papiers, les cartes numériques (informatiques, biométriques) et leurs infrastructures de production, sont des entrées empiriques pour étudier des changements de régime de gouvernance des populations ainsi que les lieux quotidiens de production de la citoyenneté (Dalberto et Banégas 2018; Banégas et Cutolo 2024; Awenengo Dalberto et Banégas 2021). Cette démarche a été particulièrement mise en avant par le projet de recherche « La vie sociale des papiers d'identité en Afrique » (PIAF).

## La pensée écologique de l'identification

Au cours des 20 dernières années, le Sénégal a connu deux réformes numériques des documents d'identité : l'une en 2004 sous le gouvernement d'Abdoulaye Wade (2000-2012) et l'autre, en 2016, sous celui de Maky Sall (2012-2022). La comparaison entre ces deux réformes met en évidence la manière dont l'identification biométrique s'impose dans un nombre croissant de domaines, désormais étroitement interconnectés (identité nationale, vote, gestion des circulations des populations, dont l'intégration régionale et la « lutte contre la menace terroriste »<sup>126</sup>). L'instrument de la carte d'identité biométrique matérialise une fédération d'acteurs aux projets politiques divers autour d'elle, envisagée comme une solution globale. Dans cette dynamique, le rôle du vote et des conflits politiques devient la raison principale de la modernisation du document, devenant l'instrument d'une réforme régionale plus vaste portant sur la gestion des mouvements de population.

### 1. La Carte d'identité numérisée d'Abdoulaye Wade : du vote à l'identité

En 2004, sous le gouvernement d'Abdoulaye Wade, se tient un débat parlementaire portant sur les conditions de production de la sécurité des élections pour l'année électorale de 2007<sup>127</sup>. En absence de consensus autour des conditions de réforme des listes des électeurs, il est décidé à introduire une nouvelle carte d'identité numérique – la « Carte nationale d'identité sénégalaise numérisée »<sup>128</sup> – basée sur le recensement biométrique des citoyens. Fruit d'une réforme lancée au sein d'un débat sur le vote, la carte vise la standardisation de la preuve

---

<sup>126</sup> République du Sénégal (2016). *Loi n° 2016-09 du 14 mars 2016 instituant une carte d'identité biométrique CEDEAO*. Dakar, p. 1.

<sup>127</sup> Voir le chapitre 7 de la thèse pour la description du débat. Des traces peuvent être retrouvées dans : République du Sénégal (2004). *Loi du 16 août 2004 portant sur l'annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales*. Dakar ; République du Sénégal (2004a). *Projet de loi portant annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales*. 21 juillet 2004, Dakar.

<sup>128</sup> République du Sénégal (2005) *Loi n° 2005-28 du 6 septembre 2005 instituant la carte nationale d'identité sénégalaise numérisée*. Dakar.

documentaire à présenter par les citoyens lors des élections. Elle est ainsi conçue et présentée par ses promoteurs comme une réforme électorale (voir Figure 17)<sup>129</sup>.

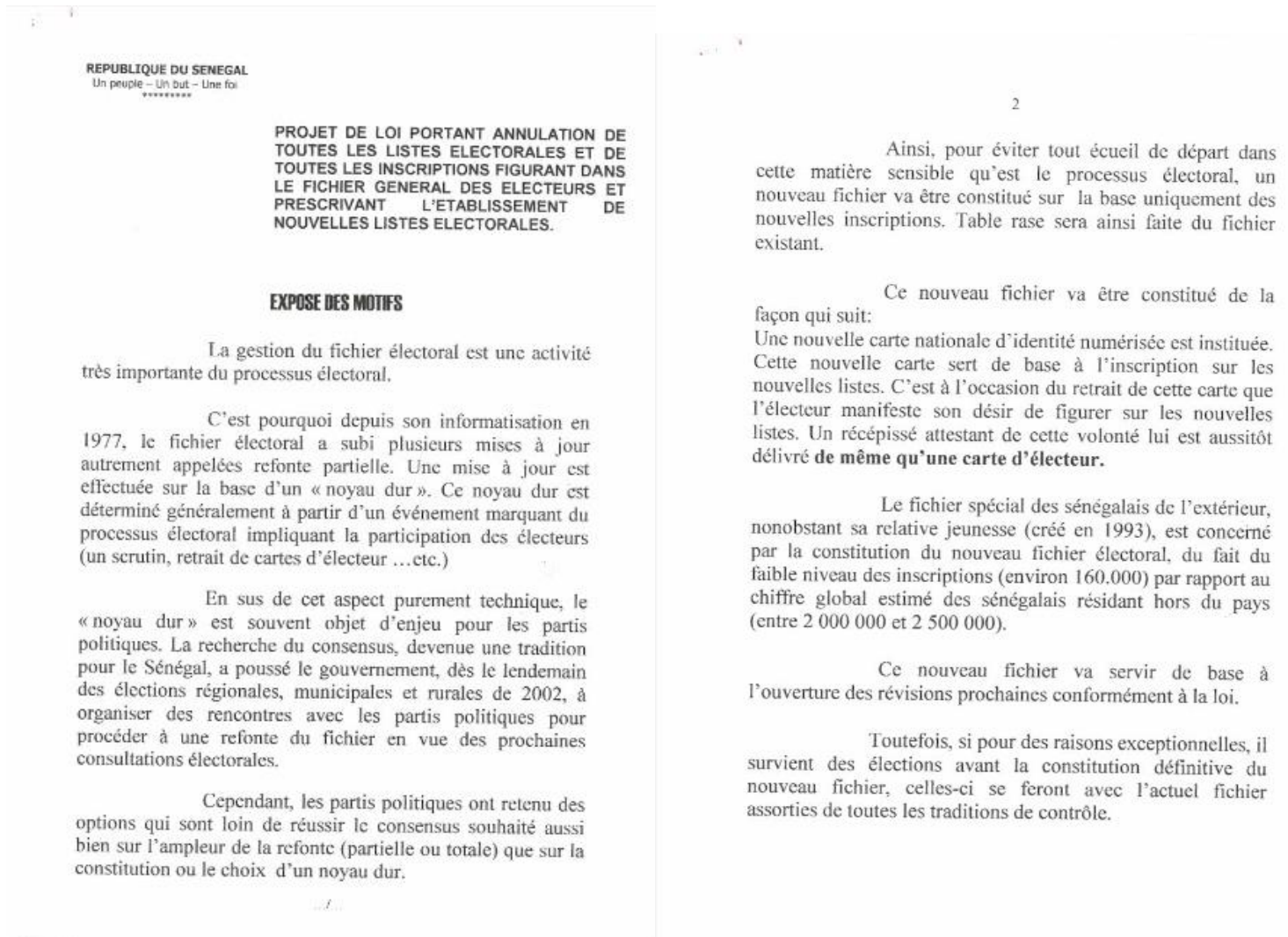


Figure 17. Projet de loi portant sur l'introduction de la carte d'identité nationale et électorale biométrique (21 juillet 2004)

<sup>129</sup> République du Sénégal (2004a). Projet de loi portant annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales. 21 juillet 2004, p.1-2, Dakar.

Cependant, ce projet n'est pas seulement une réforme électorale. Il vise une réforme de plus grande envergure de l'écosystème de l'identification nationale. Ainsi, les ministres et les personnalités impliquées mettent en valeur la manière dont la carte d'identité renouvelle un document datant de l'époque de l'indépendance. Comme l'illustre cet extrait de l'exposé des motifs de la loi :

« Le présent projet de loi a pour vocation d'abroger les dispositions de la dernière loi sur la carte nationale d'identité qui est vieille de plus de quarante ans parce que datant de 1962 et d'instituer une nouvelle carte nationale d'identité qui comporte des données plus modernes pour l'identification des citoyens sénégalais. En effet, cette nouvelle carte nationale d'identité est *numérisée à partir d'éléments biométriques* (caractéristiques physiques propres à l'individu). La photographie aussi est *faite par voie de caméra numérique et apposée par scanner sur la carte* de même que la signature du titulaire. Tous ces éléments vont être *contenus dans une carte hautement moderne avec des filets de sécurité performants* rendant celle-ci infalsifiable. Ces nouveaux paramètres, *fruit de l'évolution technologique*, sont de nature à fiabiliser l'identité des personnes » (l'italique est de moi) <sup>130</sup>. »

Cet extrait met en exergue l'« élément biométrique » et les détails de la procédure comme des symboles d'une modernité technique, mobilisée pour convaincre et inspirer confiance à l'administration, en soulignant sa capacité à adopter des innovations contre la falsification de documents (Markò 2016; Rader et Périer 2016).

L'introduction de la carte numérisée vise également à mettre en œuvre une troisième réforme. En reprenant les paroles du directeur de la DAF (Habib Fall) l'Agence de Presse Sénégalaise, souligne que « La carte d'identité numérisée va régler le problème de l'état civil, selon la DAF »<sup>131</sup>. Le projet de loi illustre cette dimension :

---

<sup>130</sup> République du Sénégal, 2005, *Loi n° 2005-28 du 6 septembre 2005 instituant la carte nationale d'identité sénégalaise numérisée*, Dakar.

<sup>131</sup> Agence de Presse Sénégalaise, « La carte d'identité numérisée va régler le problème de l'état civil, selon la DAF » 27 octobre 2004, Dakar.

« [P]arallèlement à ces opérations de CNIN, [il faut] régler définitivement le problème de l'État civil afin de le fiabiliser davantage. (...) Sur la question de l'état civil, le Ministre dira que le Gouvernement n'a pas mis la charrue avant les bœufs. Le problème de l'état civil c'est de faire en sorte que tous les actes de naissance soient enregistrés dans les délais requis par la loi et que cet enregistrement soit immuable (...). La numérisation des données anthropométriques va régler ce problème en aval et avec un tel système la fraude sur l'état civil deviendra impossible »<sup>132</sup>.

Cet extrait documente la façon dont les autorités proposent, par le biais de la carte et en particulier des « données anthropométriques », de résoudre la question de l'état civil « en aval »<sup>133</sup>. La carte est présentée comme pouvant fournir aux personnes une identité fixe et immuable, promesse fantasmée ou « rêve inaccessible de l'industrie »<sup>134</sup> de pouvoir associer l'identité au citoyen par le simple relevé d'une empreinte digitale, qui constituerait une preuve d'identité indéniable, car inscrite directement dans le corps de la personne.

Pour mettre en place l'ensemble de ces projets, la Direction de l'Automatisation des Fichiers (DAF) a établi des partenariats avec les entreprises de l'informatique et de la biométrie qui documentent la présence de ce champ dans les coulisses du ministère. Le partenariat est établi notamment avec, *Synapsys Conseils*, entreprise sénégalaise en informatique, qui depuis les années 2000, intervient en tant que « bras technique du ministère »<sup>135</sup>. *Synapsys* est au cœur de la conception du système (activité d'*intégration de systèmes*) et de la formation des fonctionnaires censés le faire fonctionner et le nourrir des données des citoyens.

---

<sup>132</sup> République du Sénégal, 2004a, « Projet de loi n° 22/2004 portant annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales », Dakar, p. 8

<sup>133</sup> République du Sénégal, 2004a, « Projet de loi n° 22/2004 portant annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales », Dakar, p. 8

<sup>134</sup> L'enregistrement biométrique ne peut se faire que sur la base d'autres documents qui constituent la première preuve d'identité (un ancien document d'identité, un extrait d'état civil, un témoignage oral, etc. L'industrie capitalise sur cette promesse en trouvant un public réceptif au sein des administrations publiques.

<sup>135</sup> Entretien avec le directeur des opérations de *Synapsys Conseils*. En ligne entre Luxembourg et Dakar, le 16 juillet 2020.

Elle a aussi la charge d'établir les partenariats commerciaux et internationaux pour l'achat des composants matériels (les cartes à puces vierges, ne contenant pas encore les données des Sénégalais, les ordinateurs et serveurs, les imprimantes) et de logiciels (les logiciels d'identification biométrique et les interfaces utilisateurs). L'entreprise s'est associée avec le producteur états-unien de logiciels *East Shore Technology Inc.* (connu pour avoir travaillé pour le FBI) et l'imprimerie fiduciaire britannique spécialisée en documents sécurisés *De La Rue*. Le premier fournit le logiciel biométrique et les ordinateurs/serveurs, alors que la seconde délivre le système de production des cartes (les cartes vierges, les imprimantes, les ordinateurs)<sup>136</sup>. Ce réseau de partenaires vise la construction de l'infrastructure informatique de gestion des données des citoyens et des électeurs et la production de deux documents d'identité séparés pour chaque citoyen : une carte d'identité et une carte électeur (Figure 18)<sup>137</sup>.

1. Carte Nationale d'Identité numérisée (CNI)

a. Le recto de la CNI



b. Le verso de la CNI

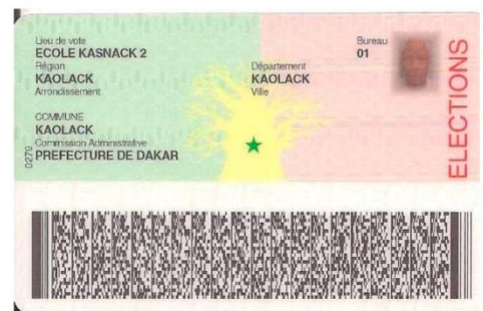


2. Carte d'Electeur numérisée (CE)

a. Le recto de la Carte d'Electeur



b. Le recto de la Carte d'Electeur



**Figure 18.** La carte d'identité et la carte d'électeur entre 2004 et 2016 au Sénégal. Produites par Synapsys Conseils, De La Rue et East Shore

<sup>136</sup> Entretien avec le directeur technique de Synapsys Conseils. Direction de l'Automatisation du Fichier, Plateau, Dakar, 21 février 2019.

<sup>137</sup> Union européenne, Ambassade des États-Unis d'Amérique, Ambassade d'Allemagne, *Mission d'audit du fichier électoral, Sénégal 2010. Rapport final*, Dakar, janvier 2011, p. 322-323.

En 2007, trois années après la réforme des cartes nationales, le gouvernement Wade a introduit le « passeport biométrique harmonisé de la CEDEAO »<sup>138</sup>. Ce document s'est inscrit au sein du projet d'intégration régionale porté par la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), dont le Sénégal est membre. L'objectif de l'intégration régionale vise la suppression des frontières internes entre les pays membres tout en établissant des infrastructures de contrôle des mouvements entre les États et à leurs frontières. Ainsi, l'établissement d'un document de voyage unique pour tous les ressortissants en est l'instrument clé. Dans les années 2000, la CEDEAO met en place le premier passeport biométrique commun – document destiné à remplacer les passeports nationaux<sup>139</sup> – qui cependant jouit d'une réception très mitigée de la part des États membres<sup>140</sup>. Le Sénégal fait partie des rares pays à s'engager dans son développement. Pour cela, le ministère passe commande sous forme d'accord direct avec *Iris Corporation Berhad* (Malaisie) qui est un intégrateur de systèmes biométriques déjà engagé dans la confection des passeports en Guinée Conakry, en Tanzanie, et au Nigeria<sup>141</sup>. Lors de mes terrains en 2019 et 2022, j'ai pu constater que l'entreprise *Iris* est bien implantée au sein du ministère de l'Intérieur à Dakar où elle comptait deux employés : un Sénégalais et une Malaisienne<sup>142</sup>. Elle sera par la suite impliquée dans la production de la deuxième réforme numérique de la pièce d'identité.

## 2. La Carte biométrique de la CEDEAO de Maky Sall : de l'identité au vote

En 2016, sous le gouvernement de Macky Sall, une deuxième réforme de la pièce d'identité nationale voit le jour : la « carte nationale d'identité biométrique

---

<sup>138</sup> Union Africaine, *État de l'intégration en Afrique*, juillet 2011, Abuja ; République de Sénégal, *Un passeport pour la modernité. Rapport d'activité*, Ministre de l'Intérieur, 2007, Dakar ; Agence de Presse Sénégalaise, « Lancement officiel du nouveau passeport numérisé », décembre 2007, Dakar ; La Sentinelle, « Lancement Passeport numérisé : le Sénégal au rendez-vous des exigences de la modernité », décembre 2007.

<sup>139</sup> Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest, 2000, *Décision A/DEC. 1/5/2000 du 29 mai 2000 portant institution d'un passeport communautaire*, Abuja.

<sup>140</sup> Haut-Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés, *L'Afrique de l'Ouest comme espace migratoire et espace de protection*, Genève, date inconnue.

<sup>141</sup> IRIS® (2018). *Shaping a better future. Annual report*. Kuala Lumpur.

<sup>142</sup> Notes sur la division du travail biométrique. Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur et de la sécurité publique (Plateau), Dakar, 8 mai 2019.

CEDEAO »<sup>143</sup>. Il s'agit cependant d'un projet tout autre, éloigné de la question électorale, mais qui établit néanmoins une relation avec celle-ci. En effet, le projet est, avant tout, une réforme de l'identité régionale – implémentée aujourd'hui par plusieurs pays de la région – émanant directement d'une réforme de la CEDEAO de 2014 pour poursuivre le projet démarré à la fin du XXe siècle<sup>144</sup>. L'objectif de l'intégration régionale est dès lors corrélé à la lutte contre les migrations irrégulières et le terrorisme, désormais devenus la priorité pour l'agenda internationale, nationale et régionale. Après la tentative échouée, d'instaurer le passeport, la carte d'identité – un instrument plus léger, moins coûteux et plus pratique – s'impose comme le support au rayonnement national de ce projet. Ainsi, en ce qui concerne les législations sénégalaises, l'introduction de la carte biométrique s'est inscrite dans cet agenda, en vertu de la loi :

« L'objet visé, à travers l'introduction de cette carte biométrique commune à l'ensemble des États membres de la CEDEAO est de faciliter la mobilité intrarégionale au moyen d'un titre sécurisé permettant de lutter contre les trafics et migrations et de répondre en même temps aux enjeux actuels de lutte contre la menace terroriste. Cette carte d'identité à puce électronique peut servir en même temps à plusieurs applications, et le cas échéant, faire office d'autres cartes. [...] La carte d'identité précitée est une carte à puce électronique multiapplications. Elle peut en outre servir à d'autres usages, suivant des modalités fixées par décret »<sup>145</sup>.

Cet extrait illustre la primauté des politiques régionales et sécuritaires ainsi que l'absence du vote et des élections dans ses finalités. Cependant, le texte conclut en soulignant que la carte peut « servir à d'autres usages, suivant des modalités

---

<sup>143</sup> République du Sénégal, *Décret n° 2016-1536 du 29 septembre 2016 portant application de la loi n° 2016-09 du 14 mars 2016 instituant une carte d'identité biométrique CEDEAO*, Dakar.

<sup>144</sup> Communauté Économique des États d'Afrique de l'Ouest, *Décision A/DEC. 01/12/14 modifiant la décision A/DEC 2/7/85 portant sur institution d'un carnet de voyage des États membres*, Abuja. La question est soulevée au cours de la quarante cinquièmes sessions ordinaires se tenant à Accra le 10 juillet 2014.

<sup>145</sup> République du Sénégal (2016). *Loi n° 2016-09 du 14 mars 2016 instituant une carte d'identité biométrique CEDEAO*. Dakar, p. 1.

fixées par décret »<sup>146</sup>. En effet, c'est dans un second temps que les dirigeants lui ont attribué une certaine vocation électorale, qui est apparue en lien avec sa dimension fonctionnelle lors de l'extension du projet régional. La carte est devenue, de manière posthume, un instrument de réforme qui a permis de *fixer* (Rosner 2004; Martin et Whitley 2013) le registre électoral présenté comme un instrument essentiellement défaillant. Comme l'illustre cet extrait du débat parlementaire mené par le ministre de l'Intérieur (Abdoulaye Daouda DiaHo) :

« Après dix ans d'utilisation du fichier électoral numérisé et biométrique [il fait référence à la carte de Wade], il a été constaté un pourcentage important d'électeurs qui ne participent pas aux scrutins. Cette situation est due notamment à l'obligation faite lors de la constitution du fichier en 2006 aux citoyens d'avoir la carte nationale d'identité numérisée et d'être inscrits en même temps sur les listes électorales. Aussi a-t-on noté que le taux de participation diminue d'élection en élection engendrant une masse d'électeurs inactifs, renforçant ce qui est communément appelé « stock mort » (...). Pour rendre le fichier plus proche de la situation réelle des électeurs, il convient donc de procéder à une refonte partielle de celui-ci. (...) Pour la conduite de l'opération, cette refonte sera couplée avec la carte nationale d'identité biométrique à puce CEDEAO, instituée par la loi n°2016-09 du 14 mars 2016, plus moderne et plus sécurisée dans sa conception »<sup>147</sup>.

Cet extrait illustre comment la révision du fichier et la question du « stock mort » d'électeurs sur les listes électorales sont mises en exergue comme un problème technique justifiant l'introduction du nouveau document au niveau du vote. Après avoir bâti le terrain au sein des assemblées, six mois après la loi

---

<sup>146</sup> République du Sénégal (2016). *Loi n° 2016-09 du 14 mars 2016 instituant une carte d'identité biométrique CEDEAO*. Dakar, p. 1.

<sup>147</sup> République du Sénégal (2016). *Projet de loi n° 21/2016 portant refonte partielle des listes électorales*, 19 août 2016, p. 2, Dakar.

d'introduction de la carte biométrique, le gouvernement a établi son application électorale par décret <sup>148</sup>, dans un contexte de forte contestation publique<sup>149</sup>.

La nouvelle carte biométrique de la CEDEAO intègre désormais *trois fonctions* (le vote, la citoyenneté, le déplacement) au sein d'un document unique avec un recto « carte d'identité » et un verso « carte électorale »<sup>150</sup> (Figure 19).



**Figure 19.** La carte d'identité nationale/carte d'électeur, produite de 2016 à aujourd'hui par Iris Corporation Berhard et Synapsys Conseils (février 2019, Dakar)



<sup>148</sup> République du Sénégal (2016). *Décret n° 2016-1536 du 29 septembre 2016 portant application de la loi n° 2016-09 du 14 mars 2016 instituant une carte d'identité biométrique CEDEAO*. Dakar. La dimension électorale est (in)visible dans ce texte à la fin de la deuxième page, au milieu de questions techniques, dans la description des caractéristiques matérielles d'une Carte dont la vocation est autre. Dans une sorte de mystification législative de son introduction.

<sup>149</sup> Voir le Chapitre 7 de la thèse pour la description de ces contestations.

<sup>150</sup> République du Sénégal (2016). *Décret n° 2016-1536 du 29 septembre 2016 portant application de la loi n° 2016-09 du 14 mars 2016 instituant une carte d'identité biométrique CEDEAO*, p. 2, Dakar.

Cette fusion des *fonctions* au sein d'un même document dérive, à la fois, d'un nouveau concept industriel et d'un autre, relevant de la quête de maximisation de l'usage par l'extension populaire du document. Le nouveau concept industriel est promu par l'entreprise malaisienne *Iris Corporation* qui occupe désormais, depuis le contrat du passeport biométrique de Wade, en 2007, une place importante au sein des projets d'identification du pays<sup>151</sup>. L'entreprise fournit les infrastructures informatiques (imprimantes, cartes, ordinateurs), elle achète alors le logiciel biométrique à l'entreprise slovaque *Innovatrics*, vendeur de petite taille, mais de renommée mondiale. De même, elle sous-traite à la société sénégalaise *Synapsys Conseils*, précédemment au cœur du projet, la gestion du fichier électoral. Pour cette *composante*, les parties prenantes considèrent comme nécessaire d'avoir une certaine expérience du « terrain » (l'administration sénégalaise) ainsi que du fonctionnement des systèmes informatiques et administratifs locaux<sup>152</sup>. *Iris a donc proposé* la « carte d'identité multifonctions » ou à « usages multiples »<sup>153</sup>. La Figure 20<sup>154</sup> illustre une affiche de publicité industrielle de *IRIS Corporation Berhad* qui présente le projet sénégalais à la conférence annuelle de *ID4Africa*. L'affiche illustre le concept industriel de la carte d'identité multifonctions qui met en valeur la façon dont une seule carte peut contenir plusieurs applications, ainsi que l'illustre cet extrait :

« Dans certains pays, les identifiants électroniques nationaux sont intégrés aux permis de conduire, aux informations de santé, aux services bancaires et financiers. [...] La carte d'identité électronique biométrique CEDEAO a des usages multiples et multifonctions et sert de document d'identité délivré au niveau national [...]. Le Sénégal est devenu le premier des quinze pays de la CEDEAO à émettre une carte à puce avec

---

<sup>151</sup> Entretien avec le directeur technique de Synapsys Conseils. Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique, Plateau, Dakar, 21 février 2019.

<sup>152</sup> Entretien avec le directeur technique de Synapsys Conseils. Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique, Plateau, Dakar, 21 février 2019.

<sup>153</sup> IRIS Corporation Berhad, *Carte pour la vie*, Brochure d'illustration stands de vendeurs ID4A, Booth n°B18, date inconnue.

<sup>154</sup> IRIS Corporation Berhad, *Carte d'identité pour la vie*, Brochure d'illustration, stands de vendeurs ID4A, Booth n°B18, date inconnue.

micropuce *intégrant* l'identification et les informations relatives aux déplacements régionaux, à l'identité nationale et à l'éligibilité des électeurs de la CEDEAO »<sup>155</sup>.

Cette présentation illustre la valeur ajoutée d'une carte à « plusieurs applications »<sup>156</sup>, du fait qu'elle peut couvrir une ample variété de *fonctions*, dont le permis de conduire, les informations de santé, les services bancaires et financiers, le document d'identité, les informations de déplacement, l'éligibilité des électeurs. Cette multiplicité de fonctions fait en effet référence à l'ensemble des acteurs, services publics et privés, qui peuvent voir en elle un support pour moderniser leurs services. La carte incorpore et supporte, dans un même artefact, un ensemble varié de politiques publiques. Elle matérialise, ainsi, une nouvelle forme d'action et de politique publique se caractérise par la multiplicité des fonctions politiques incorporées au sein d'une même solution commerciale et numérique<sup>157</sup>.

---

<sup>155</sup> IRIS Corporation Berhad, *Carte pour la vie*, Brochure d'illustration, stands de vendeurs ID4A, Booth n°B18, date inconnue.

<sup>156</sup> IRIS Corporation Berhad, *Carte pour la vie*, Brochure d'illustration, stands de vendeurs ID4A, Booth n°B18, date inconnue.

<sup>157</sup> Sur ce point, voir « Politiques multifonctionnelles ».

## Carte d'Identité pour la vie

Écrit par IRIS Corporation Berhad

Longtemps considérée comme une démocratie modèle en Afrique, la République du Sénégal a une tradition de gouvernements politiquement stables et de gouvernement civil. En tant que pays ethniquement diversifié où de nombreuses langues sont parlées par ses habitants et ses résidents, le peuple Sénégalais représente une mosaïque d'identités imbriquées qui incarnent la riche diversité de ce que signifie être Sénégalais. C'est cette riche mosaïque d'identités diverses qui renforce leur nation.

Début 2015, les dirigeants novateurs du gouvernement Sénégalais ont exprimé le souhait de mettre en place un nouveau système d'identité nationale intelligent pour les cartes d'identité nationales et les cartes de vote intégrées, avec la possibilité d'incorporer d'autres éléments et solutions électroniques dans un seul identifiant intelligent et évolutif afin d'établir une plus grande fiabilité et efficacité dans le domaine administratif du gouvernement voire lutter contre le vol d'identité et prévenir la fraude électorale.

### UNE CARTE, PLUSIEURS APPLICATIONS

Les gouvernements du monde entier cherchent constamment à améliorer l'efficacité, la prestation de services et le développement économique, ainsi que la vie des citoyens, de manière fiable, sûre et transparente, par le biais de l'inclusion sociale et financière.

Les cartes d'identité électroniques nationales, lorsqu'elles sont utilisées comme principal outil d'identification et d'authentification, constituent une solution sûre et fiable pour les gouvernements qui souhaitent mieux servir leurs citoyens lors de transactions et d'activités quotidiennes. De la même manière, de nombreux citoyens des pays du monde profitent des avantages des déploiements nationaux d'identification électronique. Les avantages typiques des identifiants électroniques incluent un accès rapide et facile aux systèmes d'aide sociale ou de sécurité et, dans certains pays, les identifiants électroniques nationaux sont intégrés aux permis de conduire, aux informations de santé, aux services bancaires et financiers.

Fin 2016, IRIS Corporation Berhad (IRIS) a remporté le contrat relatif à l'identité électronique biométrique du Sénégal et au développement d'un nouveau système intelligent d'identité nationale. Le gouvernement du Sénégal a pleinement fait confiance à IRIS pour le déploiement du système innovant qui gère de manière fiable et sécurisée les inscriptions, la personnalisation et la délivrance du nouvel identifiant électronique biométrique intégré au Sénégal.

La carte d'identité électronique biométrique CEDEAO à usages multiples et multifonctions servirait de document d'identité délivré au niveau national, utilisé pour prouver l'identité du citoyen grâce à la reconnaissance du visage et des empreintes digitales du titulaire de la carte. Le Sénégal est devenu le premier des quinze (15) pays de la Communauté Economique Des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) à émettre une carte à puce biométrique avec microprocesseur intégrant l'identification et les informations relatives aux déplacements régionaux, à l'identité nationale et à l'éligibilité des électeurs de la CEDEAO.

Le 24 février 2019, les électeurs Sénégalais inscrits et éligibles se sont rendus dans les bureaux de vote du pays avec leur carte d'identité intelligente pour exercer leur droit démocratique et choisir leur président de manière organisée, efficace et sans fraude.

L'identité électronique biométrique du Sénégal sert également de document de voyage valide facilitant la mobilité intrarégionale, remplaçant ainsi le permis de séjour en vigueur. Les citoyens Sénégalais vivent et résident maintenant dans les pays membres de la CEDEAO sans avoir à fournir d'autres documents d'identification. Offert aux citoyens Sénégalais âgés de 5 ans minimum,



Figure 20. Affiche de présentation de la Carte d'identité de la CEDEAO

L'intégration, au sein du vote, de la carte CEDEAO en tant que réforme régionale, ne peut pas s'expliquer simplement par cette proposition commerciale. Elle s'inscrit également au sein d'un ensemble de considérations à cheval entre l'administration nationale et les entreprises, concernant la manière la plus efficace de distribuer la carte d'identité au public. Ces considérations apparaissent de manière particulièrement visible en articulant la *fonction* du document de voyage et celle de carte d'électeur.

Comme je l'ai déjà mentionné, l'introduction de la carte CEDEAO comme carte d'électeur a suscité de nombreuses controverses, portées tant par les fonctionnaires de l'administration que par les électeurs et les associations de la société civile<sup>158</sup>. Ces controverses portent principalement sur le calendrier serré de l'introduction de la carte par rapport au calendrier électoral de 2016. Les élections législatives étaient prévues pour le 30 juillet et le projet d'ancrer la carte dans le scrutin a été introduit en août 2016<sup>159</sup>. De son côté, le discours gouvernemental soutenait que le lien faisant de la carte (initialement document de voyage) un document permettant de voter dérivait d'une volonté de simplification de la vie citoyenne. En effet, les panneaux de sensibilisation citoyenne mettant en avant la manière dont *les trois fonctions* de la Carte (vote, citoyenneté, voyage) réduisent les démarches des citoyens vis-à-vis de l'appareil bureaucratique (Figure 21)<sup>160</sup>.

---

<sup>158</sup> Entretien avec une politologue une experte du Sénégal, consultante pour les fondations EU de la démocratie. En ligne entre Luxembourg et Antananarivo, 22 juillet 2020 ; Entretien avec un ingénieur, contrôleur de la CENA sur le processus de production des cartes électorales, Direction Générale des Élections (DGE), Cité Police, Dakar, 23 février 2019.

<sup>159</sup> République du Sénégal (2016). *Projet de loi n° 21/2016 portant refonte partielle des listes électorales*, 19 août 2016, p. 2, Dakar.

<sup>160</sup> Site internet de la Direction Générale de la Police nationale. « La nouvelle carte d'identité biométrique. 3 fonctions à la carte », Direction Générale de la Police nationale, Dakar, février 2019.



**Figure 21.** Affiche d'éducation civique à la carte d'identité biométrique CEDEAO

En outre, il semblerait que ce lien fut justifié par la nécessité d'intéresser les jeunes aux élections. Dans un pays défini comme marqué par de forts taux d'abstentionnisme<sup>161</sup>, la fonction « voyage » de ce document servirait pour intéresser les franges des populations définies comme abstentionnistes. Comme l'illustre cet extrait d'un entretien avec une experte des fondations de la démocratie :

« Le Sénégal est toujours un peu fier de pouvoir dire qu'il a été le premier à introduire telle ou telle innovation. Mais il est vrai aussi que le gouvernement a pensé que la combinaison de la carte CEDEAO avec la carte électorale pouvait être un moyen d'inciter les gens à l'obtenir. Parce que c'est une carte qui combine la carte d'identité, la carte électorale et le document de voyage pour se rendre dans l'espace CEDEAO. Ils ont pensé que cela pourrait encourager les jeunes à faire l'effort d'obtenir cette carte, parce qu'elle leur donne une certaine liberté de mouvement, parce qu'il a été observé qu'il y avait de moins en moins d'intérêt à aller aux

<sup>161</sup> Voir à ce sujet le rapport de l'Organisation ONG-3D et la Plateforme des acteurs non étatiques, *Études sur les principaux déterminants individuels de l'abstention au Sénégal de 2000-2016*, juin 2017, Dakar.

élections pour y participer, et c'était une façon de sensibiliser les gens en leur disant 'Allez chercher votre carte électorale en même temps que vous avez votre carte d'identité, en même temps que vous avez votre carte d'identité de la CEDEAO !' »<sup>162</sup>.

Cet extrait illustre comment la *fonction* de document de voyage de la carte semblait pouvoir motiver les jeunes à demander ce document et donc à voter. Néanmoins, à la lumière des contestations de 2016, déclenchées par l'introduction de la carte, et de l'extension du projet de l'intégration régionale, il semble qu'une troisième version permette d'expliquer ce lien. En effet, d'après mes observations de terrain, il semble que cette dimension a émergé de la chaîne de production de la carte, et notamment de la *Salle d'impression des cartes*, atelier de travail qui rend particulièrement visible la dimension productiviste du vote.

La *Salle d'impression* est un espace sécurisé, située au rez-de-chaussée du bâtiment de la DAF<sup>163</sup>, protégée par une épaisse porte dont l'accès est géré par un scanner biométrique. L'atelier est dirigé par un agent de police à la tête d'une brigade d'une dizaine de policiers travaillant avec des ordinateurs (environ dix). Trois grosses machines à imprimer sont engagées dans l'inscription des données des électeurs sur des cartes en plastique vierges et au sein du « chip numérique » qu'elles contiennent. Il s'agit d'une véritable usine à citoyenneté, organisée en plusieurs sous-ateliers sur une chaîne de production tayloriste, visant la maximisation de la production: un ou deux agents spécialisés dans une fonction particulière remplissent leur rôle et passent le relais au groupe suivant: 1) envoyer des groupes de dossiers de citoyens de l'ordinateur central aux imprimantes ; 2) confirmer l'impression ; 3) insérer des cartes d'identité vierges dans les imprimantes ; 4) collecter les cartes imprimées ; 5) vérifier à l'aide d'un scanner et d'un ordinateur que les données imprimées sur les cartes correspondent à celles de la base de données ; 6) emballer un groupe de cartes d'électeurs d'une

---

<sup>162</sup> Entretien avec politologue une experte du Sénégal, consultante pour les fondations EU de la démocratie. En ligne entre Luxembourg et Antananarivo, 22 juillet 2020.

<sup>163</sup> Extrait d'observation de la salle d'impression et distributions des cartes d'identité biométriques. Direction Général des Élections, Direction de l'Automatisation des Fichiers, Plateau, Dakar, 8 mai 2019.

même circonscription électorale et les envoyer pour livraison. J'ai visité cet atelier pendant la période postélectorale de 2019, alors que la chaîne de production était assez détendue. Cependant, en période électorale, la charge de travail de l'atelier augmente considérablement, en lien avec la croissance de la demande populaire en matière de cartes d'identité de vote. En sortant un grand registre papier, le directeur de la salle m'explique que si en temps normal la production s'élève à deux mille cartes par jour, avant les élections, elle peut augmenter de 40 000 à 70 000 cartes, et cela dès quatre mois avant les élections.

Après avoir effectué mes calculs, on peut estimer que, durant la période électorale, l'atelier produit 1,2 million de cartes par mois. Sur une période de quatre mois, cela représente environ 5 millions de cartes. Cette surproduction de cartes d'identité en période électorale souligne que la période préélectorale est un moment exceptionnel pour la production et la distribution des documents d'identité<sup>164</sup>. Ainsi, il me semble que faire de carte de la CEDEAO une carte d'électeur puisse servir à l'amélioration des conditions d'extension du projet régional auprès des populations. Ainsi, le vote pourrait servir de nœud de distribution des politiques publiques liées à cette carte : dont le contrôle de populations et des migrations.

## La biométrie au travail : le principe de la liste électorale extractive

Les réformes des documents d'identification biométrique ayant lieu dans la sphère publique correspondent à des réformes internes aux administrations. Ces réformes internes concernent l'organisation des bases de données ainsi que le travail des fonctionnaires qui les nourrissent. En effet, la première carte numérisée de 2004 introduit, pour la première fois, une *base de données unique* et centralisée pour la production de deux cartes différentes : la carte d'identité et la carte électorale. Auparavant séparée en deux infrastructures de données différentes, sanctionnant la division des rôles et des fonctions entre l'administration du vote et celle de la citoyenneté, la carte numérisée unifie ces deux infrastructures au sein de

---

<sup>164</sup> Le pic de productivité de l'appareil documentaire autour des périodes électorales est tel même en contexte de dite abstention électorale, et en contexte de « crise de confiance » (telle qui a été provoqué par l'introduction tardive de la carte).

la *National Identity Card-Election database (NIC-Election database)*<sup>165</sup>. La centralisation des bases est actée depuis lors, notamment avec l'introduction de la deuxième carte de la CEDEAO. Cette carte a créé un lien entre les bases de données nationales et l'échelle régionale. Lors de mes observations en 2019 et 2022, j'ai pu observer les conséquences de cette centralisation au sein du travail électoral de production du fichier des électeurs.

Lors de ma première visite à la DAF, mon informateur – un informaticien employé comme contrôleur de la Commission Électorale nationale Autonome sur le bon déroulement de la production des cartes – m'a présenté la chaîne de production :

« La première chose qu'il faut savoir c'est qu'avant d'être inscrit dans la liste électorale il faut avoir la carte d'identité nationale »<sup>166</sup>

En effet, comme cela résulte de la loi<sup>167</sup>, le processus pour être électeur est une trajectoire qui commence lors du dépôt d'une demande de carte d'identité aux centres de collecte où des policiers prennent, sur la base d'un formulaire papier, les données des demandeurs de carte. Les fonctionnaires démarrent, ensuite, un processus de traitement et de vérification qui se termine par la création d'un dossier personnel au sein de la base de données (BDD) de la carte d'identité. Cette BDD est un registre global de la population citoyenne sur lequel tourne un logiciel biométrique. Lorsqu'un nouveau dossier est ajouté, il est comparé

---

<sup>165</sup> Electoral Institute for Sustainable Democracy in Africa, 2010, *Voter registration in Africa*, Johannesburg, p. 280.

Entretien avec un ingénieur, contrôleur de la CENA du processus de production des cartes électorales, Direction Générale des Élections, Cité Police, Dakar, 23 février 2019;

Entretien avec le directeur technique de Synapsys Conseils, DAF-Ministère de l'Intérieur. Dakar, 21 février 2019.

<sup>166</sup> Notes d'observation de la chaîne de production, de traitement et de mise en fichier des données des électeurs. Direction générale des élections, Direction de l'automatisation des fichiers, Cité police-Médina, Dakar, 7 février 2019 ;

<sup>167</sup> République du Sénégal, 2004, *Projet de loi n° 22/2004 portant annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales*, Dakar, p. 5-6.

automatiquement avec tous les dossiers déjà présents au sein de la base<sup>168</sup>. La comparaison vise la confirmation que chaque dossier entrant est bien le seul dossier enregistré dans la base. S'il y a deux dossiers qui se ressemblent - un *doublon* - le logiciel peut le classer dans une liste spéciale de dossiers à analyser. Une équipe d'enquêteurs de police – qui sont les principaux utilisateurs du logiciel biométrique – accède à cette liste et analyse « les dossiers à problèmes »<sup>169</sup>. Le logiciel propose, à partir d'une interface graphique, d'identifier des dossiers de personnes similaires (Figure 22)<sup>170</sup>.

---

<sup>168</sup> Il s'agit d'une comparaison dite « *one-to-many* », d'un dossier contre tous les autres dossiers déjà contenus dans une base des données. Le logiciel compare toutes les données du dossier tels que les noms et les images contenues dont celles des empreintes digitales et du visage. En 2004, au Sénégal, le logiciel biométrique utilisé est déjà *multimodal*, c'est-à-dire que *East Shore Technology Inc.* La compagnie qui vend le logiciel biométrique au ministère, spécialisé en biométrie sur empreinte digitale, associe deux logiciels biométriques différents : celui de la biométrie par empreinte et celui de la biométrie par visage. Les données issues de ces deux sources, empreinte et visage, sont associées pour augmenter le taux d'identification des dossiers similaires. La biométrie de 2005 atteste de l'état de l'industrie de la biométrie d'alors, le projet de la biométrie par empreinte commence à fusionner avec l'usage croissant par l'industrie de la biométrie par le visage.

<sup>169</sup> Entretien avec le directeur de l'exploitation des données. Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique, Direction de l'Automatisation des Fichiers, Cité-Police, Médina, Dakar 19 avril 2022.

<sup>170</sup> Archive d'entretien avec le personnel des commissions électorales.



	Voters Register Person 1	Voters Register Person 2
<b>Photo</b>		
<b>National ID</b>		
<b>Perno</b>	33728236	33569951
<b>Surname</b>	SSEBUWUFU	SSEBUWUFU
<b>First name</b>	STEPHEN	STEPHEN
<b>Other names</b>	KIBUUKA	KIBUUKA
<b>Date of birth</b>	07/02/1988	07/02/1988
<b>Sex</b>	MALE	MALE
<b>District</b>	52	52
<b>Constituency</b>	154	154
<b>Sub-County</b>	02	02
<b>Parish</b>	13	13
<b>Village</b>	01	02
<b>Polling Station</b>	01	01

Figure 22. Interface de comparaison du logiciel biométrique

Les agents de police les analysent et valident ou invalident les dossiers selon qu'il s'agisse d'un « dossier à problèmes »<sup>171</sup> ou, au contraire, d'une erreur du logiciel. Dans ce cas, la personne a le droit de recevoir une carte. Après avoir passé l'étape de l'analyse biométrique, la demande de carte est validée et le dossier peut poursuivre vers la deuxième phase de traitement qui est la phase électorale.

Cette personne vient d'acquérir sa citoyenneté et peut donc demander le droit d'être électeur (qui est ici techniquement défini comme un droit dépendant de la citoyenneté). Le citoyen peut demander (séparément ou simultanément à sa première demande) à être enregistré dans les listes électorales qui, au niveau central, constituent un fichier informatique contenant les données des électeurs. Ce fichier est une BDD plus petite et dépendante de la première. Alors que la chaîne de production des cartes intègre les activités d'octroi de la citoyenneté et celles d'octroi du droit de vote dans un flux de travail fluide, les rendant presque indiscernables, c'est à cette deuxième étape que commence le travail électoral proprement dit : la séparation de ceux qui voteront et de ceux qui ne voteront pas. Si le travail de production des cartes d'identité se déroule tout au long de l'année, c'est pendant les périodes où les listes électorales sont ouvertes à l'inscription (avant les élections) que cette deuxième phase devient possible, intensifiant également la demande de la première. À ce stade, une part considérable du travail de production des listes consiste à recruter des agents contractuels (entre 100 et 200) pour extraire les dossiers des personnes ayant déposé un formulaire papier de demande de carte pour être inscrites dans la base de données principale de la carte d'identité. Ce travail se déroule au sein d'un atelier particulier – la *Salle de saisie* – dédié à ce travail d'extraction des électeurs du groupe des citoyens non-électeurs.

Un policier de haut rang a la charge de la gestion et de la supervision de la salle dans laquelle travaillent un grand nombre d'agents civils – dont une grande partie de femmes - face à des ordinateurs fixes et une pile des documents papier disposée à leur droite. L'agent me présente ainsi le travail qu'elles effectuent :

« Dans la *Saisie*, les équipes *aspirent* les données de la carte d'identité : elles ne saisissent que le numéro NIN [le Numéro d'Identité nationale] et

---

<sup>171</sup> Entretien avec le directeur de l'exploitation des données. Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique, Direction de l'Automatisation des Fichiers, Cité-Police, Médina, Dakar 19 avril 2022.

l'adresse électorale au niveau de l'ordinateur et le dossier de l'électeur est constitué. Le bureau de vote ça, c'est la machine qui attribue automatiquement »<sup>172</sup>.

En s'approchant des écrans d'une des agentes, le directeur me décrit plus en détail l'activité : à travers une interface graphique, les agentes saisissent les informations électorales, dont l'adresse du domicile et la circonscription à partir du formulaire papier rempli par l'électeur. Une fois que tous les champs de l'interface sont remplis, elles valident le dossier de la personne qui est ainsi *extrait* de la base de données des cartes et introduit dans une deuxième base de données qui est le fichier électoral<sup>173</sup>.

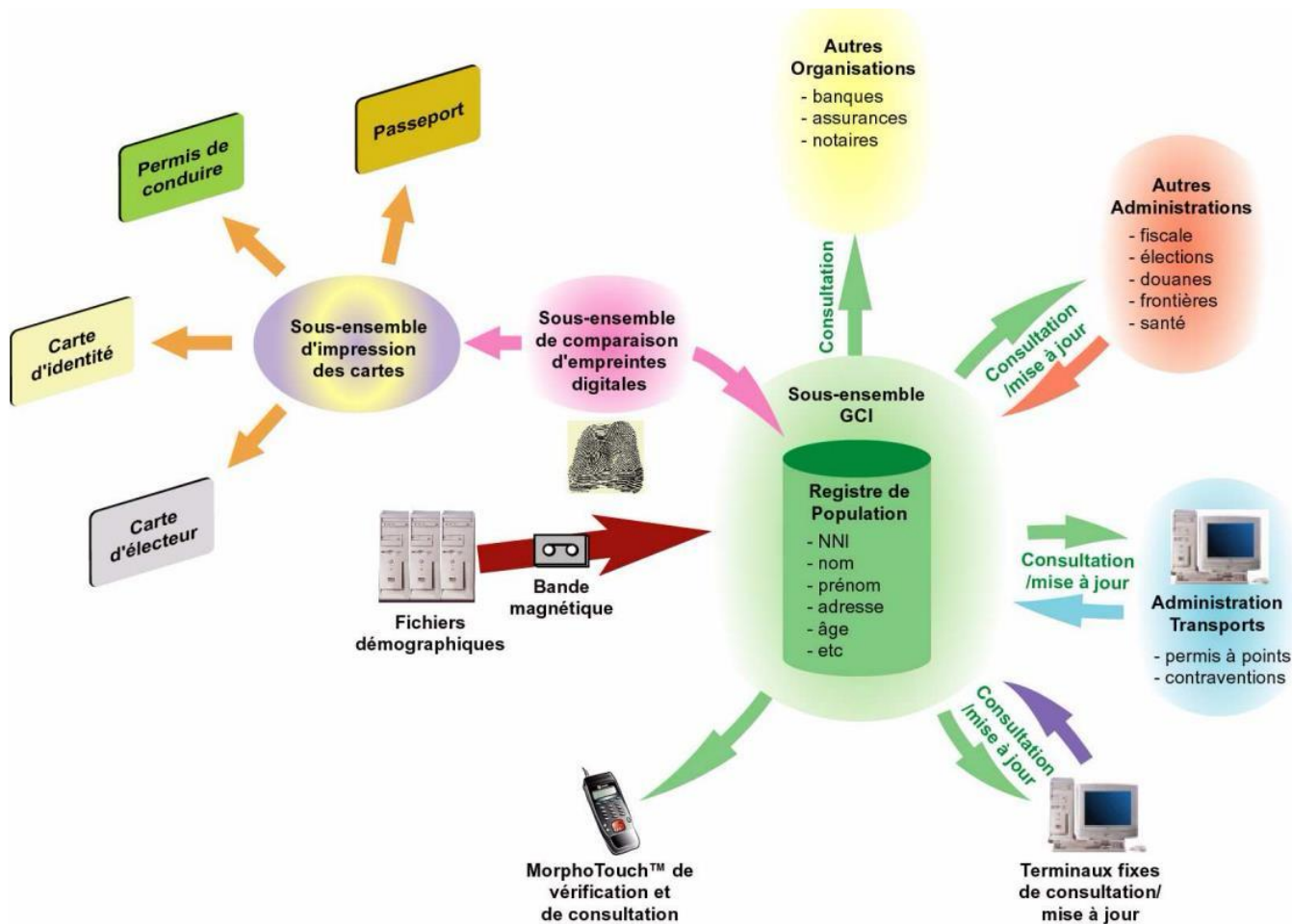
Cette observation qui pourrait paraître anecdotique porte en elle le principe d'organisation du travail des administrations en régime de biométrie. En étant exposé aux discours et aux projets politiques des industriels, j'ai remarqué une mise en forme de ce principe en 2002, au sein des documents de Morpho Système alors que cette société est rachetée par Sagem (Figure 23)<sup>174</sup>.

---

<sup>172</sup> Observation de l'atelier de saisie des données, Direction de l'automatisation des fichiers, Direction générale des élections, Médina, Dakar, 19 avril 2022.

<sup>173</sup> L'administration rend public ce fichier informatique à travers une interface graphique à partir de laquelle les électeurs peuvent vérifier que leur enregistrement a bien été pris en compte et que leur dossier ne contient pas d'erreurs. S'ils remarquent des erreurs, ils peuvent faire un recours et demander des modifications. La vérification populaire du fichier des électeurs est partie intégrante du travail de traitement des données biométriques.

<sup>174</sup> Archive *Morpho Systèmes*, 2002/Sagem.



**Figure 23.** Représentation d'un « registre de la population nationale » et de l'extraction des autres services à partir de la base de données centrale

Cette image illustre ce principe de réorganisation et réforme de l'État qui met en relation les tâches administratives au sein d'un écosystème d'activités interreliées par des bases de données. La réforme a lieu à partir de la constitution d'une base de données majeure appelée en jargon BDD *fondationnelles* ou « Registres de population » (en vert). Dans le projet politique de l'industrie, ces BDD sont pensées pour prendre la place des registres documentaires de l'état civil (Breckenridge et Szreter 2012) et, ainsi, être gérées par de nouveaux ministères dédiés<sup>175</sup>. À partir de la constitution de cette BDD principale (laquelle est essentiellement conçue pour être biométrique), les administrations peuvent extraire des bases de données plus petites qui sont appelées *fonctionnelles*, car elles existent en fonction de la première. Dans l'image l'on trouve en rouge : l'administration fiscale, électorale, des douanes, des frontières et de la santé. Ces *fonctions* sont les champs d'action de l'industrie de la biométrie ainsi que des administrations qui, autrefois, exerçaient leurs activités de manière indépendante de la mise en relation informatique. Ils sont représentés dans leur quintessence par le registre de la population indienne développé en 2010 sous le nom d'*Aadhaar*, qui signifie « fondation » dans de nombreuses langues indiennes. Le terme qui désigne ce système de classification entre les bases de données majeures et mineures tout en réordonnant les activités publiques entre celles fondamentales et celles fonctionnelles. Au sein des premières a lieu la constitution de la BDD centrale et biométrique<sup>176</sup>.

## Conclusion

L'introduction de la biométrie est souvent perçue comme une réforme purement technique, donnant l'impression qu'elle n'ajoute rien aux institutions politiques ou à la forme de la politique. Pourtant, l'étude des réformes numériques

---

<sup>175</sup> Les ministères de l'identité numérique se multiplient dans les pays des Suds et sont à l'œuvre en Afrique du Sud (*National Identification System for Home Affairs*), au Ghana (*cartes Ghipps* et *E-Zwich*), au Kenya (*National Integrated Identity Management System, NIINS*, ou *Huduma Namba*), au Rwanda (2023, *Single Digital ID system, SDID*). L'aspect financier de ces infrastructures fait l'objet d'un projet de recherche de la Standard Bank par le WITS Institute for Social and Economic Research « Standard Bank Chair in African Trust Infrastructures », University of the Witwatersrand, novembre 2022.

<sup>176</sup> Pour une réflexion à ce sujet, voir « L'émergence de l'industrie numérique pour la gouvernance » et « Réformer l'État par les bases de données ».

de la carte d'identité mises en œuvre par les gouvernements sénégalais entre 2004 et 2016, ainsi que l'observation de leur matérialité et des infrastructures de données, illustre la façon dont l'identification biométrique réordonne l'administration tout en *détournant* le vote de sa *fonction* initiale (faire élire les représentants). Premièrement, la biométrie marque l'émergence d'une nouvelle forme d'action politique, incarnée par l'instrument qu'est la carte, qui redéfinit les frontières entre les différentes activités publiques et les projets politiques ainsi qu'entre l'échelle nationale et l'échelle régionale. Un nombre croissant d'activités (dont la gestion du vote et des conflits politiques, la modernisation des documents de citoyenneté et d'état civil et le contrôle des flux migratoires, des mouvements de population et de la lutte contre la violence terroriste) sont de plus en plus liées entre elles autour de cet instrument. La carte biométrique incarne une nouvelle forme d'action publique multifonctionnelle ou « politique multifonctionnelle », fédérant différents acteurs et bailleurs de fonds autour de la priorité donnée à l'identification biométrique. Cette réforme symbolise la convergence de différents programmes politiques, tous unis par l'idée que l'identification biométrique est une solution universelle à une série de problèmes. Cette économie de la politique publique affecte le sens et la conception du vote et de l'électorat. En premier lieu, le vote et la résolution des conflits politiques sont progressivement provincialisés en fonction des priorités régionales d'intégration et de contrôle des frontières. En 2004, la réforme des cartes d'identité a débuté dans le cadre de la pacification électorale et s'est ensuite étendue à d'autres domaines. En outre, les projets nationaux (liés à la nationalité et au vote) et les projets régionaux (liés à l'intégration et au contrôle des frontières) ont été mis en œuvre en deux étapes et par le biais de deux documents distincts. En 2016, de manière différente, la carte d'identité a illustré l'intégration croissante à l'échelle nationale et régionale, une connexion qui témoigne de l'importance croissante de la sécurité, ainsi que des innovations technologiques des industries biométriques. Dans ce contexte, le vote semble se réduire à l'une des *fonctions* d'une carte dont l'objectif serait d'identifier l'ensemble de la population de l'Afrique de l'Ouest. Si, dans sa norme eurocentrique, le vote est conçu comme une activité qui se déroule dans des espaces fermés (Dalsgaard et Gad 2018) qui mettent en avant la valeur du secret, le vote biométrique est un événement inscrit dans une nouvelle géographie plus étendue. Le vote sort de sa *fonction* strictement électorale pour être conçu comme un nœud

dans un réseau transnational de production de données pour la gouvernance. Ainsi, la mobilisation électorale prend ainsi de nouvelles formes qui s'articulent à des projets politiques internationaux centrés sur l'identification biométrique des citoyens, non seulement en tant qu'électeurs, mais aussi en tant que sujets à identifier pour le contrôle des frontières. L'électorat cesse d'être un corps ancré dans un territoire national et se définit désormais par sa mobilité, ou par sa tendance à vouloir circuler. La biométrie électorale redéfinit ainsi les frontières entre la gestion de l'élection et la gestion des mouvements de population. Si on déplace le regard au sein des logiques micro du travail quotidien des fonctionnaires des administrations électorales, les activités de production des listes des électeurs apparaissent, également à ce niveau, être mises dans la dépendance des pratiques de constitution des bases des données majeures ou des registres des populations. Depuis 2004, la numérisation des cartes d'identité et des cartes d'électeur a conduit à la centralisation de bases autrement séparées. Cette centralisation produit un ensemble d'activités électorales marquées par un travail d'*extraction* des données des électeurs des bases de données des citoyens. Ce principe pratique des administrations contemporaines est au cœur de la gouvernance biométrique. Il dérive d'un ensemble de réflexions sur la manière de maximiser l'efficacité de l'identification en reliant les bases de données et il vise à les classer et à les hiérarchiser selon le principe de la centralisation maximale autour d'une base de données représentant la population principale. Si j'ai observé cette maximisation auprès des fonctionnaires de la Direction de l'Automatisation des Fichiers en 2019, ce chapitre fait l'hypothèse que ce principe est introduit lors de la première centralisation des bases de données due à la carte numérique, en 2004. Le contexte sénégalais illustre une certaine primauté à l'œuvre de la logique biométrique au sein du travail des administrations. Sur la base de l'observation du *principe extractif*, l'on peut observer les circulations impériales entre l'Afrique et l'Asie (Breckenridge 2014b) des principes de gouvernance informatique.



## Partie 2. Gouverner le vote par l'information (Kenya)

Alors que l'aide technique française au développement auprès de l'administration sénégalaise s'est convertie en industrie et gouvernance biométrique, la situation au Kenya a été différente. À partir d'observations autour des élections présidentielles de 2017, cette partie de thèse documente une autre forme d'intervention sur le vote axée sur d'autres technologies informatiques : les *Results Transmission Systems* (RTS). Ces technologies sont portées par un réseau d'experts anglophone dérivant de fondations américaines de l'aide à la démocratisation dont l'*International Foundation for Electoral System* (IFES) et de du Programmes des Nations Unies pour les Développement (PNUD). Ainsi, elles portent une autre conception de réforme de la gouvernance qui repose sur le renforcement de l'infrastructure informatique de la Commission électorale<sup>177</sup>, sur des médias et sur la gouvernance des publics et de leur opinion.

L'argument est développé en deux chapitres. Le premier chapitre introduit, l'histoire politique du Kenya sous l'angle de l'émergence d'une problématique publique autour de la publication des résultats électoraux. Le chapitre illustre, étape par étape, la construction des technologies électorales au Kenya entre 2002 et 2017. Ces instruments<sup>178</sup> incorporent et portent un discours de pacification et de déconflictualisation du vote. En même temps, elles proposent des formes de distribution et de décentralisation de la responsabilité du vote sur les populations. Le deuxième chapitre analyse la construction de la part de la Commission électorale et de son entreprise partenaire (Safran Morpho) d'un dispositif de démonstrations publiques des technologies numériques. Il s'agit d'un ensemble d'exercices publics pendant lesquels les interactions humain-machine sont mises en scène et en valeur pour convaincre les publics de la bonne tenue du vote présidentiel de 2017. Se déroulent lors de la préparation d'une élection annulée pour irrégularité, ces démos sont un terrain inestimable pour analyser la tension et

---

<sup>177</sup> Entre 1964 et 2017, l'organisation des élections au Kenya est passée par trois instances : la *Election Commission of Kenya* (ECK), la *Interim Independent Electoral Commission* (IIEC) et la *Independent Electoral and Boundaries Commission* (IEBC). Bien que régulièrement impliquées dans des controverses et en lien avec le pouvoir, la commission électorale, en tant qu'institution, se distingue de la gestion électorale du ministère de l'Intérieur grâce à son autonomie financière et organisationnelle.

<sup>178</sup> Les deux dates marquent, respectivement, le premier projet de gestion informatisée des résultats électoraux et l'apogée de la numérisation des procédures.

les paradoxes de l'activité de produire la confiance électorale avec les industries et les technologies numériques.

## Chapitre 4. Histoire de la numérisation du vote au Kenya (2002-2017)

Le discours dominant - porté par les politistes, les experts techniques ainsi que par des militants de la société civile - met en avant les violences postélectorales ayant eu lieu après le vote de décembre 2007 comme l'évènement à l'origine de l'arrivée du numérique dans le vote au Kenya. Il s'agit d'une cosmologie politique, qui oppose les technologies, comme agents de modernité et porteurs du projet d'une nation unie, aux conflits et divisions ethniques et au régionalisme comme agents rétrogrades et causes de conflits. Cette cosmologie n'est pas nouvelle dans le pays. Elle est en continuité avec un projet de gouvernance qui vise la normalisation de l'État et de la nation - conçu comme un projet essentiellement pacifique - contre le gouvernement fédéral et les réalités ethniques - conçues comme régimes porteurs d'une tradition régionale rétrograde et violente. Dans quelles mesures les technologies électorales sont-elles porteuses du projet de l'État en permettant la poursuite des politiques ? Et en quoi contredisent-elles ou accompagnent-elles un gouvernement de la violence ? Loin de présenter un projet de construction de la paix, ce chapitre illustre, étape par étape, la construction d'un dispositif technique basé sur les systèmes de gestion de la transmission et de la divulgation publique des résultats électoraux. Ce dispositif informe sur la manière dont le numérique gouverne le vote grâce à la gestion des comportements et des perceptions populaires des électeurs, décentralisant ainsi la responsabilité de la fraude, de la bonne gouvernance, et de la démocratie des centres du pouvoir vers ses marges.

L'argument est illustré en quatre temps. Premièrement, je présente le contexte politique du Kenya de la décolonisation aux années 2000, qui illustre la problématisation du vote autour du résultat électoral. En deuxième lieu, je documente les projets de techniques de gestion du vote avant les violences postélectorales de 2007-2008. En troisième lieu, je reviens à la période après les violences pour documenter les innovations introduites après la crise. À partir de cette époque, les technologies électorales sont présentées publiquement, au sein d'un discours de renouveau et reconstruction de la nation. Enfin, en dernier lieu, je reviens sur les modèles les plus récents de technologies électorales en 2013 et 2017 et décris comment elles reconfigurent la structure de la vérité électorale en modifiant la matérialité du processus juridique de vérification des résultats. Ce

chapitre vise à comprendre le dispositif de gouvernance du vote, ainsi, il ne traite que de manière transversale les conflits politiques ayant lieu autour du vote. Ces derniers sont décrits de manière plus détaillée dans la dernière partie de la thèse.

Ce chapitre s'appuie sur 1) neuf entretiens avec deux anciens directeurs du département de l'informatique de l'*Independent Electoral and Boundaries Commission (IEBC)*<sup>179</sup>, quatre ingénieurs experts en vote numérique dans le pays, deux cadres de programmes internationaux de promotion de la démocratie et des Nations Unies qui interviennent dans le développement des technologies électorales, et un des membres de la commission d'enquête sur les violences postélectorales ; 2) trois observations , celle de la préparation et du déroulement des élections présidentielles de 2017, celle des processus techniques de transmission des résultats ainsi que celle des interfaces et site web de la Commission électorale pendant la période postélectorale; 3) un corpus de documents institutionnels dont les lois électorales, le rapport de la commission d'enquête sur les violences postélectorales de 2007, deux rapports des agences de l'aide électorale sur les technologies électorales, une sélection d'articles de la presse kenyane, des audits financiers et des systèmes informatiques décrivant leur histoire industrielle.

### *Le problème du résultat du vote : produire, publier et déclarer sous contrainte*

Alors qu'au Sénégal, l'informatique électorale s'organise autour de la question de l'identification des citoyens, de la gestion des listes électorales et des réseaux de distribution des documents d'identité, au Kenya, l'informatique prend

---

<sup>179</sup> Institution autonome à la charge de l'organisation matérielle des élections depuis la constitution de 2010. La IEBC est composée d'un président, de sept commissaires, d'un corps de personnel permanent (environ 500 agents) et d'un vaste personnel temporaire (environ 360 000 agents). Parmi ces derniers figurent les *Presiding Officers*, responsables des bureaux de vote, et les *Returning Officers*, en charge des bureaux de circonscription. La haute hiérarchie de la IEBC est nommée par le président de la République, avec l'approbation de l'Assemblée nationale. Il est récurrent que certains de ces membres, lors des élections, démissionnent ou prennent publiquement la parole pour lancer des alertes. Voir par exemple « the Serena Announcement » en 2022 où quatre des sept commissaires tiennent une conférence de presse pour rejeter publiquement les résultats de l'élection présidentielle ; ou la démission de Roslyne Akombe avant de la répétition du vote de 2017 pour des préoccupations de sécurité personnelle et d'un manque de crédibilité dans l'organisation des élections. Voir: The Star, « Four IEBC commissioners reject presidential results », 15 août 2022; The Star, « Roselyne Akombe quits: the full statement », 18 octobre 2017.

notamment à cœur une autre question : celle de la production d'un résultat électoral consensuel. Depuis l'indépendance, et en particulier entre l'indépendance et les années 2000, le résultat du vote devient une question publique. Cet artefact quantitatif, produit par l'administration électorale à travers un réseau dense de bureaux de vote établis pour collecter les voix des électeurs, et notamment sa proclamation, semble déclencher des conflits entre des groupes de personnes, particulièrement dans certaines zones du pays telles que les terres agricoles de la vallée du Rift et les quartiers défavorisés des grandes villes. En effet, le pays est habité par plus de quarante-deux groupes appelés communautés ethniques ou tribales (Balaton-Chrimes 2021; 2021), pleinement intégrés dans l'ordre urbain et la mondialisation (Godelier 2023). L'ethnicité, portée sur le corps et dans les noms, est un phénomène très visible, surtout en politique. Les présidents, les représentants et les membres des institutions la portent sur la scène publique et elle est lue et interprétée par les électeurs. Certains groupes ethniques jouent un rôle plus important que d'autres dans la vie politique, en particulier les Kikuyus, un groupe représentant la plus grosse minorité de la population nationale<sup>180</sup>. Ils forment également un groupe et une identité politique unie et puissante, se développent notamment au sein des élites politiques et des éminences lettrées (dont Jomo Kenyatta) réunies autour de la *Kikuyu Central Association*<sup>181</sup> (Berman et Lonsdale 1992). Lors de la lutte pour l'indépendance, les Kikuyus sont la force principale tant au sein de la vie politique que dans la lutte armée pour le départ des colons<sup>182</sup>.

---

<sup>180</sup> Le recensement de 1969 a enregistré 8 millions de Kikuyu contre 4 millions de Luo, Luhya et sous-tribus, Kalenjin et sous-tribus, et Kamba réunis (Médard 2002).

<sup>181</sup> Association politique de l'époque coloniale en défense des droits des Kikuyu.

<sup>182</sup> À la fin du XIXe siècle, au moment de la colonisation par les Anglais, les Kikuyu, étaient des communautés pastorales et agricoles vivant dans la région centrale du pays. L'administration coloniale présente les terres du Kenya comme des espaces ouverts et encourage les familles anglaises à s'y établir, bénéficiant d'un fort soutien public, afin de contribuer à l'économie britannique grâce aux vastes plantations (en particulier de thé et de café). L'accaparement des terres et la privatisation se font aux dépens de la population locale, soumise à un régime sévère d'expulsion, de ghettoïsation et de travail forcé dans les plantations. La répression par l'administration coloniale pousse les Kikuyu à engager un mouvement de lutte armé dit Mau Mau. L'insurrection Mau Mau (1952-1957), n'est que l'un de plusieurs mouvements de libération, dont certains ont lieu avant et qui sont plutôt pacifiques. D'autres communautés participent également à la résistance. Toutefois, la datation de l'insurrection dans un moment où tout le continent est marqué par le processus de décolonisation, en fait de lui un élément clé de la constitution de l'indépendance et de l'État indépendant. L'insurrection fut durement réprimée par les Britanniques, qui emprisonnèrent et massacrèrent environ 200 000 Kikuyu après avoir détenu 1,5 million de personnes dans des camps à ciel ouvert, soit presque toute la population (Elkins 2005).

Entre les années 50 et 60, l'administration coloniale organise les premières élections pour concéder, pas à pas, les indépendances et donc construire l'État kenyan indépendant, face à l'insurrection populaire (David M. Anderson 2014; Rich et Stubbs 2001). Dans les années 50, les premières élections populaires sont organisées à l'échelle locale (les partis politiques ne sont pas d'autorité à l'échelle nationale) et accentuent la dimension communautaire (Branch 2006). Alors que pour le vote de 1964, cette fois-ci au niveau national, l'administration « orchestre » la constitution d'une classe politique modérée, aisée et instruite, purgée des éléments les plus radicaux (*Ibid.*, p. 27; Cell 1980). Malgré le contrôle strict du vote kikuyu<sup>183</sup>, gouverné par l'administration coloniale, les élections désignent Jomo Kenyatta. Leader kikuyu modéré, sa personnalité est fabriquée en figure de subversion rapidement coopté par les colons comme élément clé de la négociation des indépendances (Bennett et Rosenberg 1961; Charton 2013). Lors de ces élections, le débat politique se structure autour des deux partis dominants : la *Kenya African National Union* (KANU) et la *Kenya African Democratic Union* (KADU). Tous deux veulent l'indépendance, mais ils ont des idées différentes sur l'État - en particulier concernant sa relation avec l'électorat et sa complexité ethnique - ainsi que ses relations internationales. Le KANU, le parti de Jomo Kenyatta, soutient un État fort et centralisé, soutenu par les groupes ethniques dits majoritaires, qui exerce un contrôle direct sur l'économie et les ressources nationales. Le KADU, au contraire, soutient un gouvernement fédéral décentralisé, soutenu principalement par les groupes ethniques dits minoritaires (y compris les colons). L'État fédéral permet l'existence de gouvernements locaux, assurant au parti une prise sur les territoires où les minorités à l'échelle nationale sont majoritaires sur le terrain (la vallée du Rift et la région côtière). Ce modèle, connu sous le nom de *majimboïsme* en swahili, vise à établir des régions autonomes, gouvernées par des assemblées locales responsables de l'éducation, de la santé, de la police et des services sociaux, tandis que Nairobi conserve la responsabilité de la défense, des affaires étrangères, des finances centrales et des principales politiques économiques (Hornsby et Throup 1998). La victoire de Kenyatta en 1963, qui

---

<sup>183</sup> L'électorat est marginalisé, notamment dans les zones où il existe un fort soutien au mouvement Mau Mau. Les conditions pour voter sont particulièrement restrictives : seules les personnes disposant d'un certificat de loyauté coloniale, délivré par les autorités et prouvant leur non-implication dans des activités considérées comme subversives, peuvent voter.

incarne le succès de l'indépendance face aux colons, fut aussi «une victoire de la nation sur la région, et de la nation sur la tribu » (David Anderson 2005, p. 547). La question du *majimboïsme* est mise de côté, dans l'union des deux partis sous le KANU, un parti uni, pour « travailler ensemble » (*harambee*) à la nation comme seul projet politique viable (Berman et Lonsdale 1992). Le débat sur le *majimboïsme* est rouvert dans les années 90 par un ancien homme politique du KADU, et Premier ministre de Kenyatta, qui, après la mort de ce dernier en 1978, devient le deuxième président du pays : Daniel Arap Moi (1978-2002). Le gouvernement de Moi se caractérise notamment par la suppression du monopole kikuyu sur les structures de l'État et la fonction publique et par sa détermination à construire une identité ethnique Kalenjin (son groupe) unifiée et solide, capable de défier électoralement celle de Kikuyu (Gabrielle Lynch 2011). Si sa politique est essentiellement centralisatrice et violente, elle rouvre également le débat sur le *majimboïsme* qui refait surface en force dans les années 1990. Après l'introduction forcée du multipartisme, sous la pression de la communauté internationale ainsi que des mouvements pour la démocratie, le gouvernement organise des élections<sup>184</sup> présidentielles en 1992 et 1997, qui sont manipulées pour garantir sa réélection. La violence contre les Kikuyus est stimulée au nom du *majimboïsme* (Maupeu 1994), présenté comme alternative au multipartisme. Les élections des années 60 aux années 90, avec un pic dans cette dernière décennie, impliquent le déclenchement de moments de violences internes. Lors des élections les violences s'exercent avant et pendant (pour empêcher et gouverner le vote) ainsi qu'après la déclaration des résultats électoraux. Avec le temps, ces artefacts administratifs se construisent comme une entité dangereuse, dont la proclamation publique et populaire a le pouvoir de raviver des inimitiés internes non résolues. Dans les années 2000, la commission électorale du gouvernement Moi, en collaboration avec les agences internationales, commence à développer des solutions informatiques pour les résultats de vote, ainsi gérer les conflits politiques.

---

<sup>184</sup> Pendant les années du parti unique des élections ont lieu pour les membres du parti. Ces élections sont marquées par la manipulation systématique et normalisée (Hornsby et Throup 1998; Throup 1993; Hornsby 2013; Cheeseman, Lynch et Willis 2020).

## Les technologies de vote avant les violences interethniques de 2007-2008

Les premiers systèmes électroniques de transmission des résultats sont développés au Kenya en 2002, à la fin du gouvernement de Daniel Arap Moi et du règne du KANU. Contrairement à l'opinion répandue selon laquelle l'introduction des technologies électorales date de l'adoption à l'échelle nationale de la biométrie après les violences postélectorales de 2007-2008 (Cheeseman, Lynch et Willis 2019; Odote et Kanyinga 2020; Katja Jacobsen 2020), deux grands projets techniques sont développés pour les élections de 2002 et de 2007. Lors de la préparation de ces scrutins, l'*Electoral Commission of Kenya* (1963-2008), bénéficiant d'un financement international et de l'expertise technique de l'IFES (*International Foundation for Electoral Systems*) et du PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement), met en place une infrastructure informatique pour la transmission des résultats. Ces deux projets techniques, cependant, semblent ne pas avoir été opérationnels le jour des élections. Néanmoins, ils façonnent les concepts centraux de la gouvernance du vote dans le pays.

### 1. 2002 : Renforcer l'infrastructure de communication

Les élections de 2002 marquent la fin du régime de Daniel Arap Moi, mais ni les opposants ni les électeurs de l'époque n'étaient certains de cette issue. En effet, la KANU avait perdu sa cohésion interne, poussant Daniel Arap Moi à la démission. Le chef d'État soutient la candidature d'Uhuru Kenyatta, le jeune fils du premier président du pays, qui fut président de 2013 à 2022. L'opposition de l'époque est guidée par Mwai Kibaki, ministre de l'Intérieur et vice-président des deux gouvernements précédents (Kenyatta et Moi), ainsi que par Raila Odinga, homme politique de premier plan et fils du principal opposant politique du pays lors des indépendances (Jaramogi Oginga Odinga). Kibaki et Odinga, alliées au sein de la *National Alliance Rainbow Coalition* (NARC), créent l'opposition politique qui n'avait pas vu le jour dans les années 1990 (Oyugi, Wanyande et Odhiambo-Mbai 2003). L'opposition estime que le gouvernement aurait influencé les résultats du vote en imposant son candidat, qu'ils jugent être une simple marionnette aux mains de Daniel Arap Moi.

Au sein de l'administration électorale, il se prépare une réforme visant le renforcement de la Commission électorale, présentée de manière approfondie dans un rapport d'évaluation des élections 2002 de l'*International Foundation for Electoral Systems (IFES)*<sup>185</sup>. Les bailleurs de fonds (l'USAID, l'Union européenne, le Royaume-Uni) apportent un financement de 18 millions de dollars, visant un appui logistique dont la formation des employés, la distribution des matériaux et la réforme des « infrastructures de communication »<sup>186</sup> de l'institution. Pour les experts de l'IFES, l'une des priorités est celle de développer une infrastructure informatique visant l'amélioration de la communication interne et externe de la Commission électorale tout en faisant d'elle une autorité infaillible en matière d'information électorale. Pour cela, le directeur du « Département des technologies de l'information »<sup>187</sup> est censé développer une stratégie de communication globale, basée sur la construction d'un « flux de communication programmé »<sup>188</sup> venant du terrain vers le centre administratif de la Commission électorale. Pour le mettre en place, les *Returning Officers (RO)*<sup>189</sup> en sont des figures clés. La Commission leur distribue des dispositifs de transmission de l'information (téléphones portables et fixes, fax, ordinateurs, télécopieurs), comme le décrit le rapport de l'IFES :

« La Commission utilisait une combinaison de quatre types de machines – téléphones fixes, portables, téléphones du réseau Motorola fonctionnant sur le réseau satellitaire Iridium [système téléphonie par satellite de Motorola] et télécopieuses - pour faciliter la communication entre le quartier général de Nairobi, les fonctionnaires dans les circonscriptions et

---

<sup>185</sup> International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington: Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*. 17 septembre 2008, Nairobi, p. 103: « IFES had been providing support to the ECK since 2002, particularly in relation to the communication network and its organizational structure ».

<sup>186</sup> International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington, p. 2-3.

<sup>187</sup> International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington, p. 8.

<sup>188</sup> International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington, p. 7.

<sup>189</sup> Les RO sont les fonctionnaires de terrain en charge des bureaux des circonscriptions électorales. Ils ont la charge du transport physique des résultats de vote jusqu'à l'administration centrale. Pour cette raison ils sont *Returning* en tant qu'officier rapporteur revenant au centre avec les résultats.

les fonctionnaires dans les bureaux de vote. Chaque bureau de vote a été équipé de téléphones fixes et portables, et les téléphones satellites devaient assurer la couverture des bureaux de vote les plus éloignés de la capitale où aucun réseau fixe ou mobile n'arrivait. Chaque bureau de circonscription avait été équipé d'un télécopieur et un réseau à haut débit avait été mis en place au quartier général pour traiter les transmissions de fax entrants »<sup>190</sup>.

Un réseau de terminaux est distribué aux agents de terrain pour qu'ils puissent communiquer, de manière continue et en suivant un protocole préétabli, un ensemble d'information au siège de la Commission électorale. Les informations servent à tenir la haute hiérarchie au courant de la bonne tenue de telle ou telle action d'aménagement du vote (Figure 24)<sup>191</sup>.

---

<sup>190</sup> International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington, p. 2-3.

<sup>191</sup> Source: International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington, p. 2-3.

## Appendix – SAMPLE Instructions for Returning Officers

1. The Returning Officer is responsible for reporting to HQ at the following intervals during the conduct of elections:

Event	When
Delivery of Materials to RO	As soon as RO receives materials from DEC
Delivery of Materials to Polling Stations	As soon as possible after RO issues materials to Presiding Officers
Polling Stations Ready	26 Dec. afternoon/evening
Polling Stations Open	27 Dec. 7:00 a.m.
Progress of Voting Mid-Day	27 Dec. Noon
Polls Closed	27 Dec. 7:00 p.m.
Progress of Counting / Receipt of Polling Station Declaration of Results	27 Dec. – Repeat at 2 hour intervals from 8:00 p.m. until all counting is completed
Preliminary Results Consolidation	As soon as possible after receipt of results from Polling Stations

2. This packet of reporting forms will assist the RO in tracking and reporting each of these events.
3. Each form should be completed and faxed whenever possible to HQ. If the information is transmitted by other means (Fax, Physical Copy) the RO should circle the appropriate selection on the form to indicate this.
4. Upon communication of this information to HQ, the RO should receive a Confirmation Number from HQ. In the case of a fax transmission, HQ will phone or fax back the Confirmation Number. This Confirmation Number should be written on the form. If the RO does not receive the Confirmation Number in a reasonable timeframe he should telephone HQ to confirm that the form was received, and to get a Confirmation Number.

**Figure 24.** Exemple d'instructions que les *Returning Officers (RO)* doivent transmettre au quartier général (*HQ*) de la Commission électorale

Le flux de communication continue sert à la fois au contrôle à distance des comportements des agents de terrain et à l'établissement de la Commission électorale en tant qu'institution électorale forte, s'imposant comme acteur dominant au sein d'un environnement informationnel présenté comme hostile. Comme l'illustre cet extrait.

« L'ECK doit fournir un flux constant d'informations à la presse. Si les journalistes reçoivent des informations adéquates, ils seront moins enclins à se lancer dans la recherche d'histoires pour remplir le temps et l'espace. Lorsqu'ils sont obligés d'enquêter, il leur est toujours plus facile de rapporter les problèmes et les plaintes [...] cela suppose un flux d'informations bien planifié du président de séance au directeur de scrutin et au siège principal »<sup>192</sup>.

Les journalistes sont ici définis comme des acteurs engagés dans la production de faux récits et de critiques à l'encontre de l'autorité informationnelle de la Commission. Au contraire, celle-ci est décrite comme devant gagner la lutte d'influence sur la vérité électorale en dominant les autres sources d'informations.

Cette centralité de l'information et de la communication est en fait une question de gestion de l'opinion populaire, ainsi que de l'effet de cette dernière sur la tenue du vote. La modernisation de l'infrastructure informatique de la Commission vise à contrer la propagation de fausses nouvelles concernant les élections, les rumeurs, mettant à mal la vérité électorale. Pour ce faire, les ingénieurs conçoivent un dispositif d'accès public aux données du vote (sources granulaires), comme l'illustre cet extrait :

« Afin d'améliorer la transparence [...] Après l'annonce des résultats, un CD-ROM doit être publié pour montrer la répartition des résultats au niveau national, par district, par circonscription et par bureau de vote. Le CD-ROM doit également contenir les images de tous les formulaires de résultats. Cela permet aux partis de visualiser les formulaires originaux

---

<sup>192</sup> International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington, p. 2-3.

signés par leurs propres observateurs, et d'effectuer leurs propres tabulations pour chaque niveau afin de confirmer l'exactitude des résultats rapportés par ECK »<sup>193</sup>.

Cette innovation a pour objectif de rendre les données disponibles de manière rapide et certifiée afin de créer une confiance dans l'institution électorale et, à partir de là, produire une vérité indiscutable. On attend des partis politiques qu'ils démontrent leur indépendance (et leur capacité à se forger une opinion éclairée à partir des résultats disponibles) face à la propagation de rumeurs et de fausses nouvelles. L'accès à des données granulaires, permettant un décompte autonome et indépendant, représente une technique de production de transparence électorale qui reflète une conception de l'utilisateur comme acteur arithmétique et calculateur, loin des logiques d'appartenance partisane et socioethnique.

Cependant, si l'on considère que les partis politiques de l'époque avaient connu vingt années de dictature, marquées par des fraudes électorales systématiques, une violence institutionnalisée et une répression systématique de l'opposition politique, ces outils apparaissent davantage comme une campagne de persuasion en faveur de la transparence électorale dans un contexte où les bases nécessaires faisaient défaut. En effet, lors du jour du vote des élections de 2002, des manifestations populaires massives ont conduit le président de la Commission électorale à déclarer Mwai Kibaki, vainqueur avant même d'avoir reçu les résultats complets des circonscriptions. Convaincu que, comme en 1997, « il y avait une possibilité d'insécurité, et un retard supplémentaire dans l'annonce des résultats aurait entraîné le chaos »<sup>194</sup>.

## 2. 2007 : Multiplier l'information électorale

L'euphorie qui a suivi la chute du KANU, au pouvoir depuis les indépendances, permet au nouveau gouvernement Kibaki de disposer de fonds substantiels pour l'aide au développement. Une bonne partie de ces fonds est dédiée

---

<sup>193</sup> International Foundation for Electoral Systems (2003). *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*. Arlington, p. 9.

<sup>194</sup> Election Commission of Kenya (2003). *Report on the 2002 elections*, p. 86, Nairobi; Independent Review Commission, « Report on the general elections held in Kenya on 27 December 2007 », Nairobi, 2008.

au renforcement de la Commission électorale par la construction d'une infrastructure électorale nationale autonome<sup>195</sup>. Son montant est de 24 millions de dollars, somme que les experts jugent disproportionnée pour une élection qui s'annonçait pacifique<sup>196</sup>. Les fonds sont mis en place par le PNUD-Kenya, en collaboration avec le directeur du Département de l'informatique de la Commission électorale ainsi que deux experts techniques, l'un du PNUD et l'autre de l'IFES. Cette écologie d'acteurs vise l'établissement d'un vaste projet technique de gestion et de publication de l'information électorale. Le projet comprend un volet de gestion de l'information électorale *interne* et en continuité avec le système technique de 2002. Conçu notamment par des experts de l'IFES et du département IT local, le système vise la transmission électronique des résultats en se basant sur l'infrastructure administrative et documentaire. Grâce à la distribution des dispositifs portables aux responsables de circonscription (les *Returning Officers*, RO), le système de transmission vise à accompagner le processus de centralisation des procès-verbaux des circonscriptions au centre national de dépouillement (*national tallying center*, NTC). Le système duplique le flux des résultats papier avec un deuxième flux de résultats transmis par voie électronique ou par téléphonie. Ce deuxième flux a la qualité d'être plus rapide, d'arriver avant les résultats papier, mais ne constitue pas des résultats définitifs. Le travail de transmission des résultats se déroule donc de la manière suivante (Figure 25, Figure 26)<sup>197</sup>:

1) Les agents des bureaux de vote, qui constituent le niveau le plus bas de la collecte des résultats de vote sur le terrain, sont responsables d'un premier niveau de dépouillement et de la sécurisation du *matériel électoral* (procès-verbaux, urnes sécurisées contenant les bulletins de vote, listes électorales). Ce matériel est la *source* du résultat de l'élection et doit arriver intact au NTC.

---

<sup>195</sup> Une part importante du financement est également attribuée à l'observation électorale par la mobilisation de nombreuses équipes dont la mission de l'UE (soulignent des irrégularités), le *Commonwealth* (en souligne la régularité), le *Carter Center* (soulignent des irrégularités), l'*International Foundation for Electoral Systems (IFES)*, soulignent des irrégularités).

<sup>196</sup> Entretien avec un professeur en science politique, membre de la commission de révision indépendante des élections de 2007. En ligne entre Luxembourg et Aarhus, 12 mai 2023.

<sup>197</sup> J'ai reconstruit la structure des technologies de vote de 2007 sur la base des données reporté en : Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 December 2007*, septembre 2008, pp. 357-358, Nairobi. Les « systèmes de transmission » sont aujourd'hui les artefacts les plus représentés dans l'iconographie électorale du pays. Toutefois, ces images, tirées du rapport ci-dessous, sont leurs seules représentations avant du vote de 2007.

2) Les RO reçoivent le matériel électoral de tous les bureaux de vote de la circonscription qu'ils contrôlent et effectuent le premier niveau de dépouillement : ils recomptent les votes de chaque bureau de vote et additionnent les résultats pour chaque candidat ; ils remplissent un deuxième rapport de circonscription ;

3) Les RO sont chargés de transporter physiquement le matériel reçu du terrain au NTC, mais, avant de partir physiquement, ils doivent communiquer au Centre les chiffres contenus dans le PV. Ils passent alors un coup de fil ou envoient un fax contenant ces données. Ces résultats sont *provisoires* en raison de leur matérialité : il s'agit de données non sourcées, détachées des matériaux leur servant de support (les bulletins de vote contenus dans les urnes et les premiers PV) ;

4) Les agents du centre de dépouillement sont chargés de la réception des données. Après les avoir reçus, les équipes de dépouillement les mettent en forme dans un troisième PV contenant les résultats des élections, exprimés pour chaque circonscription. Ce PV est remis au service informatique, qui entre les données dans un ordinateur et les imprime sur un deuxième PV. Imprimé par l'ordinateur, il est remis aux hauts fonctionnaires de la Commission électorale et constitue la base de la déclaration des résultats ;

5) À ce point, les agents de retours arrivent au centre national avec le matériel de vote. Les fonctionnaires du Centre de dépouillement les prennent en charge et vérifient que les résultats électroniques correspondent aux chiffres représentés par les *matériaux électoraux*. Ce n'est que lorsque le matériel rejoint les chiffres abstraits dans le réseau électronique qu'il acquiert le statut de résultat *final*. Sur la base du PV imprimé précédemment par le service informatique, la direction générale de la Commission électorale peut enfin proclamer les résultats définitifs.

Cette description illustre comment le système de transmission des résultats du vote produit deux flux d'information aux rythmes et aux approches différentes : une version papier classique, caractérisée par sa matérialité et sa solidité scientifico-administrative ; une version informatisée, caractérisée par son immatérialité, son détachement de la source de vérité, mais qui se distingue par la rapidité de sa réception. La duplication du flux des résultats vise à régir le résultat de vote, tout en régissant le comportement des RO ainsi que des publics du vote (les partis et les électeurs). Les *Returning Officers*, définis par le système comme

des acteurs potentiels de fraude susceptibles de modifier les résultats lors du transport des matériaux, sont désormais responsables de retourner au centre de dépouillement avec les mêmes résultats qu'ils avaient déclarés auparavant. De plus, la rapidité de réception des résultats est valorisée, car elle permet à la direction de la Commission de se faire une idée des tendances de vote et de communiquer les résultats de manière continue à l'électorat. Cette information permanente constitue un moyen de préparer l'électorat — perçu comme irrationnel et émotionnel — au résultat final.

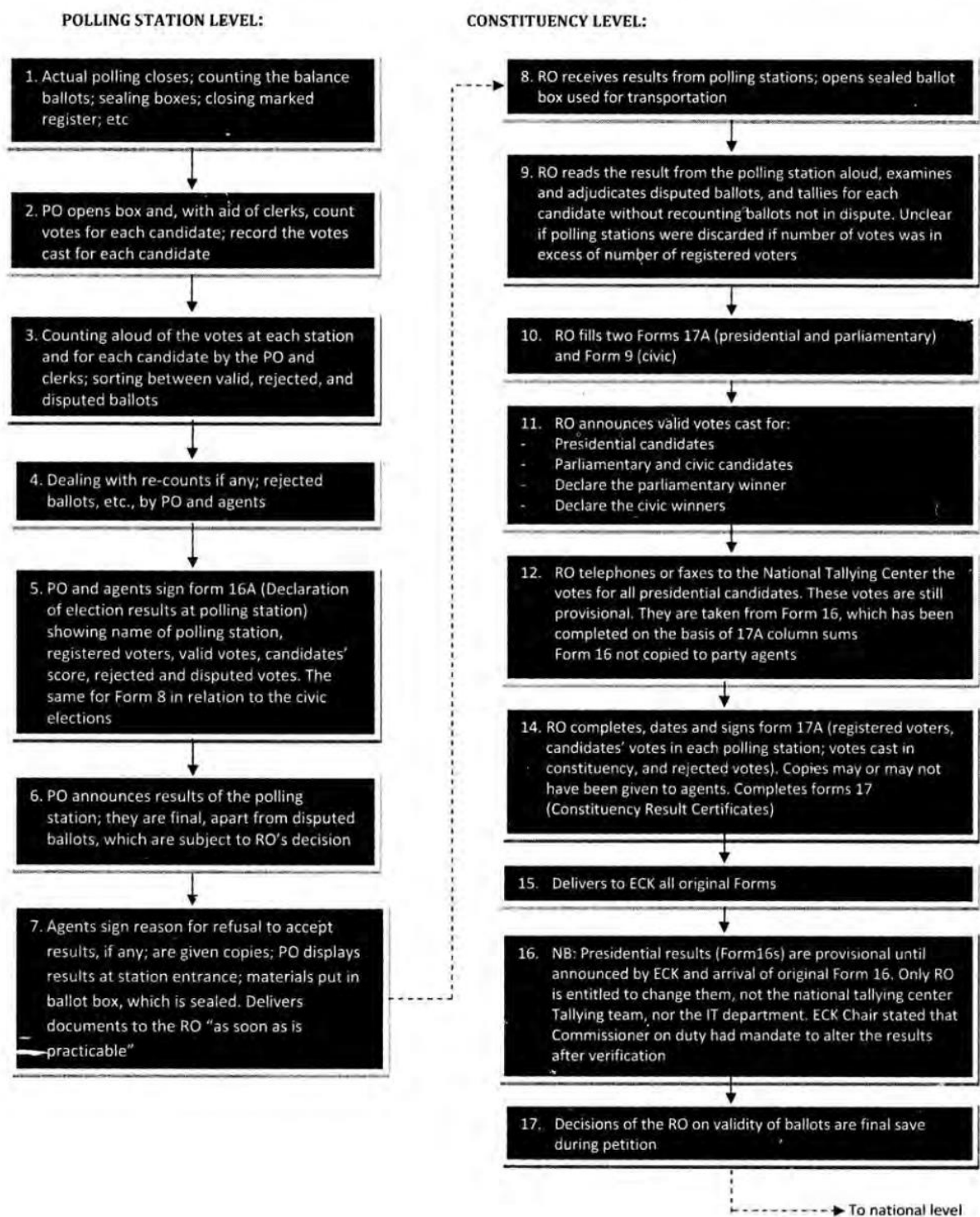


Figure 25. Représentation de la transmission électronique des résultats avant du vote de 2007, 1

**NATIONAL LEVEL:**

From constituency level

18. Provisional presidential results are received by phone or fax by one of ten Tallying teams (each handling 21 constituencies). The team fills a constituency-specific pre-printed form and verifies authenticity of results by calling back to the RO (did it always happen?)

19. • The team leader delivers the filled-out form to the IT department, who enters the data into the computer and prints a form with the presidential results as received from the RO and passed on by the verification table. One of the ECK commissioners announces the presidential results for that constituency based on the provisional results.

- When the RO arrives with the original Form 16 (and accompanying documents), he is shown the form with the printed (in some cases also announced) results; he compares with his original results and signs on if they are identical. It thereby becomes final. If they are not identical, he/the team staff corrects manually the figures on the form. The form is then taken to the IT department, who enters the corrected data in the computer and prints a new result sheet, which is then authenticated by the RO.
- Unclear if corrected results were announced as such. The IT department in some cases declined to change corrected results, claiming that results could not be changed after having been announced.
- Evident disagreement between ECK senior staff and Commissioners on the correct procedures in such cases; this might explain some of the problems identified.
- The tallying teams in some cases checked the correspondence between Form 16 and other Forms (17A). This was, however, the exception rather than the norm.
- Final presidential results when all 210 Forms 16 have been entered and tallied – or when remaining constituencies could not any longer change the outcome.
- The ECK Chairman fills Form 18 and delivers it to the winner of the presidential election “at the time and place where the new president shall take the oath of office”

20. Gazettement of the names of those elected. ECK notifies Speaker of the National Assembly of tied elections

21. Disputes over counting or tallying to be lodged to ECK within 24 hours; to order a count provided an ECK decision shall be made within 48 hours of that request. Where a further dispute arises, this has to be taken to an election petition court within 28 days.

Figure 26. Représentation de la transmission électronique des résultats avant du vote de 2007, 2

Ce système de transmission des résultats s'appuyant sur les infrastructures classiques de l'administration est couplé en 2007 avec un volet externe qui vise le rayonnement de cette information électorale, se définissant par sa précision et son traitement impeccable, face aux publics du vote (les électeurs, les partis politiques, la société civile). À la différence de 2002, où les experts de l'*International Foundation for Electoral Systems* définissent les médias, notamment la presse, comme un groupe d'acteurs en concurrence avec l'institution, le système de transmission de 2007 embarque les médias nationaux (presse et télévision) comme collaborateurs du projet partagé de production de la vérité électorale. Ce volet est apporté notamment par un expert du PNUD, impliqué par la responsable du programme du PNUD en 2007, du fait de son expertise dans les *Media Center*. Comme l'illustre cet extrait d'entretien :

« Cette année-là, le PNUD ne travaillait pas directement avec la Commission électorale sur les questions informatiques ; nous nous occupions principalement d'éducation des électeurs, de formation des médias... mais j'avais demandé de venir à une personne qui travaillait au *Media Center* à l'*Australian Election Commission*. Cette personne avait travaillé en Afrique du Sud lors des élections de 1994, et avec nous au Nigeria en 2003, où elle avait mis en place le premier *Média Center* du pays pour l'annonce publique des résultats. Pour nous, le *Media Center* représente l'interface publique entre les résultats reçus et leur annonce officielle »<sup>198</sup>.

Cet extrait illustre un réseau d'expertises anglophones ayant lieu autour du PNUD entre l'Australie, le Nigeria et l'Afrique du Sud. Ce réseau met en avant une technologie d'annonce des résultats visant la construction d'une interface entre les résultats reçus et l'annonce face à l'électorat.

En 2007, le *Media Center* au Kenya, s'appelle *Media Elections Results Center* (MERC) et consiste en une salle de travail, située au centre de

---

<sup>198</sup> Entretien avec la responsable du projet électoral du PNUD. En ligne entre Luxembourg et Sydney, 1er mai 2023.

dépouillement national (à l'époque au *Kenyatta International Conference Center*), équipée d'ordinateurs et d'une bonne couverture internet, pour relier une information électorale de bonne qualité, comme l'illustre cet extrait d'un rapport d'enquête sur les violences postélectorales :

« Le MERC aurait dû commencer ses opérations, juste avant le jour de l'élection et les poursuivre jusqu'à la réception et la déclaration de tous les résultats des élections présidentielles et parlementaires. L'objectif principal du MERC était de fournir aux médias et aux autres parties prenantes des résultats ainsi que d'autres informations sur les élections [...]. Le MERC devait également être utilisé pour des conférences de presse, des annonces et des séances d'information avant les élections »<sup>199</sup>.

La notion contrôlée et domestiquée d'information électorale promue par les instances s'oppose radicalement au contexte politique dans lequel ces technologies sont développées. Elles semblent en effet se développer sans tenir en considération le fait que les partis politiques, les associations de la société civile et une bonne moitié de la population estiment que le gouvernement prépare des fraudes électorales massives.

---

<sup>199</sup> Independent Review Commission (2008). *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 103.

### Encadré 7 : Les violences postélectorales de 2007-2008 au Kenya

Les élections présidentielles de 2007 opposent Mwai Kibaki à son ancien allié de 2002, Raila Odinga. Kibaki avait rompu les accords établis autour de la réforme constitutionnelle, du partage du pouvoir entre les membres de l'alliance, et maintenu une continuité marquée avec les gouvernements précédents<sup>200</sup>. Odinga se présente alors comme le candidat du changement et de la défense des communautés minoritaires. La campagne électorale est marquée par l'utilisation de discours incitant à la violence entre les différentes parties. Les sondages préélectorales annoncent une compétition serrée, donnant à Odinga une légère avance. Si le jour du scrutin, le 27 décembre, se déroule dans le calme, les premiers résultats indiquent une avance pour Odinga, mais cet écart se réduit progressivement à mesure que l'administration électorale comptabilise les votes des circonscriptions favorables à Kibaki. Des émeutes éclatent dans les bastions de l'opposition (notamment dans les centres urbains de Nairobi, Kisumu, et la vallée du Rift), où l'opposition exige une annonce rapide des résultats. Elle réclame également la vérification des formulaires officiels, qui, une fois analysés, révèlent de graves irrégularités. Pendant qu'Odinga tient une conférence de presse pour dénoncer ces problèmes, un black-out médiatique survient. Au *Kenyatta International Conference Centre* (KICC), le président de la Commission électorale, Samuel Kivuitu, proclame Kibaki vainqueur avec une avance de 250 000 voix. Cette annonce provoque des protestations dans le hall du KICC, où la police antiémeute intervient pour disperser les manifestants et évacuer les observateurs ainsi que les médias. Seule la télévision publique KBC reste autorisée à diffuser les résultats officiels, annonçant Kibaki avec 4,584 millions de voix contre 4,352 millions pour Odinga. Des violences éclatent dans les bastions de l'opposition, où des groupes de partisans d'Odinga s'attaquent aux Kikuyus et aux Kisii, accusés de soutenir la fraude. En réponse, la milice Kikuyu Mungiki et la police nationale réagissent avec brutalité. Le bilan final est estimé à environ 1 500 personnes tuées et 400 000 déplacées de leurs lieux d'habitation, considérées comme affiliées au camp de l'opposition.

---

<sup>200</sup> Pour la littérature sur les violences post-électorales de 2007-2008 voir notamment (Ndago 2021; Ajulu 2008; Cheeseman 2008; Kanyinga et Long 2012; Lafargue Jérôme 2008; Brisset-Foucault et Connan 2008).

## L'après-crise : renaissance d'une institution moderne

La crise postélectorale a conduit à la création de plusieurs dispositifs de sortie de crise censés affecter la structure centralisée du pouvoir d'État au Kenya. Alors que les violences sont encore en cours, l'Union africaine (UA) intervient en constituant un panel de personnalités chargées de négocier l'établissement d'un gouvernement d'unité nationale en pacifiant les deux partis (Elklit 2011)<sup>201</sup>. Ce panel a, par ailleurs, désigné une commission d'enquête - la Waki Commission<sup>202</sup>, - chargée d'examiner le déroulement des élections de 2007 et de diagnostiquer les échecs du processus électoral. Le mandat de la commission est strictement centré sur la procédure technique et l'identification de la défaillance procédurale. En effet, la commission elle-même était une technologie de refroidissement (Ferguson 1994) : elle vise le déplacement de la question immédiate (qui a gagné les résultats ? Y a-t-il eu des fraudes organisées par l'État ?) vers une question complexe, scientifique et administrative (comment faire, à partir de la réforme de l'administration électorale, une élection de confiance ?). La question fraude oui/fraude non est écartées au plus vite, au profit d'une évaluation administrative de la Commission électorale, sur le spectre d'un vote plus ou moins mal organisé. La théorie selon laquelle le gouvernement aurait orchestré une fraude électorale est rapidement supplantée par une interprétation des élections en termes d'échec technique, mettant en lumière une mauvaise gestion du processus électoral. La responsabilité retombe donc directement sur l'*Élection Commission of Kenya* (ECK), qui, considérée comme la première responsable de la mauvaise gouvernance, est démantelée en 2009.

Cette approche technique visait à apaiser les populations et atténuer les violences encore en cours dans le pays avec la promesse d'une évaluation scientifique des événements dont le résultat serait arrivé quelque mois plus tard<sup>203</sup>.

---

<sup>201</sup> The Office of the AU Panel of Eminent African Personalities (2014) *Back from the Brink*, The African Union Commission.

<sup>202</sup> La commission est composée de professionnels internationaux indépendants, experts en droit, gouvernance, gestion électorale et droits de l'homme.

<sup>203</sup> Entretien avec un membre de la Commission d'enquête sur les élections de 2007. En ligne entre Luxembourg et Aarhus, 12 mai 2023. L'ensemble des sources dont disposait l'équipe d'enquêteurs était trop complexe à analyser pour établir une vérité électorale. L'équipe souligne les limites de ses recherches en déclarant qu'elle ne pouvait pas déterminer qui avait gagné l'élection, ni prouver que Kibaki avait falsifié les résultats. Le rapport est publié en fin 2008: *The Standard*, « Waki Commission submits report to President Kibaki », 15 octobre 2008.

L'enquête n'est donc pas basée sur la question de la justice ou la recherche de fraudes, mais sur une évaluation du processus administratif et une proposition d'amélioration. Les élections de 2007 sont donc associées à un ensemble de problèmes de gestion du vote à résoudre par des réformes techniques, dont, en premier lieu, un système de transmission des résultats. La commission d'enquête suggère à la Commission électorale de mettre en place :

« Un système intégré et sécurisé de compilation et de transmission des données, permettant une saisie et une compilation informatisées des données au niveau des circonscriptions, une transmission simultanée sécurisée (également des données au niveau des bureaux de vote) vers le centre de compilation national, et l'intégration de ce système de gestion des résultats dans un système progressif d'annonce des résultats électoraux »<sup>204</sup>.

Une nouvelle institution intérimaire - l'*Interim Independent Election Commission (IIEC)* – est inaugurée et chargée d'organiser le vote référendaire. En effet, la réforme constitutionnelle était la mesure majeure envisagée pour résoudre, en amont, la crise qui s'était manifestée après le vote. Elle remettait ainsi au centre du débat politique la décentralisation du pouvoir de l'État vers les régions (Josse-Durand 2020 ; Ghai 2008). La Commission électorale intérimaire doit faire preuve de renouveau, et elle le fait dans un répertoire qui célèbre les technologies électorales comme stratégie pour gagner la confiance de l'électorat.

Entre fin 2009 et début 2010, la Commission intègre un commissaire ayant longtemps travaillé pour *Telkom Kenya* et *Safaricom* (un choix qui met l'accent sur les partenariats avec le secteur privé et sur la centralité de l'internet dans le processus de vote). En outre, elle intègre le Département de l'informatique avec de nouveaux membres (un nouveau directeur ayant une très bonne présence publique) à la tête d'une nouvelle équipe d'une quinzaine de brillants jeunes ingénieurs. L'équipe entreprend des voyages visant à l'apprentissage et au transfert

---

<sup>204</sup> Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 70-71.

technique<sup>205</sup>, ainsi que des réunions pour que la Commission puisse rencontrer des vendeurs de technologies lui démontrant l'intérêt des nouvelles solutions disponibles<sup>206</sup>. Le Département de l'informatique conceptualise alors un nouveau système technique célébré tant par la presse (Figure 27)<sup>207</sup> que par l'institution comme une innovation radicale par rapport au passé analogique<sup>208</sup>. La Figure 27 illustre plusieurs articles, dont principalement « *New poll system to curb rigging* », publié le 4 août 2010, p. 8, qui célèbre la nouvelle technologie dans la lutte contre la fraude. La Figure porte également des articles mineurs parmi lesquels un en particulier attire l'attention au sein d'une analyse sociohistorique des systèmes automatisé de transmission des résultats : « *Donkeys and porters enlisted to transport ballot and boxes* », p. 8. Ce court article documente la manière dont le canal numérique n'est qu'un moyen parmi d'autres pour transmettre les résultats. Ce canal coexiste avec d'autres moyen de transport du résultat de vote dont on retrouve les porteurs humains et animaux. Ces porteurs sont particulièrement actifs notamment dans des régions reculées comme le Pokot Central, où l'utilisation de véhicules à quatre roues motrices se semble (selon l'auteur de l'article) ne pas être possible.

---

<sup>205</sup> Entre 2009 et 2011, l'IIEC mène des études comparatives des technologies utilisés dans d'autres pays et entreprend 25 voyages d'étude pour former ses membres qui partent en visita à Delhi, en Afrique du Sud pour l'inscription électronique des électeurs, au Brésil pour la conduite d'élections multiples, en Namibie et aux Philippines pour se familiariser avec les élections simulées. Ce réseau international illustre comment les technologies numériques, et les modèles de gouvernance politique qu'ils véhiculent, sont un phénomène transnational dont le réseau de formation et d'apprentissage se basent sur des échanges et circulations Sud-Sud. Il s'agit également d'établir des relations entre les institutions et le marché des solutions, plutôt marqué par des relations Nord-Sud. Interim Independent Electoral Commission, 2009, « IIEC Exit Report 2009-2011 », Nairobi, p. 139; Office of the Auditor General, « Special audit on procurement of electronic voting devices for the 2013 general election by the independent electoral and boundaries commission », Nairobi, 6 juin 2014, p. 59.

<sup>206</sup> Entretien avec le directeur du département de l'informatique de la commission électorale de 2010 à 2013. Java Café, Kileleshwa, Nairobi, 29 juin 2017; Office of the Auditor General, *Special audit on procurement of electronic voting devices for the 2013 general election by the independent electoral and boundaries commission*, Nairobi, 6 juin 2014.

<sup>207</sup> Les articles de presse mobilisés dans ce chapitre sont tirés des archives du *Daily Nation*, consultées dans les locaux du journal, sur Moi Avenue à Nairobi (Archives *Daily Nation*, Nairobi, 2017).

<sup>208</sup> Interim Independent Electoral Commission (2009). *IIEC Exit Report 2009-2011*, p. 50, Nairobi. Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, p. 138, septembre 2008.

MALPRACTICE | IIEC using technology and simple measures to ensure results are accurate

# New poll system to curb rigging

Presiding officers' laptops and mobile phones can only communicate with computer at Bomas

BY JOHN NGIRACHU  
jngirachu@kenyanationmedia.com

The winner of today's referendum should be known within 48 hours, according to the law. But that could turn out to be a mere formality, thanks to a combination of technology and simple measures that have been taken to guard against malpractices.

This, according to the commission, is to prevent a replication of the chaos witnessed in the 2007 General Election, which fuelled claims of rigging.

"This system kills the initiative for modifying the results. It is virtually impossible to send different results from what has been counted," IIEC commissioner Davis Chirchir said yesterday.

Each presiding officer in the 27,600 polling stations has a mobile phone or laptop that can only communicate with a computer at the national tally-

ing centre at the Bomas of Kenya. Once the ballots have been counted at the polling stations, the officers will fill Form Six, which will be signed by both the 'Yes' and 'No' agents. The figures can only be entered within boxes on the form and the blank boxes will be crossed out so that no other figures can be included. These forms are also serialised.

At the 2005 referendum and the 2007 General Election, the space for the numbers was a dash and the forms were not serialised, making it possible to use photocopies and make changes.

The mobile phones have a similar form, where the results will be keyed in, their contents verified and a message sent to the national tallying centre.



It will be possible for those at the tallying centre to see the results as they come in, and this will be accompanied by graphs and pie charts to show the progress.

The messages will also be relayed to

300

Number of hits that tallying system can handle per second

**WHY 2010 REFERENDUM RESULTS SHOULD BE FASTER AND MORE CREDIBLE**

<b>LOCAL LEVEL (Both years): A Presiding Officer totaled votes at the Local Polling Station</b>	
<b>CONSTITUENCY LEVEL (Both years): A Returning Officer collects votes from the Presiding Officers</b>	
<b>IN 2007</b>	<b>IN 2010</b>
 The Returning Officer tallied results then travels to Nairobi to report to the National Tallying Centre.	 The Returning Officer tallies results and immediately reports totals to National Tallying Centre electronically. Then the Returning Officer travels to Nairobi with the physical tallies.
<b>RESULT:</b> With electronic transmission, the results are available faster, and are shared at national and constituency levels at the same time	

the Returning Officer for the constituency, who will physically verify Form Six's contents once it is delivered by the Presiding Officer.

The Returning Officer will calculate the total based on all the forms from the polling stations and fill this in Form Seven. He will then announce the result, and therefore the victor in that constituency, and board either a vehicle or a flight to Bomas.

Mr Chirchir said all 210 constituencies had been placed in zones

depending on how far they are from Nairobi.

"It does not matter where they are in the country, they must come to Bomas with the Form Seven. We are ready to use tractors, boats, donkeys and runners," he said.

The final national tally will be known once all the results from the constituencies have been collated from the Form Sevens delivered to the national tallying centre.

But this will all be a mere formality

and to abide by the law as the results sent direct from the polling stations will have been used to get the winner of the referendum.

The winner must garner more than 50 per cent of the votes nationally and 25 per cent in five out of the eight provinces.

Mr Chirchir explained that the tallying system can handle up to 300 hits per second. In addition, there are two redundant systems, which can be used in case one fails.

**LG Life's Good**

# FREE SERVICE

0800 545454

**MOMBASA**  
Venue: HOTPOINT LINDINI  
Date: 11th - 12th July  
Time: 9am - 5pm

**NAKURU**  
Venue: LIONS CLUB SCHOOL  
Date: 8th June  
Time: 9am - 5pm

**MERU**  
Venue: NAKUMATT MERU  
Date: 32nd June  
Time: 9am - 5pm

**ELDORET**  
Venue: NAKUMATT ELDORET  
Date: 6th - 7th July  
Time: 9am - 5pm

**KISUMU**  
Venue: NAKUMATT CITY  
Date: 12th - 13th July  
Time: 9am - 5pm

**NAIROBI**  
Venue: HOTPOINT SVC IND. AREA  
Date: 5th - 6th August  
Time: 9am - 5pm

50% OFF ON PARTS FREE LABOUR

REFRIGERATORS, TELEVISIONS, WASHING MACHINES, MICROWAVES, HOME THEATRES, DVD'S, Hi-Fi's

**Hotpoint APPLIANCES LTD**

Tel: 3699000, Call: 0734 233056/70, 0728 407072, Email: lgservice@hotpoint.co.ke

\*FREE SERVICE refers to servicing free of charge only an labour cost. Spare parts charged at 50% off cost.

Subject to terms and conditions.

## BRIEFLY

Voters all set to exercise their right at the ballot box today



JOSEPH KHERI | NATION

### NAKURU

**Exodus from town ahead of vote**

Hundreds of residents left for their rural homes yesterday to take part in today's referendum. The town's bus park has witnessed an increasing number of travellers since the weekend. Mr Joseph Githiu Chege, an operations' manager at one of the matatu companies, said business had been improving since Sunday. According to electoral regulations, a voter can only cast their ballot at the polling station where they registered.

### NORTH RIFT

**Donkeys and porters enlisted to transport ballot and boxes**

Porters and donkeys will be used to transport ballots and boxes in the North Rift. Area electoral commission coordinator Bilhah Kiptugen said porters would be used in Sigor, Pokot Central because it would be impossible to use cars in the rough terrain. Donkeys would carry ballots in Aldai constituency of Nandi South District because of the poor state of the roads following heavy rains. "Four-wheel drive vehicles will move materials in most parts of the region, Ms Kiptugen said. She said security had been beefed up in areas prone to cattle rustling and banditry.

### KANGUNDO

**Officers threaten to boycott poll**

Over 350 presiding officers from Kangundo constituency yesterday threatened to boycott the referendum because they had not been paid their allowances. They wanted Sh2,000 each instead of the Sh500 they were offered for the last two days of training. The officers were addressed by district commissioner Charity Chepkonga, who assured them that the matter would be resolved and appealed to them not to carry out the boycott. Area electoral coordinator Hellen Mutuva declined to comment.

### NANDI

**Police pursuing authors of leaflets that preach hate**

The authors of hate leaflets in Nandi are being pursued by the police. The leaflets warning voters who support the proposed constitution to leave had been distributed in Chepsonoi, Kapkangan, Tindinyo, Kapsatur and Kipsigak. Nandi Central deputy police boss Paul Munene assured residents that the producers of the hate messages would be brought to book. Last month, seven people were arrested for printing hate leaflets.

### NAIROBI

**Rights group warns politicians**

Human rights body Amnesty International yesterday urged Kenyan politicians not to incite ethnic hatred or violence after the referendum. The director of Amnesty International in Kenya, Mr Justus Nyang'aya, also urged security agencies to protect Kenyans against rights violations. Mr Nyang'aya said tension was high in some parts of the country.

Figure 27. Articles de presse nationale présentant le système de transmission électronique en tant qu'acteur de lutte à la fraude

Le Département de l'informatique met en effet en place un double système technique qui intègre d'un côté, un système de transmission électronique des résultats (RTS), et d'un autre, la biométrie pour l'identification des électeurs. La biométrie est ainsi développée pour la première fois pour la tenue du référendum de 2010 qui suit la crise de 2007-2008. Cette arrivée de la biométrie dans le vote kenyan illustre plusieurs éléments. En premier lieu, le fait qu'elle s'inscrive au sein d'une réforme qui vise la communication publique du renouveau institutionnel. Ainsi, les agents de la Commission descendent dans la rue avec les kits biométriques portables pour une campagne institutionnelle de mise en scène de la modernité à destination des électeurs (Figure 28)<sup>209</sup>.

---

<sup>209</sup> Interim Independent Electoral Commission (2009). *IIEC Exit Report 2009-2011*. p. 65, Nairobi.



1. The new look upgraded IIEC headquarters computer room with modern computer equipment
2. Packed EVR kits
3. Overnight distribution of EVR kits from KIE control centre
4. EVR registration in progress in Mbooni constituency



**Figure 28.** Campagne d'identification biométrique des électeurs (2010)

En deuxième lieu, l'arrivée de la biométrie illustre également comment le modèle informatique de gestion du vote développé au Sénégal depuis les années 1970 est désormais une norme continentale. En effet, c'est la Commission d'enquête sur les violences postélectorales qui a suggéré à la Commission électorale de développer « un nouveau système d'enregistrement sur la base de la carte d'identité ou du passeport pour voter »<sup>210</sup>. La recommandation ne fait pas référence directement à la biométrie, mais décrit textuellement la création d'un système centralisé de bases de données de citoyens à partir desquelles le registre électoral peut être extrait. En bref, elle suggère la nouvelle norme de bonne gouvernance de l'administration *par* la biométrie, qui établit un système de recensement biométrique de la population nationale à partir duquel on peut extraire le registre des électeurs mineurs et subordonnés (Breckenridge 2019)<sup>211</sup>. Cependant, la biométrie s'ancre au vote par une question locale, un problème électoral et datant des années 1990 : la gestion des entrées aux bureaux de vote.

Lors des élections de 2007, l'opposition et la Commission d'enquête font état d'un double problème : d'une part, de l'existence d'un « stock mort » d'électeurs sur la liste électorale ; d'une autre part, des taux de participation atteignant des marges de 100 pour cent ou plus. C'est-à-dire que les responsables des bureaux de vote acceptent plus d'électeurs que ceux inscrits sur la liste électorale. De manière similaire au Sénégal, la biométrie s'ancre sur la question du « stock mort » des électeurs. D'autre part, si au Sénégal elle vise principalement à purger les listes électorales des doublons et à distribuer des documents d'identité, l'identification biométrique au Kenya vise notamment la numérisation des procédures d'acceptation des électeurs dans les bureaux de vote. Le Département de l'informatique développe donc un système d'identification biométrique des électeurs à titre expérimental, dans 18 des 210 des circonscriptions. Le système est, dès le départ, intégré dans un système de transmission des résultats. Le directeur de l'informatique développe une application pour téléphone mobile sur laquelle est téléchargé le registre des électeurs. En fonction du nombre d'électeurs inscrits, les membres du bureau de vote ne peuvent transmettre qu'un résultat égal ou inférieur


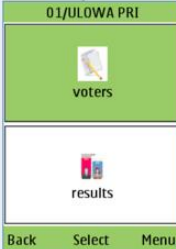
---

<sup>210</sup> Independent Review Commission, 2008, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 107.

<sup>211</sup> Voir le Chapitre 3 de la thèse pour l'étude de ce modèle.

au nombre total d'électeurs inscrits (Figure 25)<sup>212</sup>. L'application s'adresse aux agents des bureaux de vote, qui constituent le premier groupe d'utilisateurs, ainsi qu'aux centres de contrôle de la sécurité. Leur comportement informatique est ainsi régi par des blocages automatiques qui les empêchent de saisir des chiffres erronés<sup>213</sup>.

### Electronic Transmission of Provisional Results (ETR)

The ETR system used by IIEC in 2010/11 consisted of three components namely;

1. Results Transmission
2. Telecommunication/Connectivity component
3. Results Presentation

ETR was first tested during the South Mugirango by-election on June 10, 2010 and subsequently used in Starehe, Makadara, Juja, Wajir South, Kirinyaga Central and Ikolomani by-elections.

The system fostered public trust by enhancing transparency in the electoral process.

During August 4<sup>th</sup>, 2010 Referendum, the Commission deployed 21,000 Nokia 1680 mobile phones for result transmission.

Each polling centre was given a mobile phone to transmit the provisional results to their respective Tally Centers and the National Tally Centers.



**Figure 29.** Présentation de l'intégration du RTS et de la biométrie lors du référendum

<sup>212</sup> L'image est une diapositive issue d'une présentation du système électronique de transmission des résultats, réalisée par Immaculate Kassait pour la Commission électorale indépendante (IEBC), à l'occasion de la conférence annuelle d'ID4Africa en 2019. Independent Electoral and Boundaries Commission, *Electronic Transmission of Provisional Results*, 2019, ID4Africa.

<sup>213</sup> Pour des descriptions ethnographiques des interactions et des mesures de sécurité conçues pour les agents aux inscriptions dans les applications, voir « Chapitre 5. *Démonstrations de démocratie* ».

Bien que le système technique pour le référendum de 2010 soit célébré comme une rupture radicale avec le passé, le directeur de l'informatique de l'époque documente une certaine continuité des principes sur les savoirs techniques précédents, comme l'illustre cet extrait :

« Lorsque nous avons rejoint la commission, entre décembre 2009 et début 2010, nous avons commencé à tester les technologies de vote qui étaient déjà présentes à la Commission électorale. Il existait une technologie appelée *Electronic Vote Transmission System*, qui avait été développée en 2007 : c'était le premier système arrivé au Kenya, un système de transmission des résultats, c'est de là que nous sommes partis »<sup>214</sup>.

Cet extrait illustre la continuité des pratiques techniques au sein des institutions électorales, malgré la destitution de l'institution elle-même. Il illustre également comment le principe au cœur des RTS n'est pas remis en cause tout en demeurant le modèle principal de gouvernance du vote.

Toutefois, ce n'est qu'après la crise que les technologies électorales ont acquis un nouveau statut public. Après les violences, les systèmes informatiques passent de facilitateurs de la communication interne et externe de la Commission à celui d'objets mêmes de la communication institutionnelle face aux publics du vote (les électeurs, les partis politiques, les médias, les organisations de la société civile). Les machines ne sont plus exclusivement développées dans les coulisses de l'institution : elles quittent la sphère du travail domestique de l'infrastructure, pour aller au-devant du public électoral et le convaincre des bonnes intentions de l'institution. Comme le suggère cet extrait du discours du PDG de la nouvelle Commission :

« Je peux affirmer avec fierté que la commission a fait preuve d'audace pour relever les défis inhérents à ce mandat en adoptant les technologies de l'information dans le processus électoral. Bien que

---

<sup>214</sup> Entretien avec le directeur du département de l'informatique de la commission électorale de 2010 à 2013. Java Café, Kileleshwa, Nairobi, 29 juin 2017.

l'intégration des TIC dans le processus électoral n'en soit encore qu'à ses débuts, son potentiel d'amélioration de l'efficacité, notamment dans la transmission des résultats des élections, a été démontré »<sup>215</sup>.

Ce tournant public de l'informatique électoral s'impose par de nouvelles exigences en matière de gestion de la communication sur les technologies électorales face aux publics. Elles doivent désormais être présentées de manière simple et compréhensible, tant pour les fonctionnaires de la Commission que pour les citoyens, devenant ainsi un sujet d'éducation civique, un processus d'apprentissage populaire, soutenu par des vidéos, des manuels, des affiches et des slogans. Les systèmes de diffusion et de publication des résultats assument clairement le rôle d'outil pour fédérer le public autour de la pratique du dépouillement : des écrans géants sont installés dans des espaces publics à l'extérieur des centres de dépouillement des circonscriptions pour que les gens puissent se rassembler autour du processus de dépouillement (Figure 30)<sup>216</sup>. À travers les écrans et les interfaces de visualisation des chiffres, le public est invité à se rassembler autour de la constitution des chiffres et des résultats du vote : d'une part, pour engager les citoyens dans un processus transparent auquel ils peuvent faire confiance, et d'autre part, pour les éduquer au comptage et surtout à la patience. En effet, les résultats du référendum constitutionnel de 2010 ont donné lieu à une grande fête nationale. Tout le monde voulait du changement, bien qu'une partie de la classe politique ne fût pas satisfaite avec les interrogations que la constitution posait autour de la décentralisation du pouvoir<sup>217</sup>.

---

<sup>215</sup> Interim Independent Electoral Commission (2009) *IIEC Exit Report 2009-2011*, Nairobi, p. ix.


<sup>216</sup> Interim Independent Electoral Commission (2009). *IIEC Exit Report 2009-2011*, p. 66, Nairobi.

<sup>217</sup> Daniel Arap Moi et William Ruto, représentants de la classe dirigeante kalenjin, soutiennent le *non* au référendum.



Figure 30. Mise en public et réunion des collectivités autour de la constitution des résultats du vote lors du référendum de 2010

# Chapter 7



**DEVELOPMENT OF A MODERN SYSTEM FOR COLLECTION, COLLATION, TRANSMISSION AND TALLYING OF ELECTORAL DATA**

*"The spirit of democracy is not a mechanical thing to be adjusted by abolition of forms. It requires change of heart."*  
Mahatma Gandhi

Voters following election results on a giant screen

Les *RTS* sont des technologies moins célèbres et semblent avoir des politiques plus discrètes par rapport à la biométrie et son appareil industriel. Les *RTS* s'appuient sur une infrastructure matérielle et experte plus agile (Eyenga 2023b), ainsi que sur un modèle de production et de mise en marché des infrastructures du vote. Ils s'appuient sur une structure de travail qui se base sur l'intervention d'experts informaticiens indépendants, voire employés en CDD par les fondations de promotion de la démocratie pour des missions de conseils ponctuelles. Plusieurs experts intervenant dans leur développement travaillent à l'informatique électorale depuis les années 1990 et développent des systèmes informatiques de plusieurs pays, dont l'Uganda, le Nigeria, et l'Afrique du Sud (expérience sur la base de laquelle interviennent au Kenya dans les années 2000). Ce groupe d'ingénieurs soutient l'usage de technologies à basse charge technique (dite aussi *low tech*), dont les *RTS*, car ils les considèrent plus adaptées aux élections, notamment dans les contextes africains<sup>218</sup>.

Les *RTS* s'appuient également sur des structures de travail et de financement différentes de la biométrie. Si cette dernière s'appuie sur la sous-traitance des projets techniques aux entreprises étrangères de l'intégration et du logiciel biométrique, travaillant avec l'intermédiation d'une société de conseil informatique locale ainsi que des financements de l'aide au développement, les *RTS* s'appuient plutôt sur l'intermédiation des experts des fondations. Les internationaux développent les solutions en collaboration avec des cellules d'ingénieurs locaux employés par la Commission électorale. Ces cellules d'ingénieurs du vote s'établissent au fil des années, depuis les débuts de l'informatisation de l'appareil d'État et donc du vote. En collaboration avec les internationaux, les solutions informatiques sont développées en sous-traitant telle ou telle composante à des entreprises externes. Elles sont - souvent pour cette raison - moins chères et impactent des marchés publics mineurs. Il s'agit notamment de fournisseurs d'infrastructures informatiques génériques dont les vendeurs de téléphones tels que *Motorola*, ou des producteurs de cartes interactives tels que *Japak GIS* ainsi que sur des plateformes et des instruments de travail en lignes tels que *Google Work Tools*. Ces infrastructures sont puis assemblées dans un deuxième moment autour des échéances électorales. De même, se basant sur la transmission des résultats *via* internet, les ondes radio, des VPN, ainsi se relaye sur les opérateurs de téléphonie nationale tels que *Safaricom*, *Telkom Kenya*, *Airtel* en établissent des partenariats lors du vote. En outre, les techniciens des *RTS* adoptent souvent un positionnement critique - une opposition modérée, mais tranchante - vis-à-vis à la fois de la biométrie pour le vote et des industriels. Ils considèrent leurs produits comme des instruments trop coûteux et qui

---

<sup>218</sup> Les *RTS* voyagent souvent sur des dispositifs techniques high-tech et intégré avec les solutions biométriques (comme au Kenya).

servent peu dans le vote et ils considèrent les industriels en tant que groupe de personnes n'ayant pas à cœur le bien commun et ne poursuivant qu'un profit personnel.

### *Kenyan Integrated Election Management System (KIEMS) : numériser à la source*

L'organisation des élections qui suivent celle du référendum de 2010 est marquée tant par l'intégration croissante des deux technologies (la biométrie et le RTS) ainsi que par la controverse permanente autour de la publication du résultat de vote. Dans les deux cas, la controverse porte l'IEBC face à la Cour suprême lors d'un procès pour l'annulation des résultats et c'est seulement en 2017 que les résultats du vote sont effectivement annulés pour irrégularités.

De même que dans le cas des cartes d'identité biométriques dans le contexte sénégalais, l'intégration des technologies du vote au Kenya documentant les évolutions de l'industrie numérique ainsi que sa présence croissante au sein de la gouvernance du vote. L'*Independent Election and Boundaries Commission (IEBC)* - la nouvelle commission électorale établie par la constitution de 2010 - s'institutionnalise lors d'une demande croissante de technicisation de la part des partis d'oppositions. Les revendications de technicisation du vote sont bien accueillies par les gouvernements établis, autour d'un consensus politique croissant autour de la technicisation. Ce consensus se matérialise sur un encadrement législatif croissant des technologies ainsi que de l'IEBC. L'instance est définie comme une actrice de la mise au jour permanente et du développement technoscientifique du vote. Elle est au cœur d'un programme « d'utilisation progressive de la technologie dans le processus électoral »<sup>219</sup>. La numérisation, désormais inscrite dans la loi, est une qualité essentielle de la bonne tenue du vote, ainsi que des bons comportements à tenir par les agents électoraux qui sont désormais obligés, par la loi, à l'usage des systèmes techniques.

Entre 2013 et 2017, l'IEBC conçoit en collaboration avec les bailleurs et les entreprises du numérique un concept intégré de gestion technique du vote qui en 2017 prend le nom de *Kenyan Integrated Election Management System (KIEMS)*.

---

<sup>219</sup> Republic of Kenya, 2016, *Kenya Gazette Supplement No. 157. The Election Laws (Amendment) Act 2016*, Nairobi, art. 17(2). Jusque-là, les législations avaient recouru à des encadrements vagues et descriptifs des tâches de la Commission électorale vis-à-vis de la technicisation du vote.

L'étiquetage du système vise à le rendre compact et portable sur le plan technique, tout en le rendant compréhensible et communicable auprès des publics.

En 2013, les technologies couvrent la quasi-totalité du processus électoral, sauf le vote lui-même, qui est sur papier. L'identification biométrique est développée et introduite pour la première fois au niveau national, pour l'ensemble des circonscriptions électorales. La biométrie est à la fois une procédure de gestion des enregistrements des électeurs sur les listes électorales (nommée *BVR* pour *Biometric Voter Registration*) ainsi qu'un système de gestion des entrées au bureau de vote (nommée *EVID* pour *Electronic Voter IDentification*). Ainsi, des portions du registre informatique des électeurs sont téléchargées au sein de dispositifs portables conçus pour que les agents au bureau de vote les utilisent sur les électeurs. Le *BVR* et l'*EVID* sont couplés avec un système de transmission et de publication des résultats, désormais une tradition nationale depuis 2002 (Figure 32)<sup>220</sup>. La technologie électorale se développe autour d'un système à trois volets, portés par trois dispositifs séparés (Figure 31)<sup>221</sup>. Le système biométrique (1-2) a été développé par un ensemble hétérogène d'acteurs de l'industrie de la biométrie, notamment *Safran Morpho* (France) pour le système de registre biométrique des électeurs (*BVR*) et *Face Technology* (Afrique du Sud) pour le système électronique d'identification des électeurs (*EVID*). Le système de transmission (*RTS - 3*) a été développé par le financement de l'aide électorale, géré en interne par le département IT de l'IEBC avec le soutien d'un expert de l'IFES. Ce dernier est développé en sous-traitant des marchés mineurs à *Google Working Tools* et *Japak GIS*, ainsi qu'aux fournisseurs internet nationaux pour la couverture internet et le réseau VPN.

---

<sup>220</sup> Independent Electoral and Boundaries Commission (2019) *Electronic Transmission of Provisional Results*, ID4Africa.

<sup>221</sup> Entretien et mise en graphique avec le directeur IT de l'*Independent Electoral and Boundaries Commission* (IEBC) en 2017.

# 2012/2013 ELECTORAL TECHNOLOGIES

By Safran Morpho (France)

## 1. BVR

Biometric Voter Registration

By Face Technology (South Africa)

## 2. EVID

2 types:

1. Hand Hold
2. Laptops

Electronic Voter Identification

In house build system within the collaboration of

by IEBC + Google Kenya + IFES

## 3. RTS

2 componentes:

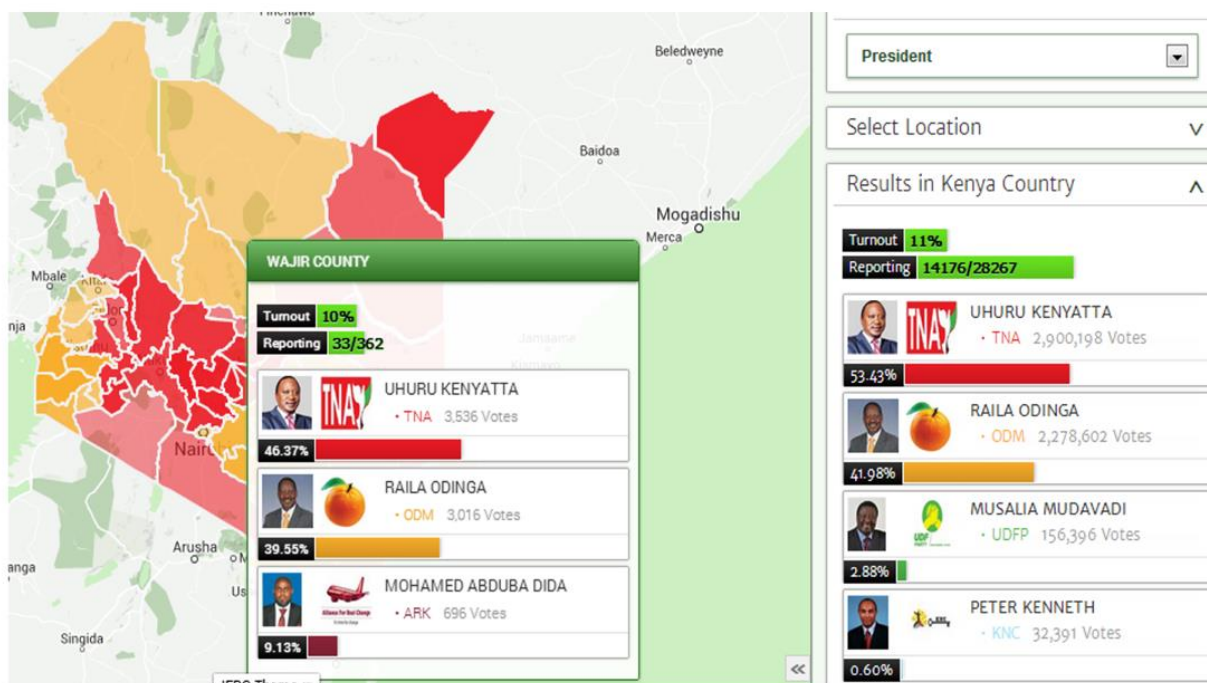
1. Nokia phones,  
33,000 exemplaires  
+ WAN Network  
+ Mobile App  
(Developed with IFES money)

Results Transmission System

2. GIS (Geographic  
Information System)  
for the national results visualisation

**Figure 31.** Représentation des trois composantes des technologies électorales de 2013 et de l'écosystème des acteurs impliqués

## Interactive Visualization of Results - Presidential



9 Independent Electoral and Boundaries Commission

Figure 32. Interface publique de visualisation des résultats de vote de 2013

En 2017, les mêmes trois composantes sont intégrées au sein d'un système technique plus compact et portable<sup>222</sup>. Safran Morpho, entreprise ayant déjà participé en 2012, propose un nouveau produit, le MorphoTablet™, qui propose d'intégrer dans un seul artefact les projets de gouvernance du vote de chacune de trois technologies (Figure 33)<sup>223</sup>. Non sans contestation, le concept plait à la Commission, qui attribue les trois marchés, autrefois séparés, à l'entreprise française. Les deux acteurs (entreprise et Département de l'informatique)

<sup>222</sup> La portabilité de technologies électorales du Kenya en 2017 est à lire au sein de l'histoire matérielle de l'industrie de la biométrie (voir Chapitre 2). La portabilité est pour les politiques électorales du pays une qualité visant à la décentralisation des technologies vers les électeurs que l'on veut intéresser au vote, dont on veut gouverner les comportements en produisant une vision moderne de l'activité de gestion de l'institution électorale. Il s'agit de promouvoir, sur le terrain, un enregistrement neutre et une pratique innovante en opposition à la mauvaise perception populaire des institutions.

<sup>223</sup> Photo de terrain. Mai 2017, Sarangombe.

développent un réseau de 50 000 tablettes portables à distribuer au sein de chaque bureau de vote.



**Figure 33.** Une agente de bureau de vote vérifie l'identité de l'électeur avec la MorphoTablet™ (mai 2017, Sarangombe)

Les tablettes prennent la place des périphériques de transmission précédents (scanners, ordinateurs, téléphones portables) et contiennent deux applications pour les agents du bureau de voter pour a) vérifier l'identité des électeurs pour gérer les entrées au bureau de vote et b) transmettre, après clôture du bureau de vote, les résultats électoraux. Concernant la transmission, ils ne sont pas essentiellement différents des réseaux précédents (2002, 2007, 2010, 2013). Ils s'appuient sur le travail des *Presiding Officer* (PO) au bureau de vote qui a la charge de compter les bulletins de vote manuellement et à voix haute, sous le regard vigilant des autres fonctionnaires, des représentants des partis, et des observateurs. Ainsi, après avoir rempli le procès-verbal sur papier et à la main, avec les chiffres des votes obtenus par chaque candidat. Les PO prennent leur tablette et se connectent à l'application RTS avec leur nom d'utilisateur et leur mot de passe. Ils doivent saisir les données

des résultats de deux manières 1) en remplissant un formulaire numérique sur l'interface de la tablette, qui consiste à entrer le nombre de votes obtenus par chaque candidat sous forme de texte (comme un SMS) ; 2) en prenant une photo du PV papier à l'aide de la caméra de la tablette<sup>224</sup>. À ce stade, les résultats peuvent être transmis aux centres de dépouillement.

Le système de transmission alimente une technologie de publication conçue pour être publique et accessible et qui fournit les données granulaires aux publics pour qu'ils puissent effectuer le dépouillement de manière autonome. Les résultats au format texte (SMS) alimentent une statistique en direct, illustrant les résultats sous forme de pourcentages. La Figure 36 illustre l'interface publique du RTS accessible du site internet de la *Independent Election and Boundaries Commission* (IEBC) le 9 août 2017, à 1h11 la nuit. D'autre part, les PV scannés sont rendus disponibles sur le site web, comme des sources accessibles aux citoyens, institutions, médias et observateurs, qui peuvent effectuer un dépouillement autonome. Ainsi, les populations peuvent vérifier que le résultat de leur bureau de vote correspond bien à ce qu'ils ont vu déclarer par leur *Presiding Officer*. La Figure 35 et la Figure 34 illustrent l'interface pour télécharger les multiples procès-verbaux d'un seul centre de vote (*Kibera Pag Church Sch*) et le procès-verbal (un PDF téléchargé) du bureau de vote (*Nairobi Road Primary*).

---

<sup>224</sup> L'acquisition numérique est obligatoire : le système est conçu pour exiger l'image scannée du PV, et le bouton permettant l'envoi des résultats n'apparaît sur l'interface qu'une fois que l'attachement a été ajouté : Kura Yangu Sauti Yangu, 2017, *Why are the Kenyan elections in dispute ?* Nairobi.



Figure 35. Interface web d'accès direct aux résultats de vote, le jour après le vote de 2017

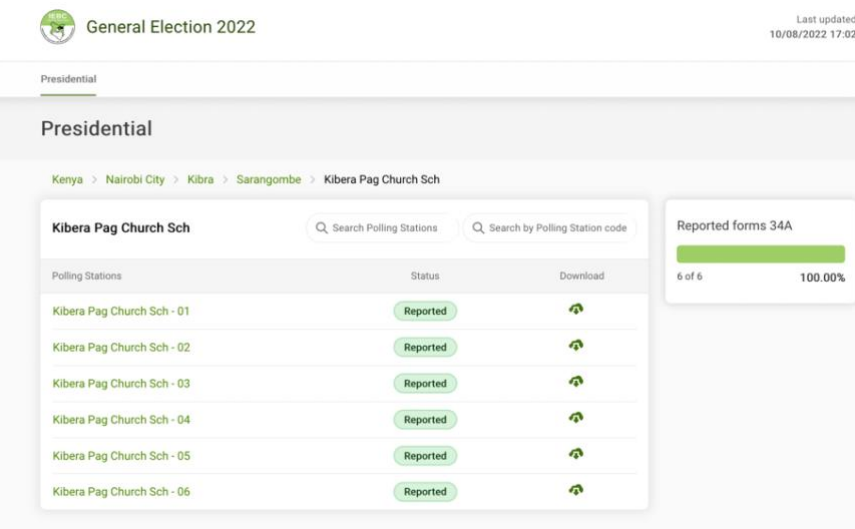


Figure 36. Interface d'accès aux PV par bureau de vote

FORM 34 A  
#PE1297871

INDEPENDENT ELECTORAL AND BOUNDARIES COMMISSION

PRESIDENTIAL ELECTION RESULTS AT THE POLLING STATION

Name of Polling Station: NAIROBI ROAD PRIMARY SCHOOL POLLING STATION 4 of 6  
Code: 543 - 4 of 6  
Ward: NAKURU EAST  
Code: 5880  
Constituency: NAKURU TOWN EAST  
Code: 176  
County: NAKURU  
Code: 032

Name of Candidate	No. of Valid Votes Obtained
1. AUKOT JOHN EKURU LONGOGGY	002
2. DIDA MOHAMED ABDUBA	000
3. JIRONGO SHAKHALAGA KHWA	000
4. KALUYU JAPHETH KAVINGA	000
5. KENYATTA UHURU	496
6. MWAURA MICHAEL WAINAINA	000
7. NYAGAH JOSEPH WILLIAM NTHIGA	000
8. ODINGA RAILA	003
Total number of valid votes cast	501

Declaration: We, the undersigned, being present when the results of the count were announced, do hereby declare that the results of the count are true and accurate count of the ballots in NAIROBI ROAD PRSCH Polling Station, NAKURU TOWN EAST, 08/08/2017.

Presiding Officer: STELLAH N. MARDRO  
Deputy Presiding Officer: EDWARD GITHINI

Agents or Candidates (if present):

No.	Name of Candidate or Agent	ID/Passport No.	Party Name/Independent Candidate	Tel. Contact	Signature	Date
1.	TERESIA M. MAINA	30675461	JUBILEE	076928426	T. MARDRO	26/10/17
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

Presiding Officer's Comments: ONE BALLOT PAPER WAS REJECTED  
STELLAH MARDRO  
13806703  
26/10/17

Figure 34. PDF du procès-verbal téléchargé sur le site web de la Commission électorale

Le développement soigneusement préparé pour la production d'un résultat domestiqué et infaillible a directement provoqué l'annulation des élections de 2017. Cela à cause d'une innovation, inattendue par les acteurs impliqués, celle de la numérisation croissante des procédures qui avait fini par numériser (transformer la matérialité) de la source juridique de la vérité électorale : le procès-verbal papiers des bureaux de vote. L'obligation de la prise du PV numérique ainsi qu'un discours invasif, notamment porté par l'opposition autour de la nécessité de numériser tout pour empêcher le gouvernement de voler les élections, avait porté au discrédit des PV papier. Les PV papier numérisés par les agents au bureau de vote ont remplacé légalement ou en termes de pratiques le document principal utilisé pour certifier les résultats finaux (le PV papier dans sa forme physique). Ainsi, en cas de contentieux électoral, comme ce fut le cas, le recomptage des votes devait s'appuyer sur les PV papier scannés. Ce nouvel hybride électoral (Passanti et Pommerolle 2022), en dehors du cadre législatif, a transformé un ensemble d'images stockées dans la base de données de la Commission électorale, hébergée quelque part en Europe, en preuve législative ultime de la vérité électorale. Par conséquent, bien que le concept des KIEMS ait conduit en 2013 et en 2017 à des résultats fortement contestés (tant dans les rues qu'à la Cour suprême), ce n'est qu'en 2017 que le scrutin a été annulé, faute de preuves suffisantes à déterminer si les élections s'étaient tenues dans de bonnes conditions ou pas.

## Conclusions

Alors que la biométrie (et sa problématisation du vote) semble prétendre à l'universalité sur le continent, l'histoire de la numérisation du vote au Kenya documente des pratiques de technicisation et de problématisation du vote sensiblement différentes. Ici, le vote pose un problème et se numérise, notamment autour de la question de la production et de la publication des résultats électoraux face aux électeurs. La production d'un problème public autour du résultat des élections s'enracine dans l'histoire politique du pays. Il semble découler des violences incitées par l'État dans les années 1990, à l'occasion du vote, mais en effet, il s'inscrit dans la manière dont l'électorat se constitue par rapport à l'État centralisé. Dans un contexte où l'État, loin d'être une configuration politique neutre, ne représente pas la complexité de son corps, la déclaration des résultats peut prendre la forme d'une déclaration violente.

Un autre ensemble d'acteurs est toutefois impliqué dans la problématisation du vote : un réseau d'experts anglophones issus des fondations américaines et des Nations Unies pour l'assistance à la démocratie. Ces acteurs croient fermement que ce qu'il faut pour apaiser les relations politiques et les tensions entre les communautés du pays, c'est une meilleure gestion de la communication institutionnelle et la création d'un public mieux informé et intégré dans le processus de dépouillement du vote. Ainsi, depuis plus de vingt ans, ils travaillent avec les Commissions électorales successives et leurs Départements de l'informatique pour la mise en place de systèmes de gestion et publication du vote. Depuis plus de vingt ans, ces technologies échouent à la fois à voir le jour et à produire un résultat électoral vaguement consensuel. Ce que ces infrastructures font en revanche, c'est déplacer la responsabilité de la *vérité électorale* et du changement politique des lieux de pouvoir (le gouvernement et l'État, et éventuellement l'action internationale) vers des espaces extérieurs à ceux-ci. Ainsi, une analyse « à long terme » les technologies de vote de 2002, 2007, 2010, 2013 et 2017 gouvernements le vote principalement à partir de trois groupes d'acteurs :

Premièrement, les commissions électorales, qui sont les premiers acteurs visés par la réforme. Elles sont renforcées pour devenir des actrices autonomes et des autorités de la vérité électorale. Cette action réformatrice en fait désormais des instances qui imitent l'entreprise privée en matière de structure, de hiérarchie et de

formes d'action. Elles s'appuient sur la science, la technologie et la gestion dans un appareil technoscientifique en expansion, ce qui ne change rien au fait qu'elles sont des institutions non indépendantes. En cas de crise, les institutions sont les premiers boucs émissaires et coupables de la *mauvaise gestion*, qui est le répertoire d'explication le plus récurrent. Elles se font et se défont pour donner l'impression de changement et de renouveau.

En second lieu, le système vise à gérer les utilisateurs des systèmes de transmission des résultats, qui sont les agents de terrain de la commission électorale. Alors que la "mauvaise gestion" semble être perçue comme un ensemble d'actions sans acteurs spécifiques, les développements techniques des RTS identifient, de manière plus ou moins explicite, ce groupe de personnes comme les protagonistes de la fraude. Ces systèmes ont pour objectif de gérer, orienter et contrôler leur comportement à distance.

Enfin, le dernier groupe ciblé par ces technologies est constitué des médias, considérés comme des intermédiaires entre l'institution électorale et le public principal du vote : l'électorat. Ces technologies proposent un système ambivalent de gestion et de gouvernance de l'opinion publique à travers l'information, dans lequel les médias et les électeurs sont à la fois définis comme alliés et ennemis de la vérité électorale. Les électeurs sont perçus comme un public ayant tendance à croire et à produire des récits. Ils sont encadrés comme des publics émotionnels, dont les réactions doivent être gérées et régulées par un flux continu et planifié d'informations. À travers ce contrôle de l'information, le public est envisagé comme capable de produire de la confiance envers l'institution, via une éducation au calcul et une adhésion à une vérité présentée comme objective.

Cependant, dans un contexte d'incertitude électorale, le projet de "produire la confiance ou la transparence électorale", ou de "donner aux électeurs les moyens de vérifier eux-mêmes les résultats du vote pour les croire", prends la forme d'un processus d'apprentissage et d'acceptation face à l'injustice électorale. Le système mystifie les raisons historiques et contemporaines à l'origine de la violence et de la méfiance populaire, ainsi que le rôle actif de la gouvernance dans la construction de la mobilisation populaire violente ou, pour reprendre le terme de Brisset-Foucault et Connan, de la « colère politique » (2008). Ces technologies criminalisent ainsi le soupçon et la colère populaire, tout en promouvant un idéal vertueux de civilité et de sagesse électorale.

D'un autre côté, en impliquant techniquement et personnellement les citoyens et les médias dans le projet de comptage, les technologies cherchent à les intégrer au processus de production de la vérité électorale. Dans un contexte d'échec administratif ou de fraude, ces technologies exposent publiquement des résultats et des processus administratifs incorrects. Elles encouragent donc les citoyens à prendre la responsabilité de la vérité, ce qui n'est pas une rupture avec la mobilisation populaire pour obtenir la justice électorale par leurs propres moyens.



## Chapitre 5. *Démonstrations de démocratie*

À l'approche du vote présidentiel du 8 août 2017 au Kenya - élection très technique et annulée par la Cour suprême le 1er septembre 2017 - l'*Independent Electoral and Boundaries Commission* (IEBC) et Safran Morpho, l'entreprise française qui fournissait l'infrastructure technique, ont organisé une série d'évènements pour démontrer comment les technologies électorales allaient enfin permettre d'obtenir une élection incontestée<sup>225</sup>. Ces démonstrations techniques sont l'occasion idéale d'observer les conceptions et stratégies institutionnelles de construction de la confiance publique à l'ère numérique. Quelle est la relation entre l'autorité scientifique et l'autorité politique (industrie technologique vs. Commission électorale) ? L'autorité de l'institution est-elle renforcée ou affaiblie par la mise en scène de l'autorité technoscientifique ? Quels groupes les technologies électorales visent-elles à gouverner ? Pendant les démonstrations, en effet, les auteurs et participant mettent en scène un théâtre des usages et de l'épreuve (Smith 2009; Simakova 2010; Akrich 2010), dramatisant les interactions entre populations et entités techniques (Pfaffenberger 1992). En contexte d'intervention extensive des experts techniques de l'industrie informatique, ces *démos* mettent en scène le rôle de l'autorité technique et scientifique dans le travail de production de l'autorité politique. Ces interactions constituent ainsi des objets particulièrement intéressants pour examiner comment les ingénieurs conçoivent les technologies électorales comme des instruments pour gouverner leurs utilisateurs (les fonctionnaires et les électeurs) et leurs publics, tout en proposant de nouvelles formes de mobilisation de l'électorat.

Ce chapitre est basé sur l'observation participante de la *vérification biométrique des électeurs* (*Biometric Voter Verification*, BVV) qui s'est déroulée pendant un mois (du 11 mai au 9 juin 2017) à l'échelle nationale. Je l'ai observé depuis les six bureaux de vote du district de Sarangombe de la circonscription de Kibra. Ce district a été choisi parce qu'il s'agit de mon district d'origine et que je bénéficiais de la confiance des agents électoraux qui appartiennent à la même

---

<sup>225</sup> Le système technique de 2017, le *Kenyan Integrated Election Management System* (KIEMS), est un ensemble de tablettes reliées par un réseau VPN qui utilise la biométrie pour identifier les électeurs avant qu'ils ne déposent leur bulletin de vote et pour transmettre les résultats du vote du bureau de vote au centre de données central de la Commission. Voir le Chapitre 5 pour une analyse sociopolitique du KIEMS.

tranche d'âge que moi et qui, à force de me voir, sont devenus mes amis. De plus, Kibra est un bastion connu de l'opposition politique à Nairobi, ce qui en fait un poste d'observation privilégié des interactions entre les fonctionnaires (les représentants de terrain d'une institution publique qui est soupçonnée d'être manipulée par le gouvernement) et les électeurs (dont une large majorité porte les revendications de l'opposition politique). J'ai côtoyé quotidiennement les responsables des bureaux de vote et les électeurs qui se rendaient dans les bureaux, observant leurs interactions autour des machines. Le chapitre est fondé sur l'observation de l'*End-to-End Test Executive Plan*, une journée de démonstration de l'ensemble des processus de gestion des votes présents dans la tablette KIEMS (*Safari Club Hotel*, centre-ville de Nairobi, 9 juin 2017). Cette journée est organisée par la commission et la société privée qui est son partenaire central. Le chapitre est également basé sur l'observation, la couverture médiatique et l'analyse de la situation autour du *Dry run* du système de transmission et d'affichage des résultats (*Bomas of Kenya*, Nairobi, 2 août 2017) Le *Dry run* est une simulation en direct, à l'échelle nationale, du processus de transmission des résultats du vote de certains bureaux vers le centre national de dépouillement, où la société civile, journalistes, ONG (et les sociologues) ont été invités à observer. Cette observation, comme celle du jour du scrutin et la couverture de la période électorale, a été menée avec Marie-Emmanuelle Pommerolle, qui m'a emmenée là où je ne pouvais pas me faufiler. Le chapitre s'appuie également sur des entretiens avec des responsables de la Commission électorale 2017, de jeunes informaticiens chargés de contrôler le fonctionnement des tablettes sur le terrain pendant le BVV, des responsables de bureaux de vote, et un ingénieur de Safran Morpho.

### La *démo* électorale : une mobilisation électorale multifonctionnelle

Les démonstrations techniques constituent un objet d'étude pour les études sociales des sciences. Elles soulignent généralement leur recours comme stratégies de mobilisation de l'intérêt et du financement des acteurs autour de projets technoscientifiques, mais elles sont rarement étudiées en tant que répertoire institutionnel. Dans la lignée interactionniste gofmanienne (1991), les recherches se sont intéressées à la *démo* comme ensemble hétérogène de pratiques englobant aussi bien le travail de preuve scientifique que les actions consistant à montrer pour

expliquer, intéresser et impressionner, ainsi que les manifestations de rue<sup>226</sup>. Les démonstrations techniques sont une stratégie dominante de mobilisation de l'intérêt et des financements autour de projets d'innovation (l'électrification, l'invention de la locomotive) (Latour 1983; Bazerman 1999; Lampel 2001), dans le secteur commercial et dans l'industrie de l'informatique (Auray 2020; Simakova 2010). De nombreuses recherches ont amené cette étude vers les terrains de la démocratie, du gouvernement d'État et de la participation citoyenne. Les institutions démocratiques recourent de manière extensive aux *démos* pour rallier les parties prenantes au soutien des programmes publics de sciences et technologies (Rosental 2002; 2011; 2013)<sup>227</sup>. D'autres études se sont penchées sur les technologies du discours public (par exemple le PowerPoint) (Stark et Paravel 2008) et sur les mobilisations citoyennes conçues en tant que technologies d'assemblée et délibération (Girard et Stark 2007).

Cependant, le dispositif institutionnel le plus répandu de la démocratie représentative (le vote) n'a pas été étudié sous l'angle de la démonstration bien qu'il soit un fait social, technique, procédural, marqué par les instruments et la règle (Garrigou 1993) et pourvu d'une dimension démonstrative. En outre, le vote est aussi le dispositif par excellence de la mobilisation populaire (*le démos*). Le peuple est, en effet, conçu comme un large public de spectateurs mobilisés de manière expérimentale pour témoigner ainsi que participer de la *vérité électorale*.

L'éducation civique est, par exemple, l'« arsenal démonstratif » (Rosental 2019, p. 139) des institutions électorales qui développent nombre d'affiches, de vidéos, d'émissions de télévision et de radio (Fouéré 2017) scénarisant les comportements et les procédures à suivre pour les électeurs, les agents du bureau de vote, ainsi que pour les machines impliquées. Sur ces supports, le comportement civique est scénarisé, écrit et affiché dans l'espace public sous forme de vignettes. Les vignettes sont des démonstrations (Figure 37)<sup>228</sup> qui visent l'incorporation de

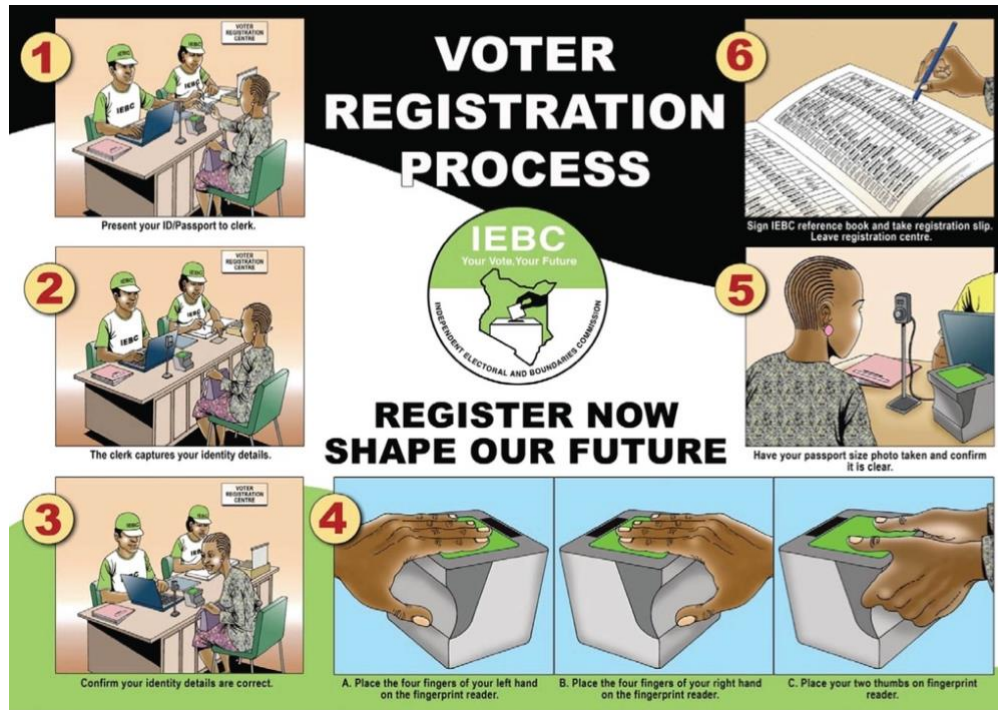
---

<sup>226</sup> Pour une couverture compréhensive de cet objet d'étude voir le travail de Claude Rosental (Rosental 2002; 2011; 2013; 2019).

<sup>227</sup> Au vu de leur centralité dans la légitimation des actions des États, l'auteur défend l'existence d'un « démo-cratie » (2002; 2011) : un régime politique partagé où la présence des démonstrations est diffuse au sein d'un régime cognitif démonstratif par lequel les démocraties contemporaines se sont construites.

<sup>228</sup> L'image est issue du site internet de l'Independent Electoral and Boundaries Commission, Mai 2022.

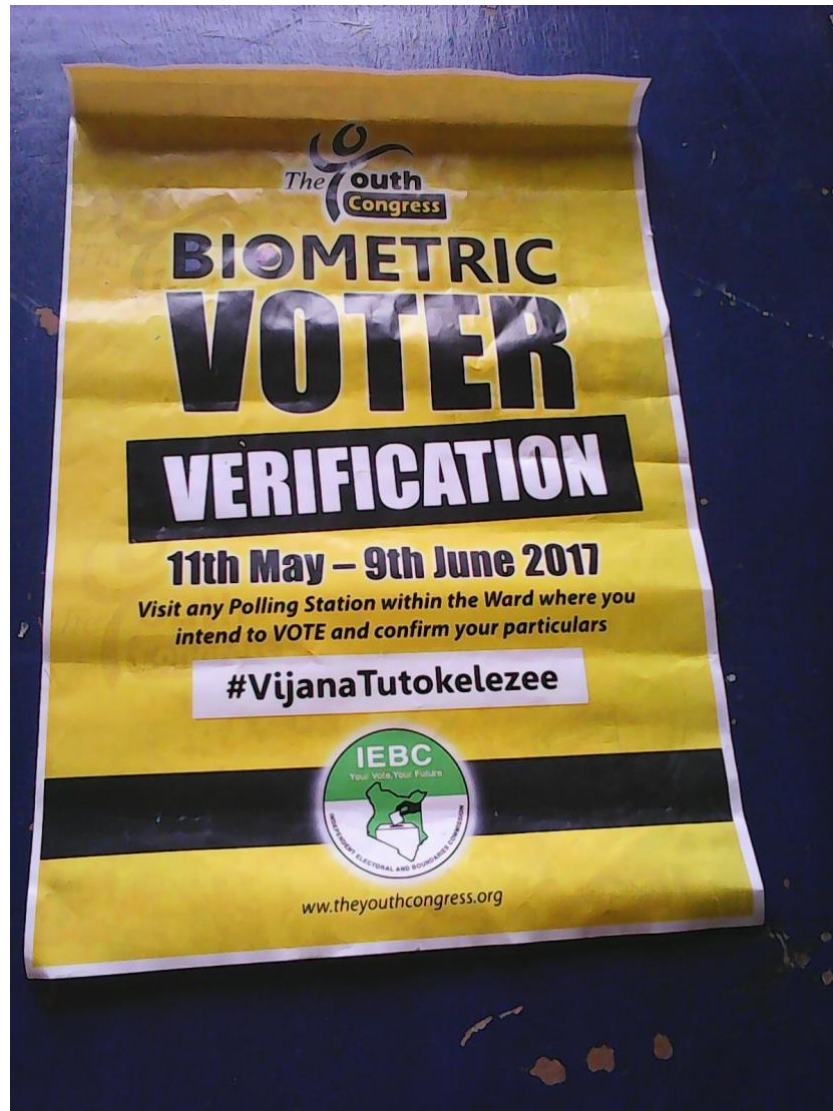
bons comportements de la part des parties prenantes (électeurs, agents, machines) et mettant en scène les valeurs démocratiques (l'individualisme, la valorisation de la procédure et de la technique) (Willis, Lynch et Cheeseman 2016; Coles 2004).



**Figure 37.** Vignette d'éducation civique à l'enregistrement biométrique des électeurs

Les simulations de vote sont un autre exemple de démonstration de la démocratie : des démonstrations « vivantes » de l'appareil de vote, privé de sa fonction électorale. Les simulations de vote sont utilisées pour préparer les électeurs, leur apprendre à voter (en particulier dans le cas d'électeurs mineurs), mais aussi pour susciter l'intérêt d'un public abstentionniste (Ulbig 2009; Coffey, Miller et Feuerstein 2011; Deitz et Boeckelman 2012), mener des expérimentations scientifiques sur le comportement des électeurs (Shocket, Heighberger et Brown 1992; Seib 2016; Moehler et Conroy-Krutz 2016) et à contester l'ordre politique établi (Mullenix 2002). Par exemple, les féministes nord-américaines au 19e siècle simulent le vote pour revendiquer leur droit de vote ; alors que les partis de l'opposition au Mexique les mobilisent pour revendiquer une élection plus sincère que celles menées par le gouvernement lui-même (Combes 2002). Le chapitre se concentre donc sur un groupe inédit de démonstrations technologiques qui se

déroulent pendant le vote et qui mobilisent l'électorat autour d'outils et d'infrastructures en soutien de la délibération populaire.



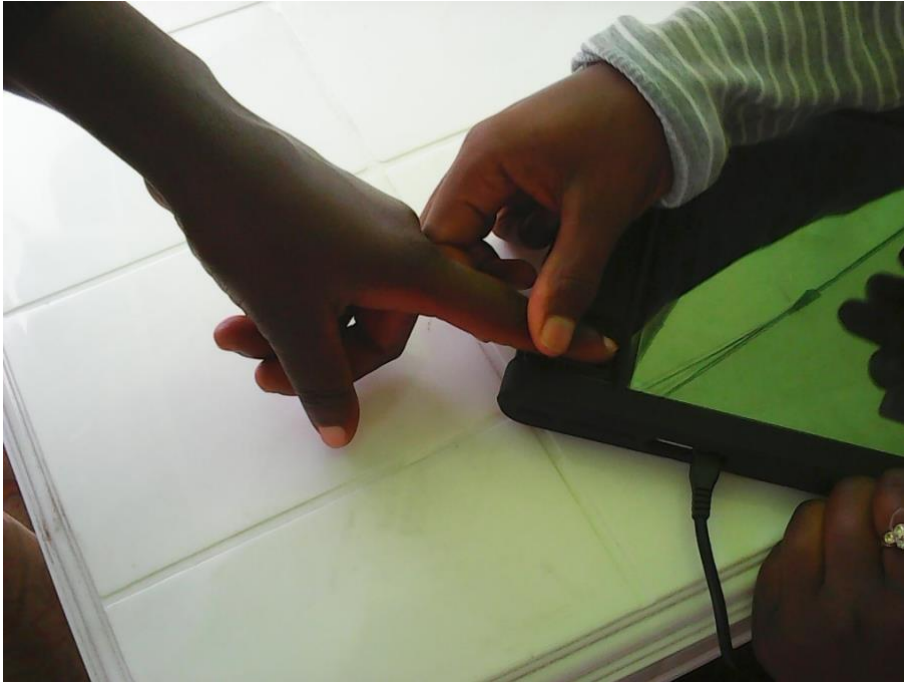
**Figure 38.** Affiche d'éducation civique à la vérification biométrique des données des électeurs (*#Vijana Tutokelezee*)

### Démonstration 1. La vérification biométrique des électeurs

Au début de l'année 2017, la Commission électorale avait déjà établi une liste électorale globale. Quelques mois après, elle demanda aux électeurs de prendre part à un exercice d'une durée d'un mois (du 11 mai au 9 juin), au cours duquel ils sont invités à confirmer leurs données personnelles à l'aide d'une des tablettes électorales numériques. À cette fin, la Commission a rouvert les bureaux

de vote, mobilisé plusieurs dizaines de milliers de fonctionnaires et envoyé sur le terrain un premier lot de 10 000 tablettes, qui venaient juste d'arriver à Nairobi. L'équipe technique a ensuite divisé le registre des électeurs en autant de bureaux de vote (soit plus de 40 000); elle l'a chargé sur chaque tablette et y a installé l'application d'identification des électeurs (EVI/D). L'enjeu de l'exercice était la *vérification*, mais la signification du terme ainsi que de l'exercice apparaît en fonction des perspectives. La *vérification biométrique des électeurs* est un exercice de mobilisation électorale numérique – une mobilisation multiple – où, selon le point de vue, le sujet de la vérification (sur qui porte la vérification) ainsi que le type d'opération (vérification de l'électeur, vérification des données, maintenance et soin, test technique) varient.

## 1. L'agent vérifie l'électeur



**Figure 39.** L'interaction biométrique 1.

Trois agents sont assis à un petit bureau d'école primaire, l'un d'eux manipulant une tablette KIEMS. Un homme se tient devant les trois et, d'un air sérieux, entame une interaction en leur tendant sa carte d'identité. Une agente la prend et cherche son nom dans un registre papier ouvert sur le bureau, elle fait signer l'électeur sur le registre puis elle dit : 'Mettez votre doigt ici' - en désignant le petit scanner situé en haut à gauche de la tablette. L'électeur place alors la première phalange de l'index de sa main droite sur le scanner. Avec ses propres doigts, l'agent exerce une légère pression sur celle de l'électeur. La bonne adhérence de l'empreinte sur le scanner est essentielle à la collecte d'une image de qualité. Elle est donc essentielle à l'efficacité de la recherche de correspondance. L'identification prend le temps nécessaire pour que l'empreinte digitale soit lue et comparée à tous les fichiers enregistrés dans la base de données de la tablette. Une fois la comparaison effectuée, le logiciel récupère les dossiers personnels associés à l'empreinte digitale. Les identifications que j'ai observées prennent environ 4 secondes, tandis

que l'interaction plus générale entre l'électeur et les agents dure environ 40 secondes. Parfois, les électeurs restent plus longtemps pour discuter, remettre en question, critiquer et défier les agents qui sont les représentants de l'institution électorale sur le terrain. Les interactions les plus longues peuvent durer jusqu'à dix minutes.

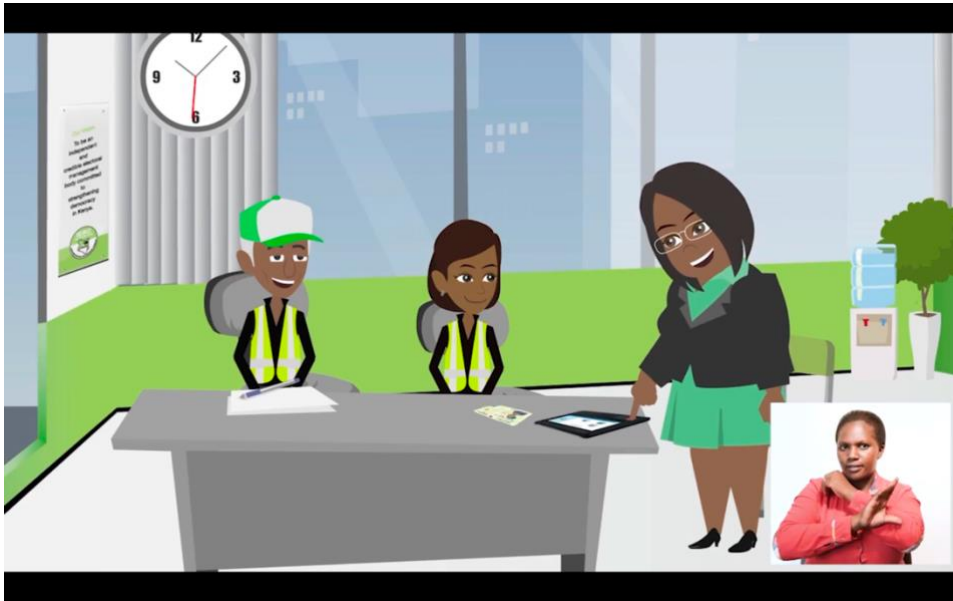
Quatre secondes après, la tablette émet un son positif (bi-bip), syncopé. 'C'est bon' - dit l'agente alors qu'elle analyse le contenu de l'écran. La tablette affiche un dossier personnel contenant une photo, les noms et la date de naissance de l'électeur. L'agent vérifie que les données correspondent à celles sur la carte d'identité, puis elle lève les yeux vers l'électeur pour vérifier que la personne sur l'écran est bien la même personne que celle qui lui fait face. Elle retourne ensuite la tablette vers l'électeur à ce qu'il puisse lire aussi le contenu de l'écran. 'C'est bien vous ?' - l'agent lui pose la question en gardant la tablette dans sa main droite. L'électeur regarde l'écran sombre, à l'extérieur il fait clair, un peu trop pour bien voir, et deux secondes après il répond - 'c'est bon'. L'agent clos alors : 'c'est bon' tout en lui restituant sa carte d'identité. L'électeur quitte le bureau après cette brève interaction (Figure 40).



**Figure 40.** L'interaction biométrique 2.

Cette interaction semble mettre en avant la fonction première de l'identification biométrique des électeurs. C'est une technologie de sécurité qui vise à contrôler les électeurs et les prémunir de voter de manière illicite (c'est-à-dire voter plusieurs fois ou voter sans en avoir le droit). L'interaction décrite ci-dessus met donc en scène des fonctionnaires du bureau de vote (sujets de la vérification) qui vérifient les électeurs (objet de la vérification). Si la finalité de l'exercice semble être celle de vérifier l'identité des électeurs, les institutions mettent toutefois en avant cet événement comme d'un acte civique à entreprendre par l'électeur.

## 2. Les électeurs vérifient leurs propres données



**Figure 41.** Vidéo promotionnelle de la vérification biométrique des électeurs (en ligne, mai 2017)

Les institutions communiquent sur l'exercice comme évènement citoyen dont l'électeur est l'acteur principal de la vérification. La Figure 41<sup>229</sup>, extraite d'une vidéo d'éducation civique, met en scène un exercice centré sur l'électeur qui doit entreprendre son activité citoyenne et aller au bureau de vote pour vérifier l'exactitude de ses propres données. Les données - qui sont en ce sens les *objets* de la vérification - peuvent contenir des erreurs ou être manquantes, ce qui pourrait entraîner son incapacité à voter. Dans ce cas, l'exercice permet à l'électeur de déposer une réclamation pour établir (au moyen d'un formulaire papier) son inscription sur la liste et demander une modification de ses propres données. Cette lecture institutionnelle du BVV, promue dans le répertoire de l'éducation civique dans les médias, est largement diffusée dans le quartier de Sarangombe au moyen d'affiches et d'autocollants, comme l'illustrent les documents ci-après.

<sup>229</sup> Page YouTube de l'*Independent Electoral and Boundaries Commission* (IEBC).

« Les filles et les garçons... allons contrôler si le registre de l'IEBC nous connaît ! »<sup>230</sup>

« Je suis dans le système de l'IEBC ! Et toi ? Vérifie toi-même en visitant un des bureaux de vote de ton quartier »<sup>231</sup> (Figure 42).

« Vérification biométrique des électeurs. Rendez-vous dans n'importe quel bureau de vote de la circonscription où vous avez l'intention de voter et confirmez vos coordonnées »<sup>232</sup>.



**Figure 42.** Autocollant promotionnel de la vérification biométrique des électeurs (Kibra, mai 2017)

Les institutions font appel aux électeurs par les instruments de la participation électorale. Elles s'adressent directement à un public jeune, notamment féminin, invité à se rendre au bureau de vote dans son propre intérêt,

<sup>230</sup> Autocollant d'éducation civique à l'exercice de la vérification 1. Independent Election and Boundaries Commission « Machali na wasupa...tujichekie. Kama rejesta ya IEBC inatutambua! », 2017.

<sup>231</sup> Autocollant d'éducation civique à l'exercice de la vérification 2. Independent Election and Boundaries Commission, « Mimi nika kwa system ya IEBC! Je wewe? Jihakikishie kwa kutembelea kituo chochote cha kupigia kura katika wadi yako », 2017.

<sup>232</sup> The Youth Congress, Biometric Voter Verification. 11 Mai – 9 June 2017. Visit any Polling Station within the Ward where you intend to VOTE and confirm your particulars. #Vijana Tutokelezee.

afin de pouvoir voter correctement. Le passage au bureau de vote est en effet encadré techniquement sur le plan de participation électorale : pendant la durée de l'exercice, les tablettes du bureau de vote calculent et transmettent aux centres de traitement le pourcentage d'électeurs qui se présentent par rapport au nombre total d'électeurs inscrits dans le bureau<sup>233</sup>. Outre ces deux lectures de l'exercice (les électeurs comme objet ; les données comme objet), les commissaires de l'IEBC ont une troisième lecture : celle d'un moment d'interaction et d'expérience citoyenne des technologies.

### 3. L'IEBC organise une interaction électeurs-machines



Figure 43. Publicité de la vérification biométrique des électeurs (site web de la Commission)

D'autres affiches institutionnelles, ainsi que les membres de la commission électorale que j'ai interrogés considèrent que la vérification serait une occasion pour les électeurs d'interagir avec les nouvelles technologies, comme l'illustre le panneau.

« Présentez-vous physiquement dans n'importe quel bureau de vote de votre COUNTY ASSEMBLY WARD pour vérifier les informations relatives à votre inscription sur les listes électorales.

<sup>233</sup> Observation de la Vérification des électeurs, Quartier de Sarangombe, Kibra, Nairobi, 11 mai – 9 juin.

Munissez-vous de votre carte d'identité/passeport kenyane originale. Faites l'expérience des kits KIEMS qui seront utilisés pour la vérification des registres, la vérification des électeurs et la transmission des résultats le jour de l'élection ! » (Figure 43).

Lors des entretiens, une directrice du scrutin et un des responsables de la Commission électorale me présentent ces interactions comme faisant partie d'un projet de production de la confiance publique par l'interaction intime entre les électeurs et les machines, comme l'illustrent les extraits.

« Une fois installées, les tablettes sont prêtes pour les démonstrations. Nous commençons par notre personnel qui est formé à leur utilisation puis nous enseignons à la population générale : ce sera le début de la Vérification Biométrique des Électeurs. Les électeurs ont ainsi également la possibilité d'interagir avec le système. Au moment des élections, tout le monde aura au moins interagi [une fois] avec la technologie »<sup>234</sup>.

« Cette année, nous avons prévu du temps pour interagir avec les machines, nous avons tout le temps de nous assurer qu'elles fonctionnent, de nous préparer, de préparer le terrain, de nous entraîner et de nous assurer que nous sommes au sommet de notre art. D'ici au mois d'août, nous ferons des répétitions générales, des simulations, et je vous assure que le moment venu, nous serons spécialisés dans l'utilisation de ces KIEMS »<sup>235</sup>.

Ces extraits illustrent le rôle de la démonstration publique de la technologie et de l'interaction humain-machine en tant qu'outil de production d'un vote légitime. Les parties prenantes au vote sont conçues comme utilisatrices des technologies dont l'interaction produit une connaissance utile tant pour l'utilisation

---

<sup>234</sup> Entretien avec un responsable de la commission électorale. Atelier de formation électorale, Bamburi, Mombasa, 24 avril 2017.

<sup>235</sup> Entretien avec la directrice du scrutin du comté de Mombasa de la commission électorale pour 2017. Atelier de formation électorale, Bamburi, Mombasa, 24 avril 2017.

des technologies que pour la production d'une procédure électorale de qualité. Le projet éducatif fait, néanmoins, face au problème de la durée de l'interaction. Bien qu'ils voient les tablettes dans les bureaux de vote de leur quartier, les électeurs n'interagissent directement avec elles que pendant une poignée de secondes. Pour cette raison, il me semble que la démonstration s'adresse plus particulièrement à un deuxième groupe d'utilisateurs, à savoir les agents des bureaux de vote.

#### 4. Les institutions forment les agents à la machine

Les fonctionnaires de terrain semblent être la cible de référence pour un long exercice de prise en charge des tablettes. Si la communication institutionnelle met en avant la figure de l'électeur, l'exercice engage quotidiennement et dans une relation intime de soin et prise en charge (Jérôme Denis et Pontille 2015) les fonctionnaires et les tablettes. Les fonctionnaires ont reçu des formations théoriques et pratiques sur le fonctionnement des tablettes un mois auparavant<sup>236</sup>. L'exercice de vérification apparaît alors comme un entraînement collectif, en situation réelle, à l'utilisation de la tablette. Les fonctionnaires s'exercent sur une longue période et dans des situations électorales réelles à mettre en œuvre les notions apprises précédemment. Chaque district dispose d'un agent responsable de l'entretien des six tablettes de son district. Il se rend dans chaque bureau de vote avant l'ouverture pour les livrer et, après la fermeture, pour les récupérer. Il les ramène chez lui, les nettoie si nécessaire et recharge les batteries des tablettes et des banques d'alimentation pour qu'elles soient prêtes à l'emploi le lendemain. Le matin, il les remet dans son sac à dos et les redistribue dans les différents bureaux.

---

<sup>236</sup> Les formations des fonctionnaires se déroulent lors de réunions collectives, dans des lieux contrôlés (salles de conférence). Les formations font usage extensif de *démos* : des formateurs (parfois de l'entreprise, parfois de la commission) enseignent des procédures à un public d'utilisateurs (les fonctionnaires), sur la base de scénarios d'utilisation. Les procédures sont répétées jusqu'à ce qu'elles soient apprises. Grâce à la mobilisation de la mise en scène et des jeux de rôle, la formation a un pouvoir d'apprentissage limité. Independent Election and Boundaries Commission, « Elections manual (source book) », 2017, p. 72 ; Entretien avec la directrice du scrutin du comté de Mombasa et avec le responsable du soutien informatique de la circonscription de Kibra, chez moi, quartier de Sarangombe, Nairobi, 2 avril 2017. Sur l'usage des *démos* en situation d'apprentissage voir (Rosental 2012).

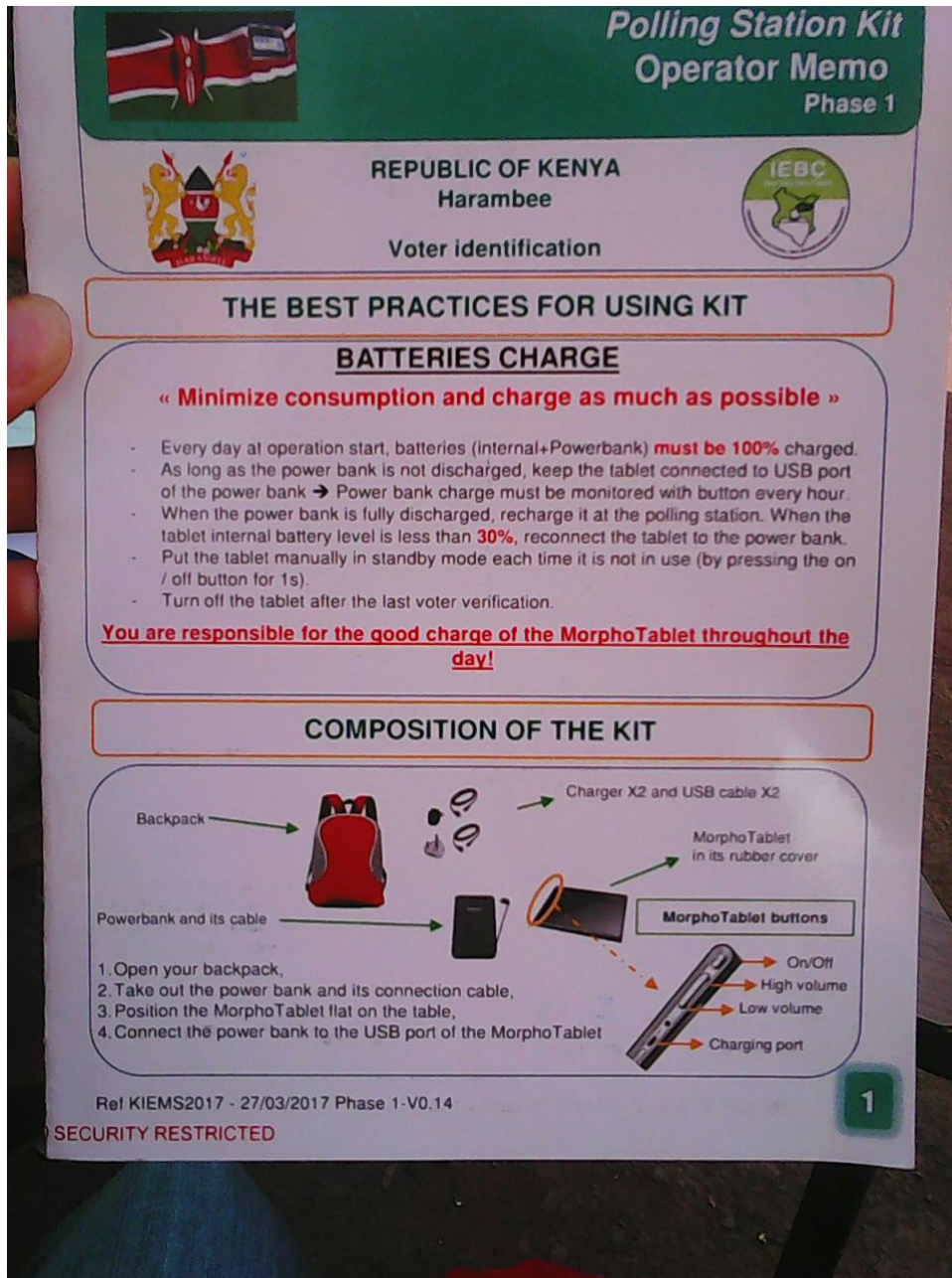


**Figure 44.** Les six tablettes des bureaux de vote de Sarangombe se rechargent le soir après une journée de travail (Kibra, mai 2017)

En ce sens, les fonctionnaires ne sont pas seulement les acteurs de la vérification biométrique des électeurs, mais, pendant celle-ci, ils sont les objets à leur tour d'un projet pédagogique qui vise à leur faire acquérir en profondeur les connaissances liées à l'utilisation des tablettes ainsi que le sens de leur maintenance pour assurer la longévité des objets. Ils sont ainsi également mobilisés en tant que gardiens du bien-être de ces dernières : « Vous êtes responsables de la bonne recharge de la tablette Morpho tout au long de la journée ! » (Figure 45)<sup>237</sup>.

---

<sup>237</sup> Republic of Kenya. *Polling station kit, Operator Memo, Phase 1, Voter Identification: the best practices for using kit*, IEBC. Bureau de vote de Sarangombe, Kibra, mai 2017.



**Figure 45.** « You are responsible for the good charge of the MorphoTablet throughout the day! » Dépliant destiné aux fonctionnaires pour le bon usage des kits de vérification

## 5. Les techniciens mobilisent l'électorat pour vérifier le réseau technique

Pendant la vérification, les électeurs et les fonctionnaires des bureaux de vote sont mobilisés en tant que collectifs humains pour tester la robustesse du réseau technique et des artefacts de vote. Ce volet est mis en avant lors d'un entretien avec un employé de l'entreprise fournissant les technologies, qui me présente la vérification comme l'une des deux phases du projet électoral.

« Le projet est divisé en deux phases. La phase 1 est une phase de test et implique la vérification des données des électeurs. Les tablettes sont préparées pour les tests et sont envoyées sur le terrain où elles restent pendant un mois. La phase deux est la préparation du jour du vote. Les tablettes retournent à l'usine après l'exercice de vérification. Toutes les erreurs trouvées sur le terrain sont signalées, les bogues sont corrigés et les tablettes sont remises en service pour le jour du vote. Une fois les électeurs vérifiés, la base de données ne sera plus la même, alors, nous attendons que l'IEBC nous fournisse la base de données vérifiée puis nous la téléchargerons sur les tablettes pour le vote et les mettrons en route pour le jour j »<sup>238</sup>.

Dans cet extrait, la notion de vérification avancée consiste en un test technique. Ce test sert, d'une part, à corriger et à perfectionner la liste électorale à travers la mobilisation des électeurs et des fonctionnaires en tant que collectivités en réseau. Les dirigeants de la commission électorale mettent en avant cette dimension lorsqu'ils nomment l'exercice « vérification de la liste électorale », ce qui suggère un test de robustesse de cet artefact pour vérifier qu'il correspond aux électeurs, afin qu'elle ne rencontre pas de problème majeur. D'autre part, le test sert à vérifier le fonctionnement des tablettes sur le terrain afin de corriger les erreurs techniques. Les tablettes quittent le laboratoire industriel pour s'immerger dans les interactions réelles entre citoyens et fonctionnaires, afin de tester leurs réactions aux empreintes digitales et aux conditions environnementales. De même, la vérification consiste en un test du système d'assistance technique des tablettes.

---

<sup>238</sup> Entretien avec un employé de Safran Morpho. Java Café centre-ville, Nairobi, 4 mai 2017.

La relation entre la tablette et les fonctionnaires du bureau de vote peut être problématique et est médiée par une ligne d'assistance téléphonique gérée par le personnel de la société de biométrie. La *téléassistance* guide les agents dans la résolution des problèmes techniques les plus simples alors que pour les questions les plus complexes, le responsable TIC du quartier intervient personnellement. Si nécessaire, il remplace la tablette par une nouvelle et renvoie celle qui est défectueuse à l'usine locale, installée pour l'occasion dans la périphérie de Nairobi. Un employé de l'entreprise met en avant cette dimension de vérification du réseau de support.

« La première semaine de la vérification, on avait plein d'appels sur la hotline... c'était pour des trucs simples : les agents ne savaient pas allumer les machines, pour les allumer il faut attendre 3 secondes, pousser le bouton longtemps... ou ils oublient leur mot de passe. Concernant les tablettes, pour l'instant, il y a juste de petits bugs : sur 10 000 machines il y en a eu 150 qui ont eu un problème. Quand il y a un problème, ils appellent la hotline, et les tablettes reviennent à l'usine, alors qu'au bureau de vote en arrive rapidement une nouvelle de substitution »<sup>239</sup>.

Les sujets de la vérification sont les électeurs, les fonctionnaires et l'infrastructure du vote (bureaux, liste, éducation civique) et les objets du test sont les tablettes, la liste électorale et le réseau d'assistance technique. Le sens donné à la vérification est donc multiple, loin de se réduire par la présentation institutionnelle de l'exercice. Présentée comme évènement de participation civique, elle mobilise de façon croisée plusieurs groupes d'acteurs (électeurs, fonctionnaires), sous plusieurs angles (en tant que sujets, objets, collectifs expérimentaux), pour tester le fonctionnement réel du réseau technique.

Il faut cependant ajouter que les institutions (la Commission électorale et l'entreprise) ne sont pas les seuls acteurs à mobiliser les instruments pour vérifier, mobiliser et tester la robustesse des artefacts du vote.

---

<sup>239</sup> Entretien avec un employé de Safran Morpho. Java Café, centre-ville, Nairobi, Kenya, 2017.

## 6. La vérification *par le bas* : les citoyens vérifient le travail des institutions

Les électeurs et les agents se saisissent de l'exercice pour tester la fiabilité de l'institution publique, à travers la mise à l'épreuve des instruments de vote. Comme le rapporte un agent du bureau de vote, plusieurs personnes (des femmes en particulier) viennent au bureau de vote pour tester les machines :

« Jusqu'à présent, deux femmes sont venues plusieurs fois pour voir si elles pouvaient passer par la machine. Tu vois cette femme-là ? Elle est déjà venue hier. Elle revient aujourd'hui pour voir si la tablette s'aperçoit qu'elle est déjà venue »<sup>240</sup>.

Ces tests techniques effectués par les électeurs sont récurrents et prennent différentes formes : soit en testant directement la machine, soit en testant les agents de terrain de la commission avec des questions techniques provocatrices. Les agents sont les représentants sur le terrain d'une institution électorale dans laquelle les citoyens ont peu de confiance. Ainsi, ils se trouvent à l'interface entre la Commission et les publics électoraux. Lorsque j'étais sur le terrain, de nombreux électeurs venaient parler aux fonctionnaires, discuter, ou poser des questions provocatrices aux agents. Ces échanges peuvent être plaisants, mais aussi tendus et violents, et portent sur des questions techniques, sur le fonctionnement du vote et la gestion de la liste électorale<sup>241</sup>. Des groupes de jeunes, nommés par les agents « *goons* » (« voyous »), interviennent pour mettre en cause leur sincérité et les provoquer autour de questions techniques soulevées par les opposants politiques.

Les agents sont dans la ligne de mire de nombreux citoyens, notamment dans les quartiers du parti d'opposition. En effet, ils sont les représentants d'une institution dont la population se méfie et qui est supposée collaborer avec le pouvoir dans la mise en place de fraudes. Mais, face à la critique, les fonctionnaires manifestent une position double : ils sont souvent les premiers à remettre en cause le travail de la commission. Ils sont jeunes, familiers des technologies numériques (contrairement à la façon dont ils sont décrits dans la littérature grise et

---

<sup>240</sup> Entretien avec un agent du bureau de vote lors de la Vérification des électeurs, Bureau de vote Ayany Primary, Quartier de Sarangombe, Kibra, Nairobi, 4 juin 2017.

<sup>241</sup> Observation de la Vérification des électeurs, Quartier de Sarangombe, Kibra, Nairobi, 11 mai – 9 juin.

scientifique). Ainsi, comme certains électeurs, ils effectuent également des tests et des enquêtes techniques sur la tablette qui est mise à leur disposition et dont ils sont responsables pendant une longue période. Muni d'une tablette permettant de mener les recherches de noms dans la base de données de la liste électorale (un objet contesté), dans les bureaux de vote que j'ai fréquentés, je les ai observés s'aventurer à rechercher des noms et des numéros d'identification ne correspondant pas à la norme. Par exemple, un numéro d'identification tel que 17, 01234, XY, BR ou 047, est déviant, car il ne documente pas les qualités (longueur et logique) des numéros de la majorité des électeurs, contenant un nombre exact de caractères alphanumériques. Ces nombres éveillent des doutes chez les agents sur la qualité du registre électoral (ils demandent ce qu'ils font au sein d'un registre censé ne contenir que des dossiers corrects et standardisés).



**Figure 46.** Séance de démonstration du système global de vote numérique

## Démonstration 2. Les applications de gestion du vote

Alors que la *Biometric Voter Verification* est encore en cours, une autre démonstration a lieu face à un public très réduit et contrôlé. Le « *End-to-End Testing Executive Plan* » se déroule le 9 juin<sup>242</sup>, dans la salle de conférence d'un hôtel de luxe au centre-ville de Nairobi. Les démonstrations des applications résultent d'une exigence législative qui oblige la Commission à « essayer de bout en bout des technologies électorales avant de les déployer dans le cadre du processus électoral »<sup>243</sup>. La démonstration consiste dans la présentation du système global du vote pris en charge par la tablette, de l'identification de l'électeur à la publication des résultats. Le système consiste principalement en deux applications opérant sur la tablette qui sont le *EVI/D (Electronic Voter Identification)*, application qui sert à identifier les électeurs au bureau de vote afin de déterminer s'ils ont le droit de voter ou non et le *RTS (Results Transmission and Display System)*, application qui sert à la transmission des résultats des élections sous format numérique aux bases de données centrales afin de les publier en temps réel devant le public. Hormis le respect de la loi, les objectifs de la journée se manifestent au fur et à mesure du déroulement d'un événement en trois temps : 1) tout d'abord, les cadres de la Commission font une démonstration des ressources humaines de l'informatique électorale, afin d'illustrer la capacité interne et la collaboration internationale qui sous-tendent la technologie de vote. 2) Ensuite, une démonstration de chacune des deux applications a eu lieu, mettant en scène des scénarios dans le contexte du bureau de vote dont l'objectif est de valoriser la solution technologique face à un ensemble de comportements électoraux déviants. 3) À la fin de la journée, les responsables de la Commission se livrent à une longue séance de questions-réponses avec le public présent, public qui est partie intégrante de l'arsenal démonstratif (Rosental 2012). Créé de toutes pièces pour l'évènement, le public est composé des parties prenantes au vote, principalement des représentants de la société civile et des partis politiques, ayant des formations et des parcours techniques. Il s'agit d'experts et de personnalités liées au secteur des

---

<sup>242</sup> *End-to-End Testing Executive Plan*, 9 juin, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville.

<sup>243</sup> Republic of Kenya, Keya Gazette Supplement No. 61. Legislative Supplement No. 27. Legal Notice No. 68. The Election Act (No. 24 of 2011). The election (technology) regulations, 21<sup>st</sup> April 2017, p. 312. La séance est donc intitulée « *End-to-End Testing Executive Plan* » (plan d'exécution de bout en bout), Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin.

TIC et aux fournisseurs nationaux d'accès à internet, souvent cités sur scène (*Airtel, Safaricom, Telkom Kenya*). Le public est défini, pendant la journée, comme une communauté dont l'opinion compte et qui doit participer activement au travail de conception de la technologie électorale. L'évènement est public, mais avec une audience beaucoup plus limitée que le premier. Il est relayé dans la presse nationale, mais sans précision de lieu et d'heure, ce qui permet de gérer la participation et de limiter à une cinquantaine le nombre de personnes présentes<sup>244</sup> contactées directement par la Commission, ainsi que de présenter au grand public la manière dont la Commission se conforme à la loi en ce qui concerne l'ouverture technique.

### 1. Les petites mains de l'informatique électorale

La séance démarre sur une brève mise en scène des ressources humaines de l'informatique de la Commission électorale. Le directeur général (Ezra Chiloba) ouvre la séance en présentant les personnes impliquées dans la gestion et le développement du projet informatique, à commencer par le personnel informatique de la Commission, en insistant sur les capacités internes.

« Lorsque je dis que l'IEBC compte plus de quarante responsables en technologies de l'information, les gens ne le croient pas. Et nous sommes en train d'augmenter ce nombre, c'est pourquoi je souhaite présenter certains d'entre eux qui travaillent sur ce projet<sup>245</sup>.

Sept personnes, dont deux femmes et cinq hommes du public, se lèvent pour prendre place à côté du directeur et présenter leur fonction dans le projet (Figure 48).

---

<sup>244</sup> J'ai assisté à cet événement non pas parce que j'étais invitée (malheureusement pour moi), mais parce que, en ayant entendu parler à plusieurs reprises lors d'interviews, j'ai demandé au responsable de la communication de la Commission électorale d'y assister et alors

<sup>245</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.



**Figure 47.** L'équipe de l'informatique de la Commission électorale



**Figure 48.** Les dirigeants de l'équipe Safran Morpho au Kenya en 2017

Alors que l'équipe de la Commission regagne sa place au sein du public, le directeur présente l'équipe de la société privée française, Safran Morpho. L'entreprise dispose également d'une équipe de sept personnes - une femme et six hommes - et d'un ancrage sur le terrain kenyan par le biais d'une structure locale d'emploi. Elle se compose de quatre Français en mission sur le terrain, dont l'un vit en permanence à Nairobi, et trois ingénieurs kenyans. Les cadres français se lèvent pour prendre place à côté du directeur (Figure 47)<sup>246</sup>, tandis que les autres, notamment les profils plus techniques, restent assis dans le public en réglant les dernières questions techniques avant de la véritable *démo* (voir « Les scénarios techniques dans le vote »). Le directeur met l'accent sur le rôle de l'entreprise dans l'accompagnement de l'institution et qualifie leurs relations de « partenariat », notion utilisée dans l'industrie de la biométrie pour définir une relation commerciale de longue durée.

« Nous avons évoqué Safran en tant que fournisseurs, mais nous l'appelons partenaire parce que c'est lui qui permet à ces choses de fonctionner et de réussir. C'est pourquoi nous devons maintenir ce partenariat... Sinon le fournisseur est une relation d'affaires qui peut prendre fin. Il peut vous dire 'je vous quitte'. Mais pour eux, ils doivent être avec nous. Et je suis heureux d'annoncer que j'ai reçu un message de leur part ce matin, indiquant qu'ils livreront la dernière série de [tablettes] d'ici mardi »<sup>247</sup>.

Les deux équipes informatiques travaillent ensemble en tant que partenaires selon une forme structurée de division du travail pour la production et la maintenance de la technologie de vote<sup>248</sup>. Cependant, lors de la *démo*, les employés de la commission reprennent place dans le public et laissent la scène aux employés

---

<sup>246</sup> En partant de la gauche, le directeur général de la Commission et trois employés de Safran : un ingénieur informaticien kenyan agissant en tant que démonstrateur principal et deux cadres français.

<sup>247</sup> Observation du plan exécutif de bout en bout. Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.

<sup>248</sup> Le chapitre 3 de la thèse analyse les relations et la division du travail dans la production de systèmes de vote biométriques en Afrique.

de l'entreprise qui sont les principaux acteurs des démonstrations des technologies électorales.

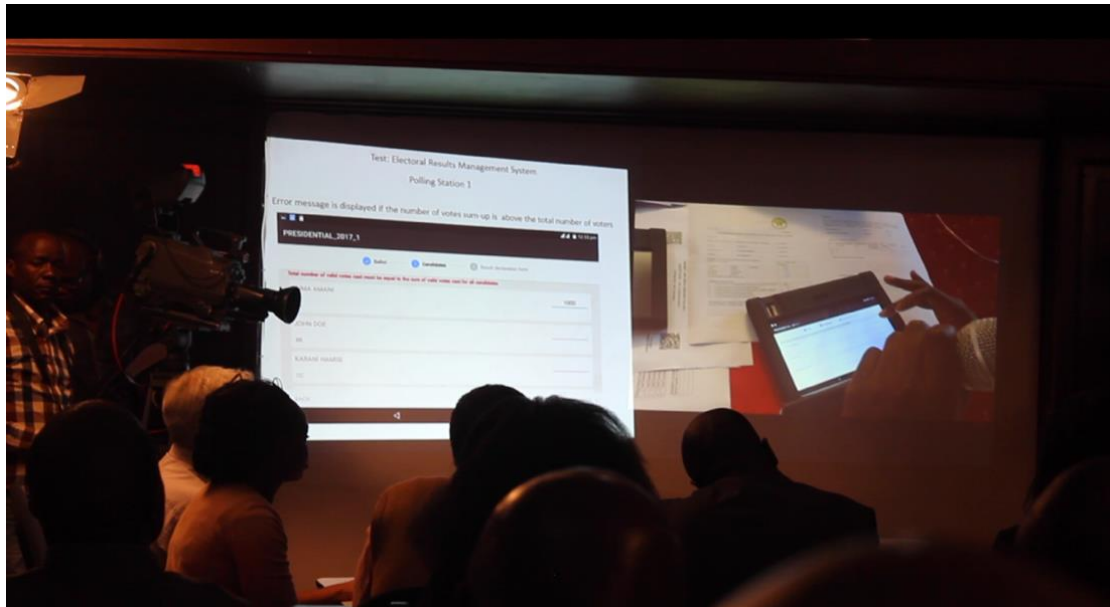
## 2. Les scénarios techniques dans le vote

Les démonstrations des applications de gestion du vote en tant que telles sont alors réalisées par un employé kenyan (démonstrateur principal) et un employé français de Safran (démonstrateur de support) au sein d'une démonstration complexe et redondante (écrans, mise en scène, présentation orale, diapositives).

« Au centre de l'amphithéâtre se trouve une petite table, sur laquelle sont posés une tablette KIEMS et quelques fac-similés de procès-verbaux sur papier. La table est filmée de haut par une caméra professionnelle reliée à un grand écran situé derrière la table, en face du public (Figure 49). La caméra reprend l'écran de la tablette KIEMS et en projette l'image en grand écran. Le démonstrateur principal exécute sur la tablette un ensemble de procédures scriptées, étape par étape, et il tient le microphone de la main gauche, à partir duquel il donne un compte rendu détaillé de ses actions. Entre-temps, le démonstrateur de soutien, depuis le public, gère le contenu d'un second écran projetant des diapositives soigneusement organisées à l'avance (Figure 49). Les diapositives accompagnent fidèlement le discours du démonstrateur principal décrivant point par point ses actions dans des listes à puces et des images fournissant des éléments d'explication supplémentaires. Les diapositives portent des titres simples qui évoquent le défi technique de chaque démonstration (pour des exemples, voire **Encadré 9**)<sup>249</sup>.

---

<sup>249</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout. Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.



**Figure 49.** L'arsenal démonstratif : la cacophonie des écrans

Les démonstrations mettent en scène des scénarios ou scripts d'action (Akrich 2010). Ces scénarios formulant à la fois des contextes d'utilisation restreinte des technologies et des contextes d'interactions au bureau de vote. Il s'agit d'interactions et d'opérations stéréotypées entre a) le fonctionnaire du bureau de vote et l'électeur et b) le fonctionnaire et la tablette dans le contexte de la transmission des résultats de vote, après clôture du bureau. Ainsi, bien que cela ne soit jamais explicité, la démonstration met en scène les utilisateurs visés par les applications : le démonstrateur principal joue le rôle du fonctionnaire du bureau de vote (utilisateur principal de la tablette) et d'autres personnes de l'entreprise jouent le rôle des électeurs (utilisateurs secondaires de la tablette).

Les deux utilisateurs principaux ne sont pas des utilisateurs anodins, mais sont des groupes de personnes dont le comportement est contrôlé et réorienté par les applications. Les applications de gestion du vote consistent en des « technologies micro comportementales »<sup>250</sup> conçues pour réguler le comportement

<sup>250</sup> Le concept dérive de celui de « santé comportementale » de Al Dahdah (2020, p. 10). Dans le contexte de la santé par téléphone mobile, utilisée largement dans les pays du Sud, les applications mobiles proposent des solutions de communication visant des publics dont on veut accroître leur présence à l'hôpitaux, voire les mères enceintes. Des messages et des appels automatiques visant l'amélioration des comportements de santé des individus qui sont jugés dépourvus des connaissances nécessaires pour intervenir de manière correcte pour leur propre santé.

des utilisateurs par le biais d'informations audio, de messages automatisés et de contrôles intégrés. Les démos visent à mettre en valeur les solutions proposées par les applications numériques, mais pour ce faire elles mettent en scène des problèmes, et, plus particulièrement des « problèmes électoraux », des questions publiques bien connues du public présent, consistant en des comportements socialement sanctionnés, objets de rumeurs populaires et de controverses à cause de leur caractère récurrent dans l'histoire politique du pays<sup>251</sup>.

### *Electronic Voter IDentification (EVID) : identifier les électeurs ir/réguliers*

Lors de la démonstration de l'application d'identification des électeurs, le démonstrateur principal joue le rôle d'un agent électoral vertueux qui protège le vote (en vertu du principe « une personne, un vote ») de l'électeur déviant. Grâce à la tablette, il gère l'interaction avec l'électeur qui se présente au bureau dans l'espoir de voter deux fois. L'application de l'identification biométrique des électeurs gère les accès au bureau de vote en divisant (de manière mathématique) les électeurs en deux catégories : ceux qui ont le droit de voter et ceux qui ne l'ont pas. Après avoir placé l'empreinte digitale de l'électeur sur le scanner, la tablette indique à l'agent s'il peut ou non passer à l'étape suivante, à savoir le vote. La tablette communique l'information par les moyens dont elle dispose : des signaux sonores indiquant le refus ou l'acceptation, des messages pop-up avec les instructions à suivre et des recherches inachevées dans la base de données. Cependant, l'acceptation ou le refus de voter de l'électeur doit être mis en œuvre par l'agent. Mettre en évidence l'efficacité de la technologie biométrique implique de mettre en scène à la fois des interactions électorales positives et négatives. La tablette doit identifier correctement les électeurs qui sont bien inscrits sur la liste électorale et qui ne se rendent qu'une seule fois au bureau de vote, afin de leur permettre d'accéder au vote. L'identification des « électeurs réguliers » consiste en une interaction technique réussie qui se déroule au cours d'une interaction électorale positive.

---

<sup>251</sup> Les chapitres 4 et 5 de la thèse retracent l'histoire des technologies électorales au Kenya et des « problèmes électoraux » qu'elles visent à solutionner. Le chapitre 1 et 2 de la thèse retrace l'histoire de la coproduction entre les problèmes électoraux et les solutions numériques au Sénégal.

**Diapositive :** Test #1 : électeur régulier :  
Identification biométrique de l'électeur.  
L'électeur est identifié avec succès et autorisé à voter.

- Le président de séance allume la tablette Morpho et saisit le mot de passe ;
- Le président de séance lance l'application EVID ;
- Le président de séance ouvre le bureau de vote en scannant le code QR.

**Démonstrateur principal :** « La première étape consiste à vérifier l'identification correcte de l'électeur. Le bureau de vote est encore fermé, l'agent électoral doit ouvrir le bureau de vote et procéder à l'ouverture de la période de vote. Maintenant, il me demande de confirmer

'Ouvrir le bureau de vote ?'. Il me demande un mot de passe qui sera donné seulement et uniquement à l'agent présidant le bureau de vote. Ensuite, une fois le mot de passe saisi, il me demande de scanner le code QR du bureau de vote, qui est donné à tous les bureaux de vote. Le KIEMS ouvre le bureau de vote pour permettre au fonctionnaire de commencer l'identification. Ainsi, le jour du vote, l'électeur se présente au bureau de vote. Une fois l'application EVI [Electronic Voter Identification] lancée, les informations sur le bureau de vote s'affichent. Je déverrouille l'application d'identification biométrique des électeurs et l'électeur n'a qu'à appuyer sur son doigt pour être identifié ».

*Une dame qui joue le rôle de l'électrice se lève du public, s'approche du démonstrateur et place son index sur le scanner. La tablette identifie rapidement l'empreinte digitale de la dame et ouvre une fenêtre contenant son fichier d'identification personnelle. Le dossier apparaît sur l'écran de la tablette qui est projetée sur le grand écran qui fait face au public. Un message positif apparaît également, contenant des informations encourageantes à l'égard de l'agent :*

‘Résultat de la recherche : 1 électeur trouvé ! Vérifier la pièce d’identité et valider l’électeur pour continuer.’<sup>252</sup>

**Démonstrateur principal** : « Je confirme donc à nouveau les coordonnées de l’électeur à l’aide de la pièce d’identité qui m’a été remise. Si je suis sûr qu’il s’agit de la bonne personne, je procède à la vérification de l’électeur. Le système indiquera que l’électeur est vérifié, et l’électeur pourra continuer à la prochaine étape qui est le vote »<sup>253</sup>.

Cet extrait illustre une interaction technique positive au cours d’une interaction électorale positive. Cependant, mettre en évidence l’efficacité de l’application biométrique signifie également mettre en scène des interactions électorales négatives et socialement tendues. La tablette doit bien identifier les électeurs non enregistrés sur la liste électorale et les électeurs qui viennent au bureau de vote afin d’y voter plus d’une fois. La tablette doit indiquer à l’agent de ne pas permettre à ces électeurs d’accéder à l’isoloir. Cela suppose des interactions techniques réussies lors d’interactions électorales négatives. L’un des employés français de Safran Morpho joue le rôle de l’étranger qui n’est donc pas enregistré sur la liste électorale. Il se lève pour aller poser son index sur le scanner de la tablette.

---

<sup>252</sup> Lors de la *démo*, l’identification positive de l’électrice a lieu plus rapidement par rapport aux 4 secondes que j’ai observées au bureau de vote réels (voir « L’agent vérifie l’électeur »).

<sup>253</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.

**Démonstrateur principal** « L'électeur va placer son doigt sur le scanner. La tablette émet un son négatif et affiche une fenêtre contextuelle : 'Identification échouée'. La tablette donne à l'électeur un maximum de trois tentatives. Je procède à la deuxième tentative.

*La même personne se lève et remet son doigt sur le scanner.*

**Diapositive :** Test #4 : électeur non inscrit

- L'électeur se présente au bureau de vote avec une pièce d'identité ;
- L'électeur place un doigt sur le dispositif (3 tentatives) ;
- L'électeur n'est PAS trouvé, la recherche alphanumérique est activée automatiquement ;
- L'électeur n'est pas non plus trouvé par la recherche ID/Alpha ;
- L'électeur n'est PAS trouvé dans la liste électorale et n'est pas autorisé à voter.

**Démonstrateur principal :**

« La tablette ne l'identifie toujours pas, je procède alors à la troisième et dernière tentative ».

*La même personne se lève et remet son doigt sur le scanner.*

**Démonstrateur principal** «

La tablette passe alors automatiquement à une recherche alphanumérique. Ici, je peux taper le

numéro d'identification de l'électeur, qui est unique pour chaque électeur, ou le nom de famille, ou la date de naissance. Le numéro d'identification peut permettre de retrouver un électeur en particulier. Il me suffit donc d'effectuer une recherche et d'appuyer sur le bouton 'Recherche'. L'électeur ne figure pas dans la base de données du bureau de vote. Je poursuis la recherche et répète la même recherche à un autre niveau. La tablette m'indique qu'elle n'a pas trouvé l'électeur et me propose deux options : 'Rechercher dans la base de données des électeurs perdus' ('*Lost Voters Database*'), c'est-à-dire l'ensemble de la liste électorale, ou 'Modifier les critères de recherche'. J'effectue alors une recherche dans l'ensemble du registre électoral en appuyant sur 'Rechercher dans la base de données des électeurs perdus'. Je ne trouve toujours pas l'électeur. L'agent du bureau de vote peut alors indiquer que l'électeur n'est pas

inscrit et que, s'il souhaite participer au vote, il peut s'inscrire pour la prochaine élection »<sup>254</sup>.

La recherche inachevée de l'électeur sur la liste électorale revient à définir l'électeur comme une personne n'ayant pas le droit de vote. Comme il s'agit d'une situation socialement tendue et complexe à définir, l'application la cache en l'inscrivant dans une recherche de dossier inachevée. La non-identification de l'électeur peut résulter soit d'une erreur administrative, soit, effectivement, d'une erreur de l'électeur qui ne s'est pas inscrit, soit d'une action de mauvaise foi de l'électeur dans la tentative de voter plusieurs fois, soit d'un test du système électoral de la part l'électeur visant le contrôle du système de la Commission électorale. La non-identification de l'électeur peut résulter également d'une erreur de la technologie : l'identification biométrique est sujette à des taux de faux rejets (elle ne parvient parfois pas à identifier des électeurs réguliers) et à de fausses correspondances (elle identifie parfois comme électeurs des personnes qui ne figurent pas sur les listes électorales). Alors que lors de la démo, on n'hésite pas à utiliser la catégorie d'« électeur régulier », le terme « électeur irrégulier » n'est jamais employé, que ce soit par la Commission ou par les techniciens de l'industrie. Le logiciel biométrique et le réseau administratif peuvent, en effet, se tromper. (La catégorie tranchée d'« électeur irrégulier » semble ainsi ne pas être pertinente). La procédure de l'électeur irrégulier est alors traduite par celle d'« électeur perdu », car un électeur peut effectivement se tromper et se rendre dans un bureau de vote où il n'est pas inscrit. Dans ce cas, le fonctionnaire doit être en mesure de lui indiquer le chemin vers son bureau de vote.

La mise en scène lors de la démo d'une interaction électorale tendue est intégrée au sein d'un dispositif visant la production de la confiance. Les concepteurs ont réfléchi à une structure de la démo autour de quatre scénarios qui alternent une interaction électorale positive et une interaction négative, au rythme alterné du couplet rimé (ABAB - **Encadré 9**). Cela est censé compenser une surcharge d'interactions électorales tendues. L'alternance permet de promouvoir la technologie sans mettre en scène une surcharge de situations tendues. L'objectif

---

<sup>254</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.

est d'inspirer confiance dans la technologie et non de mettre le public dans une situation de tension. La démonstration de l'EVID illustre comment la biométrie classe les électeurs selon des catégories semblables à celles utilisées dans les pratiques industrielles de contrôle des frontières (migrant régulier/irrégulier). Dans le contexte du vote, ces catégories s'avèrent trop rigides, en particulier dans le cadre d'une démonstration visant à instaurer la confiance. Ainsi, les démonstrateurs et les systèmes techniques élaborent des stratagèmes pour mettre en avant la *sécurité électorale* tout en la calibrant avec des interactions électorales positives.

**Encadré 9** : Titres des scénarios de démonstration de l'identification des électeurs

Test #1 : électeur régulier : Identification biométrique de l'électeur. L'électeur est identifié avec succès et autorisé à voter.

Test #2 : électeur déjà identifié. L'électeur 1 n'est PAS autorisé à voter, car il a déjà été identifié.

Test #3 : électeur régulier. Vérification à l'aide d'une pièce d'identité.

Test #4 : électeur non inscrit.

*Results Transmission System (RTS) : orienter vers un bon calcul*

Lors de la démonstration de l'application de transmission des résultats, la même logique de mise en scène d'interactions électorales déviantes se déploie. Les électeurs sont absents de la démo, car l'application est utilisée après la clôture du bureau de vote, à la fin de la journée électorale. L'interface de l'application simule sur écran le procès-verbal papier contenant les résultats du bureau de vote pour chacun des huit candidats à la présidentielle de 2017. Le président de la séance, après le comptage des voix, remplit le formulaire papier avec le nombre de voix respectif des candidats, puis il remplit le formulaire numérique sur l'application. Il

soumet alors les résultats numériques qui vont être transmis à la base de données centrale de la Commission. De la BDD, les résultats alimentent les statistiques publiques qui montrent la constitution en temps réel des résultats globaux du vote.

L'enjeu lié à la gestion du RTS et des résultats est entre les mains du président de séance, mis en scène par le démonstrateur principal, qui illustre les différentes fonctionnalités de l'application de transmission. La démonstration met en évidence les contrôles intégrés dans l'application qui obligent le fonctionnaire à avoir un bon comportement computationnel vis-à-vis des résultats du vote.

**Démonstrateur principal** : « Vous voyez ici que le nombre total d'électeurs inscrits est de 350. L'application demande d'indiquer le nombre total de votes valides exprimés. Je voudrais faire une démonstration ici. J'essaie de taper un nombre total de votes valides supérieur au nombre d'électeurs inscrits dans le bureau de vote. Je vais essayer avec 6000. Une fois que j'ai validé cela, la tablette donne un message d'erreur : 'Le nombre de suffrages exprimés n'est pas égal au nombre d'électeurs inscrits pour ce bureau de vote'. Donc, à partir d'ici, vous ne pouvez pas continuer. Je dois juste corriger cela... Dans mon cas test, le nombre de votants était de 350.

*Le démonstrateur tape sur la tablette le nombre exact de votes valides exprimés*

Maintenant, je peux passer correctement à l'étape suivante »<sup>255</sup>.

La tablette affiche un message d'erreur et bloque la procédure si le président du bureau de vote introduit des nombres de voix supérieurs au nombre de votants. D'autres fonctions de blocage sont mises en scène, permettant de s'assurer que la somme des votes pour chaque candidat correspond au nombre total des votes valides ; d'empêcher le président de soumettre à la BDD deux fois le même ensemble de résultats ; d'empêcher de modifier les résultats une fois qu'ils ont déjà

---

<sup>255</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.

été soumis ; d'assister le président pour la prise d'une photo de bonne qualité du formulaire papier pour l'attacher aux résultats numériques.

Si les démonstrations technologiques visent à mettre en évidence les contrôles intégrés à la tablette et sa capacité à bloquer les comportements déviants, elles mettent également en évidence, sur scène et sur grand écran, des électeurs et des fonctionnaires aux comportements déviants. Alors que les interactions positives représentent la norme du comportement électoral, les interactions négatives démontrent des « problèmes électoraux » bien connus du public. La mise en scène d'interactions électorales négatives pour promouvoir la solution technique qui promet de les résoudre crée une situation paradoxale du point de vue de la confiance du public. En effet, la démonstration peut inspirer confiance dans la solution technologique, mais en même temps révéler des comportements humains répréhensibles qui peuvent accroître la méfiance à l'égard de l'électorat en général et plus particulièrement des fonctionnaires des bureaux de vote. Les fonctionnaires des bureaux sont les employés de terrain de la Commission électorale, et l'instrument numérique est conçu pour susciter la confiance publique dans la façon dont la Commission peut gérer le vote de manière honnête. Il semble exister une concurrence entre la production de la confiance du public dans l'outil technologique et la production de la confiance du public chez (les employés de) la commission électorale. La première démo conçoit une stratégie narrative (ABAB) pour pallier cette involontaire production de la méfiance, alors que la deuxième met plutôt en scène des contrôles intégrés.

### 3. Inclure le public savant dans la conception de la technologie

À la fin de la démo des applications, le directeur du département informatique de la Commission (Chris Msando) prend la parole et ouvre une longue session de questions-réponses. Il présente cette séance en tant que forum permettant de faire participer le public à la « cuisine » interne de la technologie et à la conception technique. Cette participation est mise en scène, en particulier, lors d'une interaction pendant laquelle une femme prend la parole en soulignant un problème technique dont elle s'inquiète : lorsque l'application biométrique identifie un électeur irrégulier, elle n'émet pas un son suffisamment fort pour

permettre à la collectivité d'électeurs et du personnel présente au bureau de surveiller que l'agent ait adopté le bon comportement.

« Il y a un problème. Si je dois voter deux fois dans le même bureau de vote, il y a un feu rouge qui s'allume, mais il n'y a rien qui sonne... il n'est pas assez grand pour alerter tout le monde : il faut une alarme [qui communique que] quelque chose s'est passé ! Et je pense qu'il y a peut-être un moyen de faire cela afin d'avoir deux façons différentes d'empêcher quelqu'un de venir... parce qu'un feu rouge, je peux l'ignorer, mais s'il s'agit vraiment d'une alarme... »<sup>256</sup>

Le directeur de l'informatique accepte la critique et propose d'intégrer la suggestion au travail en cours.

« Pour répondre à la question sur l'alarme, sur le fait que le volume de l'erreur soit assez fort ou insuffisant, je pense que c'est un point sur lequel nous pouvons travailler. Je suis d'accord avec vous, parce que nous pouvons le rendre plus clair pour qu'il puisse attirer l'attention des personnes au bureau de vote. C'est bien ce que vous voulez dire ? Je pense que nous pouvons travailler sur le volume de l'alarme pour qu'elle soit beaucoup plus audible »<sup>257</sup>.

Le directeur accepte donc d'incorporer la solution proposée dans la technologie. Le public réagit alors en ricanant et en chuchotant, réaction qui suggère un impact positif sur la relation entre le public et la Commission. Cependant, cette interaction de prise en compte et de réactions de la salle reste unique.

La session Q&A est traversée par de fortes tensions, notamment lorsque la Commission donne des réponses vagues et peu convaincantes aux questions posées par le public. Loin d'être rassurés par les démonstrations de technologie qui

---

<sup>256</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.

<sup>257</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.

viennent d'avoir lieu, les membres du public posent des questions directes et difficiles, qui mettent en évidence d'autres « problèmes électoraux » non traités par la technologie en place (Encadré 10).

**Encadré 10** : Les questions du public (Q&A) après la démonstration technique

- Si les serveurs sont en panne et que la saisie des données est lente, que se passe-t-il ? Comment les résultats sont-ils transmis au niveau de la circonscription ?
- Que se passe-t-il si l'internet tombe en panne ?
- Le système dispose-t-il d'un moyen de détecter les irrégularités qui se produisent après l'identification des électeurs ? Par exemple, l'émission de bulletins de vote multiples, comme cela s'est produit dans 28 pays africains qui ont utilisé des technologies similaires ?
- Si la carte SD de la tablette est volée, existe-t-il une sauvegarde quelque part pour poursuivre le processus en connaissant les personnes qui ont déjà été identifiées ?
- Qui est chargé de la correction et de l'attribution des votes contestés ? Où la correction sera-t-elle effectuée ?

Les questions posées à la Commission montrent un public savant, techniquement informé et méfiant : prêt à la défier sur la question de la sécurité électorale. De manière similaire à la Démo 1 lorsque le public mobilise la Vérification comme instrument pour mettre en question la Commission, la séance de questions-réponses ressemble davantage à un test de sécurité où les participants essaient de trouver une faille au système technique de la Commission qu'à une séance de collaboration sur la conception technologique. L'ensemble des questions semble mettre l'accent sur le fait que les solutions proposées se concentrent sur un ensemble limité de scénarios techniques qui sont loin de résoudre toutes les incertitudes électorales pesant sur les élections kenyanes.

Lors de la journée de démonstration des applications de gestion du vote, la Commission a mis en avant plusieurs éléments, notamment ses compétences en matière de personnel informatique, deux applications qu'elle venait de développer, sa collaboration avec une entreprise étrangère renommée, ainsi qu'une attitude d'ouverture envers un public averti. Cependant, des démonstrations involontaires ont également émergé. Tout d'abord, la *démo* a mis en lumière les groupes ciblés par les contrôles électoraux (les agents et les électeurs), qui sont ainsi implicitement

accusés de mauvais comportements électoraux. En effet, les applications se présentent comme des « micro-technologies comportementales » conçues pour suggérer, orienter et réguler le comportement des utilisateurs à travers des informations audio, des messages automatisés et des contrôles intégrés. La technologie agit en régulant, corrigeant et renforçant les comportements des électeurs, mais elle ne vise pas à améliorer la manière dont les personnes interagissent entre elles dans le bureau de vote (les êtres humains restent aussi déviants qu'ils l'étaient avant son introduction). Par ailleurs, cette démonstration a permis de présenter une série de « problèmes électoraux » bien connus du public, à laquelle les applications prétendent apporter des solutions.

Cependant, la mise en scène d'électeurs essayant de voter deux fois ou d'agents tentant de gonfler les chiffres des résultats semble davantage servir à valoriser les technologies électorales qu'à produire un réel sentiment de confiance parmi le public présent. En réalité, exposer la technologie dans le contexte du vote, en mettant en avant un comportement humain répréhensible sur un grand écran et à travers un dispositif de visualisation redondant, semble paradoxalement avoir l'effet inverse.

En effet, loin d'être convaincu par la démonstration technologique, le public a interpellé la Commission par des questions détaillées, soulignant la nature limitée des solutions proposées par rapport à l'ensemble des problèmes électoraux qui affligent le pays. Le public est donc apparu comme une communauté méfiante qui ne fait pas confiance à l'outil technique, mais raisonne en termes techniques en sa démarche de recherche des failles du système informatique mis en place par la commission. De toutes les stratégies de confiance du public, l'interaction la plus positive entre les opérateurs et le public était celle qui consistait à incorporer les propositions du public dans la conception de la technologie.



**Figure 50.** Antenne de réception des résultats de vote entrants (Bomas of Kenya, 2 août 2017)

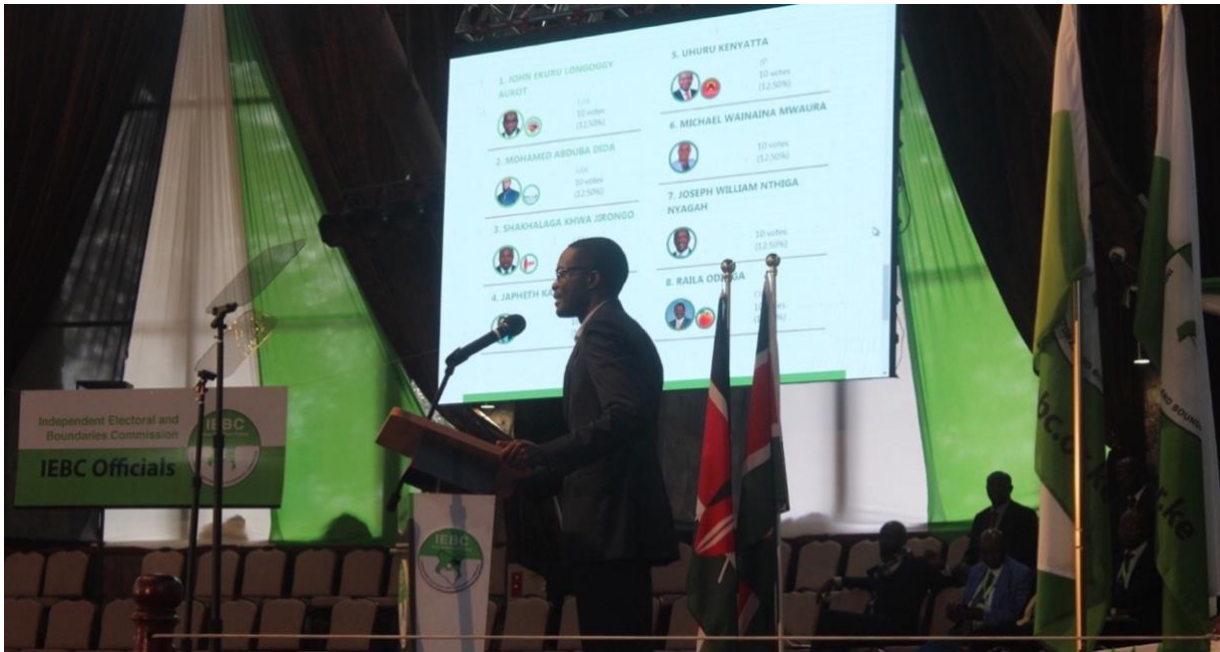
### Démonstration 3. La simulation du *Results Transmission System*

À l'extérieur du centre national de dépouillement, des techniciens érigent une longue antenne portant le symbole de l'*Independent Election and Boundaries Commission* (IEBC) (Figure 50). Le centre est situé au *Bomas of Kenya*, un immense hangar ovale utilisé pour des spectacles de danse traditionnelle. Le jour du vote, les résultats arrivent aux *Bomas* par l'intermédiaire des agents électoraux de la circonscription qui transportent plusieurs PV et les urnes contenant les bulletins de vote remplis par les électeurs eux-mêmes. Mais, aujourd'hui, 2 août 2017, jour de la simulation du système de transmission et de publication des résultats, ceux-ci arrivent en format numérique via un réseau VPN mis en place par les fournisseurs nationaux d'accès à internet, recevant les données des bureaux de vote de trois comtés choisis : Nakuru, Mombasa et Kisumu. Les résultats sont transmis lors d'une simulation de vote à petite échelle, dont le but est de tester la robustesse du réseau technique<sup>258</sup>. Les fonctionnaires sur le terrain diffusent dix votes pour chacun des huit candidats à la présidence, qui sont réceptionnés sur place sous forme de chiffres et de pourcentages et projetés sur un grand écran face au public (Figure 51)<sup>259</sup>.

---

<sup>258</sup> Nation, « IEBC to test electronic results transmission from counties », 2 août 2017, Nairobi.

<sup>259</sup> Dans l'image, Ezra Chiloba, le PDG la commission électorale prononce le discours d'ouverture de la séance démonstrative. En arrière-plan, le grand écran montre les résultats de la simulation de la compétition présidentielle. Chaque candidat dispose de dix votes et les candidats sont classés par ordre alphabétique. Lorsque les résultats sont réceptionnés, le candidat ayant obtenu le plus de voix prend automatiquement la première place sur l'écran, suivi par les autres dans l'ordre décroissant.



**Figure 51.** Un représentant de la commission électorale inaugure la séance de démonstration en s’adressant directement aux médias sur place

Le public - composé des médias, diplomates, représentants de partis, observateurs électoraux (inter)nationaux, fonctionnaires de la Commission et nous-mêmes (Marie-Emmanuelle Pommerolle et moi) – est invité ainsi à apprécier l’efficacité, la simplicité et la transparence du réseau de transmission des résultats, tout en certifiant la bonne volonté de la Commission à produire une élection de qualité.

De même que les exercices précédents, la simulation jouit d’une flexibilité interprétative sensible. Elle répond à une obligation législative pour se préparer aux catastrophes techniques pouvant survenir le jour du vote<sup>260</sup>. Les dirigeants (la commission, l’entreprise et les techniciens) sont effectivement tenus de réaliser un « test technique » pour s’assurer que les choses fonctionnent comme prévu<sup>261</sup>, et notamment que le réseau ait la capacité d’accueillir autant de données entrantes, que le site (*backend*) les reçoive et représente de manière correcte (ce qui avait été

<sup>260</sup> Republic of Kenya, Keya Gazette Supplement No. 61. Legislative Supplement No. 27. Legal Notice No. 68. The Election Act (No. 24 of 2011). The election (technology) regulations, 21<sup>st</sup> April 2017. La législation répond aux événements de 2007 et 2013.

<sup>261</sup> Entretien avec un responsable de la commission électorale. Atelier de formation électorale, Bamburi, Mombasa, 24 avril 2017.

le problème technique majeur lors des élections de 2013). Néanmoins, la dimension du test technique est conjuguée avec celle de l'inclusion du public dans la « cuisine » interne de la technologie, comme l'illustre cet extrait du discours du directeur du département de l'informatique (Chris Msando) lorsqu'il a présenté l'évènement pendant la démonstration des applications de gestion du vote :

« Il s'agit d'un test de simulation, un test de la résilience de la technologie. On s'assure que le traitement en backend fonctionne pour la réception des données de 45 000 bureaux de vote, de 45 000 appareils, qui seront peut-être transmis simultanément. Nous allons simuler ce type d'environnement pour nous assurer que nous sommes à l'aise avec notre technologie, qu'elle fonctionnera le jour de l'élection. Pour ces tests, nous vous impliquons tous, vous les parties prenantes, afin de nous assurer que nous sommes tous sur la même longueur d'onde, afin de nous assurer que nous avons inclus tout le monde en termes de collaboration et déploiement de la technologie »<sup>262</sup>.

D'autres démonstrations involontaires ou moins délibérées se suivent au cours de l'organisation de l'exercice.

### 1. Un public privilégié

En premier lieu, la démonstration illustre la quête de l'IEBC d'une alliance avec les médias pour la production d'une élection de confiance. La relation privilégiée entre la Commission et les médias se déduit de l'organisation des publics dans l'espace. L'espace central du hangar sépare les acteurs de la démonstration : les organisateurs (la commission et l'entreprise), les médias (les journalistes et les stations de télévision), et les autres publics (officiels, candidats et familles, invités de l'IEBC). La session est destinée à des publics multiples, mais une attention particulière est accordée aux médias, qui constituent le principal public de cet évènement ainsi que l'interface entre l'évènement démonstratif et le public d'électeurs. Cela se reflète dans l'organisation de l'espace : il existe une

---

<sup>262</sup> Observation du Plan exécutif de bout en bout, Safari Club Hotel, Nairobi centre-ville, 9 juin 2017.

relation privilégiée entre la scène principale, d'où les dirigeants s'expriment, et la scène des médias, qui se trouve juste en face (Figure 53, Figure 52). Cette relation privilégiée se mesure également dans les discours, comme celui prononcé par le PDG de la Commission lors de l'ouverture.

« Il est très important que les médias travaillent avec nous, ou que nous travaillions avec eux. Une fois que nous vous aurons fourni le lien API [interface de programmation d'applications], vous devriez être en mesure d'obtenir les données granulaires qui vous permettront d'effectuer des analyses et des rapports. Je m'attends donc à ce que nous obtenions les mêmes résultats, que vous examiniez les résultats dans votre salon, que vous soyez à *Bomas* ou à *NTV* [chaîne nationale], que vous souhaitiez faire partie du *Groupe Standard* ou du *Groupe Mombasa* [presse]. Le plus important est de conserver les résultats tels qu'ils proviennent de la source »<sup>263</sup>.

L'adresse directe aux médias souligne leur rôle actif et socialement construit au long de l'histoire technique du vote au Kenya dans la production d'un résultat électoral fiable (voir Chapitres 4 et 5). Leur rôle est central en ce qui concerne l'autre public visé par l'exercice : la population générale (*le demos*), qui participe à la démonstration par leur intermédiation.

---

<sup>263</sup> Observations de l'Essai du système de transmission des résultats et de l'affichage des résultats, Bomas of Kenya, Nairobi, 2 août 2017, 3 - 6 pm.



**Figure 53.** La Commission électorale est mise en scène, sur la scène principale



**Figure 52.** Les médias sont mis en scène, sur la scène située en face de la Commission électorale

Les médias sont conçus comme canal neutre de relais à la fois de la démonstration du RTS et de la technologie de la commission. Cette technologie qui, à son tour, est présentée comme un canal neutre de transmission des résultats du terrain : une information omniprésente, toujours analogue, mais multipliée par les différents médiums. De même, les spectateurs sont mobilisés comme un public expérimental, appelé à témoigner comme communauté scientifique de la vérité du résultat du vote, un fait à l'état naturel, qui prend forme sous leurs yeux (Shapin et Schaffer 1985). Comme l'illustre le discours du PDG de la commission :

« Les résultats seront transmis directement du bureau de vote au centre de décompte. Tous les centres de dépouillement afficheront les mêmes résultats que nous, ici, au centre de dépouillement national. Il n'y aura pas d'intervention humaine... comment appelez-vous cela ? »<sup>264</sup>.

Dans cet extrait, le PDG fait une référence humoristique au discours récurrent dans les débats politiques concernant l'absence d'intervention humaine dans la production des résultats électoraux. Il souligne, entre autres, l'affichage simultané d'un même résultat dans plusieurs espaces distincts comme une preuve de la transparence du processus électoral. En ce contexte, la technologie de l'écran est centrale et omniprésente : trois grands écrans sur place reportent les images des écrans des tablettes des agents de terrain qui sont censées être transmises sur les écrans des citoyens. De manière similaire à la démo des applications de gestion (voir «

Les scénarios techniques dans le vote »). La cacophonie d'écrans vise à la multiplication de la preuve, l'effet de vérité directe, comme instrument de mise en confiance du public.

Il faut cependant souligner que cette démonstration a également été caractérisée par l'absence de l'un de ses protagonistes, mise en scène de manière dramatique par ce même dispositif.

---

<sup>264</sup> Observations de l'Essai du système de transmission des résultats et de l'affichage des résultats, Bomas of Kenya, Nairobi, 2 août 2017, 3 - 6 pm.

## 2. Le démonstrateur assassiné

Une terrible coïncidence, ou un calcul politique mystérieux ont voulu que la démonstration de la partie la plus sensible des technologies de vote ait lieu le lundi 31 juillet 2017, neuf jours avant les élections générales, au moment où la police a retrouvé les corps de Chris Msando, directeur du département informatique de la Commission, et de son amie Carol Ngumbi, dans la forêt de Kikuyu. Porte-parole public d'une technologie simple et sécurisée, Msando avait disparu le 29 juillet 2017, après une journée passée à communiquer sur les technologies sur les principales chaînes télévisées<sup>265</sup>. L'annonce publique de sa mort a eu lieu sur la scène de démonstration de la simulation de l'RTS par le PDG, alors que tout était prêt pour le début de l'évènement et que le personnel technique préparait le cadrage (Figure 51). La démo a ainsi été le lieu à partir duquel la quasi-totalité de la société kenyane a appris que le directeur informatique responsable de la sécurité du système était décédé de mort violente.

L'absence du démonstrateur principal n'a pas remis en question ni la tenue des élections ni celle de la démo du RTS qui a été décalée de quelques jours, soit le 2 août : deux jours après la mort du directeur, six jours avant le vote. L'annulation du vote aurait pu être interprétée comme une intervention du gouvernement dans les affaires de la commission : le meurtre avant, et l'annulation de l'évènement après, aurait pu être interprété comme des signaux clairs d'un gouvernement qui ne veut pas que l'opposition soit correctement élue lors du vote populaire. Pour la Commission, annuler la manifestation de la RTS aurait signifié se mettre dans une position ambiguë, se cacher, et donc être complice des évènements meurtriers. Le 2 août, le directeur de la Commission a demandé une minute de silence, puis le reste de l'exercice s'est tenu dans une ambiance légère. Néanmoins, l'absence du directeur se répercutait sur d'autres absences. Par un jeu de miroirs, ces absences conduisant à l'accroissement de sentiments, de méfiance et d'insécurité.

---

<sup>265</sup> Intervention de Chris Msando à *NTV am live*. Le matin, 29 juillet 2017 ; Intervention de Chris Msando à *KTN News*. 18-19h, 29 juillet 2017.

### 3. Démonstration d'insécurité

En premier lieu, l'absence du directeur démontrait la nécessité d'un espace de protection autour du personnel technique de la commission. Tout au long de sa carrière au département, Msando avait mis sa personne et ses qualités de communicant (expertise souvent étrangère à celle de l'informatique) au service des technologies du vote. Il en était « le visage public »<sup>266</sup>, ce qui requalifiait son poste comme un lieu d'apprentissage public aux technologies du vote. Bien que la cause de son meurtre ne soit pas connue, sa mort a été reconnue publiquement comme une conséquence de sa position publique<sup>267</sup>. Ainsi, alors que l'équipe kenyane d'informatique avait été mise en scène et célébrée dans la Démo 1, l'absence de Msando réaffirmait la nécessité d'un certain degré de protection pour le personnel de la Commission. Au *Bomas of Kenya*, les démonstrations publiques, les écrans et la multiplication des regards (conçus pour multiplier la preuve, les faits et la sensation de vérité) produisaient un sentiment de soupçon et d'insécurité. La situation tendue n'était pas immédiatement évidente, mais elle pouvait être interprétée à travers ce jeu de présence et d'absence. Par exemple, si les deux scènes principales du hangar sont très fréquentées, les tribunes situées en marge de l'ovale le sont peu. Ces tribunes affichent les noms des publics imaginés auxquels elles sont dédiées : « fonctionnaires de l'IEBC » ; « candidats et membres de leur famille » ; « invités de l'IEBC » ; « observateurs », etc. Ces absences réverbèrent l'atmosphère de méfiance et de désenchantement qui règne à la veille des élections<sup>268</sup>. En outre, le personnel de la Commission ne se sentait pas en sécurité<sup>269</sup>. Les cadres et les techniciens aussi ont gardé leur profil calme, mais certains d'entre eux doutaient de leur sécurité physique, de même que les employés de la société française de Safran Morpho. L'équipe avait reçu l'ordre de la direction de l'entreprise de faire profil bas et de rester discrète pour des raisons de sécurité. Contrairement à la démonstration des applications de gestion du vote, les membres

---

<sup>266</sup> NTV Kenya, « State complicity is Msando, Carol Ngumbu murders », 31 juillet 2022.

<sup>267</sup> John Walubengo, « Fare thee well, Chris Msando », 7 août 2017; Nanjala Nyabola, « The murder that shook the Kenyan elections », 1 août 2010.

<sup>268</sup> Observations de l'Essai du système de transmission des résultats et de l'affichage des résultats, Bomas of Kenya, Nairobi, 2 août 2017, 3 - 6 pm ; Notes de terrain sur la période pré-électorale, juillet-août 2017, Nairobi.

<sup>269</sup> Ce qui a été déclaré par des éminentes personnalités de la commission. NTV Kenya, « State complicity is Msando, Carol Ngumbu murders », 31 juillet 2022.

du personnel français n'étaient ni dans le public ni sur la scène, mais travaillaient dans l'arrière-scène de la démonstration. La commission et l'entreprise ont donc fait le choix, en absence de Msando, de confier la démonstration à deux employés kenyans de l'entreprise Safran Morpho.

En outre, l'absence du directeur et la présence d'employés de l'entreprise sur la scène de démonstration ont été interprétées par le public présent comme la mise en scène d'autres relations au centre de la gestion de la technologie.

#### 4. Démonstration de dépendance

La tenue de la démo par les employés de Morpho, bien qu'il s'agissait d'employés kenyans, a été interprétée par le public sur place, comme une preuve de dépendance vis-à-vis de l'entreprise étrangère. Pendant l'entracte, nous retrouvons le même public savant que lors de la précédente démonstration. Certains membres nous font part de leurs inquiétudes quant à la manière dont la technologie de vote sera gérée après le décès du directeur, qui n'a jamais été démonstrateur principal, mais a fait partie de la démonstration<sup>270</sup>. Il avait géré les temps de parole et la session de questions-réponses. Son absence a marqué pour certains la fin de la gestion kenyane de la technologie électorale. En effet, bien que les employés de Safran qui avaient réalisé la démonstration étaient kenyans et qu'il n'y avait que des fonctionnaires de la Commission sur le terrain pour relayer les résultats, cela n'a pas suffi à démontrer une gestion souveraine de la technologie. Comme nous l'a dit à voix basse un membre du comité consultatif informatique du KIEMS, il était clair qu'après la mort de Msando, la Commission électorale n'était pas en mesure d'utiliser la technologie. Le groupe de personnes qui l'entourait a hoché la tête gravement<sup>270</sup>. Cette interaction, bien que brève, souligne le fait que la scène de la démonstration technologique est une scène symbolique qui est lue de manière symbolique par les différents publics. Malgré l'importante présence des médias, engagés comme public principal, l'évènement n'est que partiellement relayé<sup>271</sup>. En

---

<sup>270</sup> Observations de l'Essai du système de transmission des résultats et de l'affichage des résultats, Bomas of Kenya, Nairobi, 2 août 2017, 3 - 6 pm.

<sup>271</sup> Nation, « IEBC to test electronic results transmission from counties », 2 août 2017, Nairobi; KTN, « Updates on the transmission of results by IEBC », 3 août 2017, Nairobi; NTV Kenya, « IEBC conducts a successful test run of the result transmission system », 2 août 2017, Nairobi; KTN, « IEBC set to test out the results transmission system », 2 août 2017, Nairobi.

outre, le dépouillement en direct a produit quelques votes supplémentaires en faveur de Kenyatta qui n'ont pas été enregistrés par les médias ni remarqués par le public, ce qui a montré une désaffection à l'égard de l'exercice. Beaucoup ont quitté la salle avant la fin de l'exercice<sup>272</sup>.

La simulation de la RTS a été un dispositif redondant de mise en scène du processus de production de la vérité électorale. L'irradiation médiatique et nationale de la vérité électorale était la preuve de l'implication des médias en tant qu'acteurs principaux, collaborateurs de la commission dans la production de la vérité électorale. La multiplication des écrans et des visionnages a été conçue pour multiplier les preuves de la vérité illustrée sans intermédiaire auprès d'un public mobilisé comme témoin scientifique de l'objectivité du fait (résultat) électoral. Cependant, cette même scène et la cacophonie qui était produite ont également reflété/ont été utilisés pour mettre en scène l'incertitude et l'insécurité autour de vote. Au lieu de faire preuve de solidité, d'indépendance, de naturel et de capacité technique, les institutions ont fait preuve d'incertitude, d'insécurité physique et d'un dispositif technique extraverti. En somme, elles ont mis en scène des *faits* électoraux, produits, selon les paroles du PDG, par l'« intervention humaine »<sup>273</sup>.

## Conclusion

Les démonstrations de technologies de vote qui ont lieu à l'approche des élections de 2017, analysées dans leur ensemble, documentent la mise en œuvre d'une stratégie institutionnelle ambiguë visant à renforcer la confiance des citoyens dans le vote à travers la présentation publique de technologies numériques. Mise en œuvre en coopération avec l'entreprise étrangère qui fournissait l'infrastructure technique, le dispositif démonstratif permet de discuter de trois points principaux.

En premier lieu, il illustre les intersections et similitudes des stratégies commerciales et industrielles d'engagements des publics avec les stratégies de mobilisation des électeurs. Les démonstrations de technologie ne sont pas seulement au cœur des stratégies d'intéressement en support des projets industriels,

---

<sup>272</sup> Observations de l'Essai du système de transmission des résultats et de l'affichage des résultats, Bomas of Kenya, Nairobi, 2 août 2017, 3 - 6 pm.

<sup>273</sup> Observations de l'Essai du système de transmission des résultats et de l'affichage des résultats, Bomas of Kenya, Nairobi, 2 août 2017, 3 - 6 pm.

mais également visant des citoyens à mobiliser dans le projet politique de la gouvernance. S'apparentant à l'éducation civique, la démonstration sert à discipliner la manière dont les populations s'intéressent au vote grâce aux instruments de l'industrie et de la science expérimentale. Elles partagent donc de nombreuses qualités avec ces dernières,<sup>274</sup> mais s'en distinguent par le degré d'implication de la société dans son ensemble.

Les démonstrateurs ne se contentent pas d'organiser des démonstrations devant des groupes plus ou moins importants de participants, car le public visé par une démo des technologies électorales est la société électorale dans son ensemble. Les citoyens sont convoqués en tant que collectif dans le cadre d'un projet national qui mêle l'apprentissage de concepts et de pratiques, l'incorporation de comportements scénarisés par la répétition d'actions et la construction d'une intimité avec les machines (les périphériques portables d'un réseau plus vaste). La démonstration de démocratie met en scène le laboratoire vivant de l'élection dans le cadre d'un test conjoint et simultané entre le réseau des acteurs de la participation électorale (les électeurs, les fonctionnaires, mais aussi les bureaux électoraux et les autres outils classiques) et le réseau des acteurs de la technologie électorale et de l'industrie (l'informatique de la circonscription pour le support informatique et le remplacement du matériel défectueux, les tablettes, l'internet). Ces deux infrastructures sont imaginées pour fonctionner ensemble de manière fluide, collaborative et intégrée.

Deuxièmement, le dispositif démonstratif illustre les nouvelles manières de convoquer l'électorat dans le vote à l'ère numérique. Plus précisément, il illustre

---

<sup>274</sup> Les démonstrations de vote technique partagent de nombreuses qualités avec les démonstrations commerciales et les expériences scientifiques. En particulier, l'arsenal de démonstration, la construction scénique, la fiction, la mise en scène théâtrale des usages et des scénarios, les jeux de rôles, les dispositifs graphiques et de visualisation. Dans ce contexte, le dispositif numérique intègre le dispositif de la science expérimentale, notamment dans sa notion centrale de produire, par le biais d'outils, l'effet de transparence entre le *fait* démontré (la nature en science et le résultat de la délibération populaire en élection) et le public récepteur. Le topos de l'observation directe joue donc un rôle important : la mise en scène de parties sélectionnées des technologies pour montrer leur transparence met en scène l'absence d'intermédiation entre le fait et le public. La production de l'effet de transparence sert à convaincre les gens que le résultat est le produit du peuple, de la volonté du peuple, et non un artefact administratif et politique. En réalité, le résultat des élections est également, en l'absence d'intervention politique, un artefact administratif, de la même manière que le fait en science est un artefact du processus scientifique. Il me semble que les démonstrations technologiques dans le contexte du vote se distinguent par la redondance du dispositif d'affichage. La multiplication de la figure de l'écran et l'omniprésence de la preuve dans un régime numérique et médiatique. De même, le public cible du fait est multiplié.

une stratégie complexe, raffinée et transversale pour convoquer le public électoral à plusieurs niveaux - en tant que collectif national (le corps électoral) et en tant que groupes ciblés de collectifs plus petits (les parties prenantes : médias, spécialistes des technologies de l'information, observateurs électoraux, partis politiques) – ainsi que dans trois registres particuliers. L'électorat est convoqué en tant que public (des parties prenantes invitées en tant que groupes d'experts techniques appelés à observer l'expérience en tant que témoins expérimentaux des résultats électoraux et de la volonté du peuple) ; en tant qu'utilisateurs (les électeurs sont invités à interagir, à toucher, à se familiariser avec la technologie et les agents qui en prennent soin sur une longue période) ; en tant qu'acteur et concepteur de la technologie électorale et du travail de production de la vérité. Dans cette dernière configuration, les citoyens, les parties prenantes et les agents sont appelés (de manière plus ou moins délibérée) à intervenir en tant qu'acteurs de la sécurité électorale : ils doivent tester l'ordre technique établi, proposer des innovations, être des acteurs de la vérification technique comme des hackers à la recherche des failles du système. L'effort pour intégrer une multiplicité de sections de la société électorale, à différents niveaux et sous différents angles, dans le travail de production de la vérité électorale vise à responsabiliser et activer « le bas » comme partie intégrante du processus.

Troisièmement, il existe une relation compétitive entre la production de confiance dans les technologies électorales et celle dans l'institution électorale (l'organisme chargé d'organiser le vote, que ces technologies sont censées renforcer). Les interactions sociotechniques préparées pour inspirer confiance aux différents publics électoraux ont activé une série de mises en scène moins maîtrisées, qui ont révélé d'autres relations sociales soulignant plutôt l'absence de confiance ou son besoin évident : un exercice de contrôle mutuel et de suspicion envers toutes les parties impliquées dans le vote (Démonstration 1) ; des fonctionnaires et des électeurs engagés dans une série de comportements électoraux répréhensibles (Démonstration 2) ; une ritualisation médiatisée de la violence politique et de l'absence de souveraineté de l'institution sur l'ordre technique (Démonstration 3). Comme le dit Marilyn Strathern (2000), « chaque fois que nous montrons quelque chose, nous cachons autre chose ». Et cet « autre chose » lors des démonstrations de 2017 était plus importante que ce qui avait prévu être montré. Si l'objectif est de générer de la confiance parmi les citoyens, la mise en

scène des technologies comme garantes de la confiance dans les institutions – des institutions peuplées d’êtres humains – devient un geste paradoxal. Au lieu de rassurer, cela évoque et propage des raisons de soupçon et de défiance envers les êtres humains qui peuplent ces institutions publiques. De même, la simulation du système de transmission des résultats, qui devait être une célébration de la neutralité axiologique dans la composante la plus sensible du vote a coexisté avec la dramatisation de deux enjeux majeurs de la production de l’autorité politique au Kenya : la compétition pour la présidence comme question de vie ou de mort ; et la relation de dépendance à l’égard de l’« extérieur ». L’ensemble de la société kenyane a appris dès la scène principale de la simulation du RTS que le directeur informatique, qui était au cœur de la solidité publique du système, avait été assassiné. La simulation de la RTS s’est transformée en un exercice différent qui a mis en scène les deux relations de dépendance dont l’IEBC est soupçonné : la manipulation de la part du gouvernement établi et la dépendance de l’expertise externe.

Chaque détail de la démonstration est non seulement lu de manière intelligente et symbolique par les différents publics engagés, mais représente également des relations sociales et techniques réelles au cœur de la production de l’autorité politique. Plutôt que de simples soupçons, il s’agissait d’une mise en transparence des relations de production des technologies électorales (qui au-delà auraient pu être invisible). Par exemple, le fait que l’entreprise joue un rôle prédominant dans la conception des démonstrations technologiques laisse penser que l’entreprise soit au cœur de la conception des stratégies de la confiance du public dans le vote. Par exemple, la position de l’entreprise sur une scène de démonstration, fait de l’entreprise la garante de la technologie et du vote. Par exemple, son rôle dans la démo reflète au rôle central dans la gestion de l’ensemble de l’infrastructure technique du vote. Les réflexions autour de la relation entre la démonstration et la gestion du système électoral électronique sont devenues extrêmement visibles après la déclaration des résultats et pendant la procédure judiciaire en octobre 2017. En bref, dans la pratique de la « démo-cratie », il semble

que la *démo* des technologies travaille à déconstruire l'autorité des institutions électorales, en reproduisant la sienne<sup>275</sup>.

---

<sup>275</sup> La question reste de savoir comment la déconstruction de l'autorité des institutions électorales et des humains « du bas » contribue à la construction de l'autorité des technosciences et des humains du haut.

# Partie 3. Infrastructures, pouvoirs et contestations (Sénégal et Kenya)

190 | MERCOLEDÌ 23 OTTOBRE 2017

**la Repubblica**

**GEMBALE NELLA NAIROBI ELETTORALE**

## Lanci di pietre odi tribali e risate nel Kenya sospeso tra inferno e storia

DALLA NOSTRA MONDA  
RAFFAELLA SUCCHERI  
FOTOGRAFIE DI YASUYOSHI CHIBA/AFP

**NAIROBI**  
I KENYANI sorridono se hanno voglia di sorridere. Parlano se hanno qualcosa da dire. E non hanno problemi a stare in silenzio se non c'è niente di interessante su cui conversare. Però dall'aeroporto al centro di Nairobi ci vuole un'ora. «Prima volta in Kenya?». «No». Il Paese è alla sua seconda tornata elettorale, dopo uno storico pronunciamento della Corte suprema che ha annullato le elezioni dell'8 agosto per brogli elettorali. Uhuru Kenyatta, 55 anni, presidente in carica, leader del partito Jubilee, contro Raila Odinga, 72 anni, leader della coalizione Nasa, al suo quarto tentativo di conquistare la presidenza.

Dunque il voto? Il tassista, ma anche l'addetto aeroportuale, la guida, il gestore della guest house e tanta altra gente comune, tutti iniziano a ridere. Qui la politica è vita. Non si laggiama né sospirano. I kenyan sono impareggiabili alla morte e si accaniscono alla vita. Le loro campagne elettorali vivono di musica e danze. «Questo è un colpo di stato della Corte suprema, Odinga è stato comprato dall'Occidente. Ma quale occidentale? Si sono schierati dalla parte di Kenyatta. Lo dice anche Salim Lone, ex adviser di Kofi Annan, quando il diplomatico ghaiasato era segretario dell'Onu, era consigliere di Raila Odinga. «Ho assistito agli incontri tra Raila e gli ambasciatori americani e inglesi. Nessun dubbio. Tutti a favore di Kenyatta».

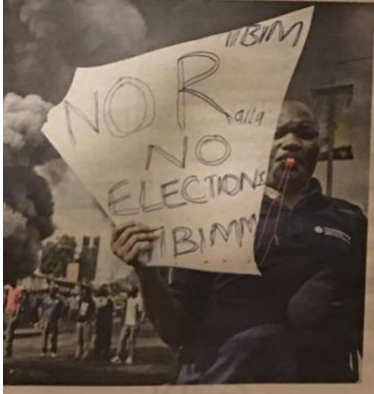
Il Kenya da sempre è suddiviso in aree governate da clan e tribù, e i kikuyu sono i più ricchi, da sempre al potere, i più grandi proprietari terrieri. L'autista è kikuyu, John, il gestore della Guest House, è Luo, la tribù cui appartiene lo sfidante Odinga, mai stata al potere e storica nemica relegata nei campi e negli slum, retaggio del colonialismo britannico che ha acuito la separazione tribale. John è convinto: «È finita un'epoca. Ora tocca a noi. Odinga è l'uomo più coraggioso che esista».

Kikuyu Kenyatta, Luo Odinga. Il tribalismo ha ucciso più di mille persone nelle elezioni del 2007. Ma nel 2007 Maathai affrontò l'allora presidente Kibaki, al fianco di Odinga, rischiando il linciaggio contro un presidente monopartitico che sfruttava le differenze tribali. Qualcosa sta cambiando. E il silenzio dei diplomatici occidentali è forte. Vince chi lotta contro il terrorismo? Qui Kenyatta ha schierato l'esercito al confine con la Somalia per aiutare il Paese a fermare l'incostante minaccia del gruppo terroristico islamista al-Shabaab. Odinga intende riformularne la presenza e tentare qualcosa di nuovo con la formazione di un'alleanza che unisce persone di diverse tribù, inclusi i kikuyu. Il tribalismo perde terreno, ma Kenyatta rimane attaccato al suo partito, il Jubilee, composto da mezzi levatili, denunciato Human Rights Watch e Amnesty. Sono morti in 37 dall'8 agosto scorso. Odinga negli ultimi giorni ha invitato i suoi sostenitori a non attaccare i kikuyu e a non manifestare nel giorno del nuovo voto, il 26 ottobre, se ci sarà.

La seconda votazione è in bilico. Il Paese non è felice. Non c'è lavoro, gli abitanti di Nairobi se ne sono andati e i negozi chiudono per impedire manifestazioni. In auto facciamo una ginkana tra se della sentenza della Corte suprema che dovrebbe pronunciarsi nella settimana di tre avvocati dell'opposizione che denunciano l'assenza di riforme perché le elezioni siano davvero trasparenti. I due mesi decisi dalla Corte non sono sufficienti. E il presidente inviso urlando ai giudici: «Truffatori».

Il capo della commissione, Chebukati, non garantisce trasparenza e un membro impertinente chiede sullo politico agli Usa per le 26 ottobre non ci saranno le elezioni. C'è bisogno di almeno 45 giorni perché il voto sia trasparente. Comunque il Kenya sta cambiando la storia del continente. Crea un precedente: un'istituzione terza, kenyan e non esterna, ha detto no al procedimento del voto perché irregolare. Il Kenya può farcela da solo.

Figure 54. Représentation eschatologique de la campagne électorale de 2017 au Kenya par la presse italienne



**L'ATTESA PRIMA DEL VOTO**

Nella pagina accanto, dall'alto: alcuni poliziotti sorvegliano la Commissione elettorale; un cammello viene utilizzato per la campagna elettorale in sostegno del presidente uscente Uhuru Kenyatta; l'arrivo a un raduno di Raila Odinga, leader dell'opposizione; i uomini trovati accanto al corpo di un uomo ucciso mentre manifestava contro la Commissione elettorale. In questa pagina, dall'alto in senso orario: sostenitori della National super alliance (Nasa), la coalizione dei partiti di opposizione, durante un raduno a Kisumu; un'eltrice della Nasa esulta per la decisione della Corte suprema di annullare le elezioni presidenziali e convocare nuove; un altro eletto dell'opposizione mostra un manifesto contro la Commissione elettorale che non avrebbe stipitato sulla regolarità del voto di agosto. Il fotografo è il giapponese Yasuyoshi Chiba, tra i quali il World Press Photo 2009 nella sezione "People in the news"

La presse internationale rapporte avec récurrence, sur un ton apocalyptique, les émeutes ayant lieu autour des élections au Kenya, et ailleurs dans le continent (Figure 54)<sup>276</sup>. Des représentations de foules d'électeurs dans la rue, mettant le feu à des pneus et à des voitures, érigeant des barricades, et faisant face aux forces de police armées sont communes. L'iconographie politique (Boidy 2018) de la contestation électorale apparaît en contradiction avec le contenu des revendications portées : la fin de la fraude électorale, des audits du fichier des électeurs, un système plus juste d'enregistrement et de distribution des cartes d'identité, une procédure plus correcte de compilation des résultats du vote, la mise en place d'un organe autonome de gestion du vote... Les exemples sont multiples et touchent de nombreux pays du continent qui utilisent, désormais depuis une cinquantaine d'années, des systèmes informatiques pour la gestion des élections. La tension entre l'émeute et les revendications portant sur des instruments techniques et des enjeux de bureaucratie invitent à remettre au centre de l'analyse le triptyque infrastructures/pouvoir/contestations. Comment les infrastructures façonnent-elles l'exercice du pouvoir et le débat politique ? Cette dernière partie de thèse documente, de manière comparative, à partir de l'étude du Kenya et du Sénégal, comment les contestations électorales, tout en étant des événements incommensurables d'un pays à l'autre, partagent le fait de critiquer les pouvoirs établis mobilisant les instruments, les sciences et les infrastructures. Alors que les deux parties précédentes de cette thèse illustrent deux modes de gouvernance nationale et internationale du vote, cette partie montre plus en particulier comment la contestation par les instruments répond à une forme de gouvernance par les instruments et les infrastructures. Les contestations électorales émergent ainsi en réaction aux stratégies institutionnelles technicistes régissant le changement et l'alternance politique.

Je développe le sujet dans deux chapitres. Le premier chapitre documente les contestations électorales au Kenya en 2017 et au Sénégal en 2019, à la lumière des deux principales critiques qu'elles portent à l'encontre des gouvernements établis et des conditions matérielles de production de l'infrastructure électorale numérique. Le second chapitre décrit comment ces mobilisations s'inscrivent dans

---

<sup>276</sup> La Repubblica, «Lanci di pietre odi tribali e risate nel Kenya sospeso tra inferno e storia», 25 octobre 2017. Traduction : « Jets de pierres, haines tribales et rires au Kenya suspendu entre l'enfer et l'histoire ».

la continuité d'un répertoire de contestation déjà présent au moment de la première introduction du vote informatisé (1970-1990), lors de la phase électorale des partis historiques au pouvoir depuis l'indépendance.

## Chapitre 6. Entre controverse et contestation électorale

Au cours de mon travail de terrain à Nairobi lors des élections présidentielles du 8 août 2017 et à Dakar lors des élections présidentielles du 24 février 2019, j'ai suivi les controverses s'exacerbent entre les partis politiques autour du vote et des infrastructures électorales. En termes comparatifs, sur ces deux terrains et bien que de manière différente, l'infrastructure joue un rôle clé dans les conflits entre partis politiques portant sur la « scène » (Bennani-Chraïbi 2005) les matériaux, les outils, les connaissances et les experts impliqués dans le travail des coulisses du vote. Au centre des mobilisations, deux figures principales émergent : d'une part, celle du gouvernement en place, accusé d'utiliser l'infrastructure électorale et étatique à son profit. D'autre part, celle de l'entreprise privée, locale ou étrangère, qui, dans le cadre d'un débat sur la souveraineté, apparaît comme un acteur majeur dans la production de la *vérité électorale*.

Ce chapitre s'appuie sur l'observation des élections depuis le début de la campagne jusqu'à la fin des contestations, en suivant, du terrain, les événements médiatiques principaux (débat présidentiel, rassemblements politiques) ainsi que les réseaux sociaux et les interfaces publiques des institutions du vote. Le chapitre est également basé sur des observations des relations de production de l'infrastructure numérique de vote et des entretiens avec différents groupes d'acteurs impliqués : les entreprises de technologie et l'administration.

### La controverse au Kenya en 2017

Les élections au Kenya du 8 août 2017 se tiennent à travers un système technique compliqué : un réseau de tablettes – nommés KIEMS – contenant des applications pour la vérification de l'identité des électeurs au bureau de vote et pour la transmission et la publication numérique des résultats des élections<sup>277</sup>. Soigneusement préparé par le département local de de l'IT de l'*Independent Election and Boundaries Commission* (IEBC), et par un réseau d'acteurs internationaux, dont des entreprises (Safran Morpho), et les experts de l'IFES et du PNUD<sup>278</sup>, ce réseau est au cœur d'une importante controverse sociotechnique. Les élections voient s'affronter la coalition d'opposition, la *National Super Alliance*

---

<sup>277</sup> Voir le Chapitre 5 de la thèse pour les détails et l'histoire de cette technologie.

<sup>278</sup> Cette partie est reprise de (Passanti et Pommerolle 2022).

(NASA), dirigée par son candidat à la présidence Raila Odinga, un vétéran de la politique qui échoue à remporter la présidence pour la quatrième fois, et le parti au pouvoir, *Jubilee*, représenté par Uhuru Kenyatta, président en exercice depuis 2013 jusqu'à 2022. La controverse mêle réseaux politique et technique en portant les infrastructures du vote et leurs acteurs – les informaticiens et le personnel de l'entreprise française – sur la scène du vote. Tout en s'appuyant sur la méfiance du public kenyan au sujet des successives Commissions électorales (Erlach et Kerr 2016), l'opposition soutient que l'IEBC aurait travaillé en collaboration avec le parti au pouvoir et l'entreprise française au profit de la réélection du sortant par la fraude numérique.

### 1. Se préparer à la controverse

Au début de la campagne électorale en mai 2017, l'alliance des partis d'opposition, soutenue par des membres actifs de la société civile, s'organise pour remettre en question, réformer, voire concurrencer la Commission électorale dans la production de la *vérité électorale*. La coalition NASA (*National Super Alliance*) annonce avoir mis en place un système parallèle pour la collecte et le décompte des résultats électoraux (*Parallel Vote Tallying*, PVT)<sup>279</sup>. Ce dispositif s'appuie sur la présence d'un agent électoral affilié à l'opposition dans chaque bureau de vote pour les voix des mauvaises pratiques<sup>280</sup>. En parallèle, Maina Kiai, un célèbre militant des droits humains, initie une pétition – couronnée de succès par une décision de la Cour d'appel du Kenya - visant à transférer la responsabilité de la déclaration finale des résultats présidentiels au niveau des circonscriptions. Cette décision rend les 290 directeurs de scrutin (*Returning Officers*) responsables de la proclamation des résultats définitifs dans leurs circonscriptions respectives, réduisant ainsi l'influence de la haute hiérarchie de la Commission électorale<sup>281</sup>. Ce jugement,

---

<sup>279</sup> La localisation de ce centre de décompte parallèle suscite de vives interrogations parmi les électeurs, alimentées par des rumeurs le situant en Tanzanie. Lors d'un débat présidentiel auquel le président sortant, Uhuru Kenyatta, refuse de participer, Raila Odinga rassure le public en déclarant que les serveurs sont « au Kenya, au Kenya, au Kenya et dans le nuage ». The Star, « NASA tallying centre in Kenya and clouds, not Tanzania », (Agutu, 2017), (Catholic University of Eastern Africa, 2017).

<sup>280</sup> National Super Alliance, « Adopte a polling station », 2017.

<sup>281</sup> Cette approche vise à limiter les mauvaises pratiques au niveau central, en favorisant l'autonomie et l'autorité des agents sur le terrain. Cela implique que les résultats de terrain ne peuvent être modifiés que par la haute hiérarchie.

combiné à l'usage de la technologie pour transmettre les résultats depuis les bureaux de vote, contribuait à la décentraliser la gestion des résultats, promettent la constitution d'un résultat véridique face des éventuelles mauvaises pratiques au niveau de la gestion centralité de résultats. À la fin d'une campagne électorale mouvementée, le jour j s'approchant, les tensions s'exacerbant autour d'une affaire criminelle : le directeur du Département de l'informatique, Chris Msando<sup>282</sup>, de la Commission électorale, est retrouvé mort dans des circonstances suspectes qui restent aujourd'hui floues. La *National Super Alliance* ne laisse pas échapper l'occasion pour renforcer sa théorie et interprète publiquement la mort de Msando comme une preuve de la préparation d'un plan de fraude électorale informatique mené par Uhuru Kenyatta, en instrumentant l'IEBC et l'entreprise impliquée. Les accusations de fraude électorale se multiplient avec les rumeurs sur les motifs de l'assassinat. Elles portent notamment sur le fait d'avoir son mot de passe pour accéder aux serveurs des résultats de vote, tout en mentionnant qu'un doigt lui aurait été coupé pour en utiliser l'empreinte biométrique.

La veille des élections se tient le dernier rassemblement de la NASA, à Uhuru Park, avant le jour j. James Orengo, sénateur de Siaya et avocat de la NASA, déclarant que leur centre de décompte parallèle a été vandalisé et que les ordinateurs ont été saisis par la police. Il dénonce, à la suite, un « plan de truquage électoral de Jubilee »<sup>283</sup>:

« Le plan est le suivant : Jubilee prévoit d'ajouter entre dix et quinze votes dans chacun des bureaux de vote des 16 500 bastions électoraux qui lui sont favorables. Deuxièmement : ils prévoient d'ajouter des votes électroniquement en utilisant un canal de communication établi au sein de l'IEBC. On nous dit que Chebukati [président de la Commission] est fiable, mais certaines personnes travaillant sous son autorité ne le sont pas. Et c'est pour cette raison que Msando a été éliminé.

---

<sup>282</sup> En fin mai 2017, Msando avait pris la place d'un autre directeur de l'informatique, James Muhati (aujourd'hui directeur de Huduma Namba), est mis en congé pour un temps limité pour avoir refusé de collaborer avec Obadiah Keitany, directeur des audits internes de l'IEBC, concernant la vérification des licences des logiciels utilisés (Wakaya, 2017). Pendant son absence, Chris Msando, devient une figure publique importante, vulgarisant le rôle des technologies électorales auprès de la population.

<sup>283</sup> Observations du dernier rassemblement de la NASA, Uhuru Park, 5 août 2017.

Troisièmement : ils ont mis en place un logiciel installé sur l'un des serveurs. Ce logiciel ajoutera périodiquement un ou deux votes dans le système de gestion de l'information à des bureaux de vote spécifiques, chaque heure. Les résultats sont maintenant acheminés vers M. Alex Kioni, un expert en sécurité informatique, qui a été intégré à l'IEBC pour remplacer M. Msando. Alex Kioni est le fils d'Esau Kioni [ancien ministre sous Kibaki], qui est également un expert en sécurité, et Alex sera assisté par son frère Benson Kioni, actuellement employé chez Kenya Power. Enfin, Alex utilisera IBM Kenya, dirigé par M. Nesbitt, qui a également aidé Jubilee lors des dernières élections. M. Nesbitt est le propriétaire de Kencall et un proche ami d'Uhuru. Maintenant, voici la solution ! Écoutez très attentivement : Jubilee ne peut pas nous battre. Nous sommes ceux qui ont insisté pour l'introduction de la technologie, et c'est ainsi que nous allons les battre. Les résultats annoncés dans chaque bureau de vote seront définitifs, et les résultats électoraux seront transmis au centre de décompte des circonscriptions, et non au centre national de décompte. Les résultats transmis au centre de décompte des circonscriptions, dans le formulaire prescrit, seront ceux à annoncer au niveau des circonscriptions (...) Ils annonceront et nous annoncerons ! Ils compteront et nous compterons ! Dans les bureaux de vote, ils ajouteront et nous ajouterons ! Ils transmettront et nous transmettrons ! Et au centre de décompte des circonscriptions, nous voulons voir les formulaires signés dans les bureaux de vote »<sup>284</sup>.

Cet extrait de citation est exemplaire de comment, au Kenya, la contestation cible la question des infrastructures numériques des élections, autant qu'elle élabore ses propres contre-infrastructures en miroir de celles, jugées corrompues, du pouvoir en place.

---

<sup>284</sup> Kenya News, « NASA grand finale at Uhuru Park. Final day », 5 août 2017.

## 2. Le jour du vote : la réception des premiers résultats

Le vote se déroule sans encombre. Les tablettes sont dans les bureaux de vote, elles fonctionnent sans erreurs majeures, mais ça n'est que le début. À 17 heures, après la clôture du scrutin, les résultats numériques commencent (rapidement, trop pour certains) à être diffusés sur le portail en ligne (conçu pour être accessible par tous) de la Commission, et sur l'écran géant au centre national de dépouillement (situé au *Bomas du Kenya*). Les chiffres montrent un avantage en faveur d'Uhuru Kenyatta et l'opposition y répond comme à une attaque. À deux heures du matin, le lendemain, l'alliance publie un communiqué qui condamne la diffusion de ces résultats comme une stratégie pour construire un faux récit visant à normaliser la fraude en cours. Les résultats sont qualifiés d'« illégaux », <sup>285</sup> car ils ne sont pas soutenus par les formulaires papier scannés qui avaient été promis, et exigés par loi à titre de preuve. Ensuite, la NASA affirme que les serveurs de la Commission ont été piratés à l'aide des identifiants de connexion de Chris Msando et qu'un algorithme a été inséré dans les serveurs pour « fabriquer des résultats » <sup>286</sup> et que le vainqueur officiel serait alors un « leader généré par ordinateur » <sup>287</sup>. Au soutien de cette thèse, ils publient ensuite un document de 50 pages contenant des journaux d'activité supposément extraits des serveurs de la Commission, affirmant qu'il y a des preuves de tentatives illégales pour accéder aux serveurs et modifier les données <sup>288</sup>. Ils s'appuient sur des chiffres qui, selon eux, documentent un écart, trop important pour être réel, entre les deux principaux candidats. Des ONG et des chercheurs interviennent également, en remettant en question la rapidité avec laquelle les premiers résultats apparaissent sur le site web de la Commission (seulement sept minutes après la fermeture des bureaux de vote) ainsi qu'en comparant les rares formulaires papier finalement reçus avec les chiffres révélant des différences significatives entre les chiffres publiés et les chiffres inscrits dans

---

<sup>285</sup> NASA Coalition. *Declaration of illegal results*. NASA Coalition twitter page, 9 août 2017.

<sup>286</sup> NASA Coalition. *Declaration of illegal results*. NASA Coalition twitter page, 9 août 2017.

<sup>287</sup> Republic of Kenya. *Presidential petition no. 1 of 2017: Raila Amolo Odinga & Another v. Independent Electoral and Boundaries Commission & 2 others; & Attorney General*. Supreme Court of Kenya, 18 août 2017, §16.

<sup>288</sup> Raila Odinga, (2017). *NASA's tallying of actual form 34As from yesterday's election indicates the Presidential votes so far: NASA – 8.1 million; Jubilee – 7.2 million*. Raila Odinga twitter page.

les formulaires<sup>289</sup>. Après cela, la NASA publie a un communiqué présentant un décompte final différent, plaçant Raila Odinga en tête<sup>290</sup>. Au milieu des tensions croissantes, le 11 août, le président de la Commission électorale déclare Uhuru Kenyatta vainqueur avec 54 % des voix<sup>291</sup>. L'opposition, ainsi que des militants de la société civile, s'oppose aux résultats officiels, affirmant qu'un quart des formulaires nécessaires pour déclarer les résultats ne sont pas disponibles sur le portail en ligne de la Commission. L'opposition appelle à des manifestations dans la rue, qui sont rapidement réprimées par la police<sup>292</sup>, avant de décider de soumettre une pétition à la Cour suprême, chargée de trancher les litiges électoraux, pour l'annulation des élections présidentielles<sup>293</sup>. Les principaux arguments de la pétition de l'opposition portent sur le fait que le système de transmission des résultats violait la Constitution, car les résultats textuels étaient diffusés en direct sur un portail public et à la télévision sans n'avoir été ni vérifiés ni appuyés par les formulaires papier requis<sup>294</sup>. Ils affirmaient que « cela avait été délibéré et calculé pour créer un faux récit et une psyché nationale en préparation du vol de l'élection en faveur du 3e répondant [U. Kenyatta] »<sup>295</sup>. Après avoir milité pendant des années pour la numérisation complète du vote, l'opposition construit ses arguments juridiques autour de l'authenticité des seuls documents papier. La Cour suprême soutient cet argument et demande à la Commission des preuves matérielles en appui des chiffres et statistiques qui étaient alors publiés en direct : elle émet dix-huit ordonnances, dont la majorité concerne la dimension physique du système numérique dont l'accès aux serveurs, les localisations GPS de chaque tablette

---

<sup>289</sup> Kura Yangu Sauti Yangu. *Why are the Kenyan elections in dispute?*, 22 août 2017, p.4.

<sup>290</sup> Raila Odinga (2017). *NASA's tallying of actual form 34As from yesterday's election indicates the Presidential votes so far: NASA – 8.1 million; Jubilee – 7.2 million*. Raila Odinga twitter page.

<sup>291</sup> Daily Nation, « Celebration as Chebukati declares Uhuru winner », 11 août 2017.

<sup>292</sup> Amnesty International and Human Rights Watch, *Kenya: Kill Those Criminals: security forces violation in Kenya's August 2017 Election*, octobre 2017.

<sup>293</sup> Republic of Kenya, *Presidential petition no. 1 of 2017: Raila Amolo Odinga & Another v. Independent Electoral and Boundaries Commission & 2 others; & Attorney General*. Supreme Court of Kenya, 18 août 2017.

<sup>294</sup> Republic of Kenya, *Presidential petition no. 1 of 2017: Raila Amolo Odinga & Another v. Independent Electoral and Boundaries Commission & 2 others; & Attorney General*, Supreme Court of Kenya, 18 août 2017, §264-266

<sup>295</sup> Republic of Kenya, *Presidential petition no. 1 of 2017: Raila Amolo Odinga & Another v. Independent Electoral and Boundaries Commission & 2 others; & Attorney General*, Supreme Court of Kenya, 18 août 2017, §21.2.7.

utilisée le jour du scrutin, les accès aux journaux des fonctionnaires gérant les serveurs, ainsi que des copies certifiées conformes des procès-verbaux originaux des bureaux de vote<sup>296</sup>. Citant la loi et le récent cas *Maina Kiai*, la Cour suprême soutient que les formulaires papier - qu'ils soient originaux ou des copies numérisées - sont les seuls documents qui certifient la volonté du peuple.<sup>297</sup> Les formulaires fournissent la preuve de l'activité humaine au niveau le plus bas - le bureau de vote - et constituent la preuve matérielle d'un processus transparent<sup>298</sup>. Nonobstant les requêtes de la Cour, la Commission électorale bloque le dossier en retardant la fourniture de l'accès aux données requis. La demande d'accès technique pour que la Cour puisse évaluer les sources des données sur lesquels effectuer le recomptage s'accompagne d'un mouvement en ligne de revendication de justice électorale, réuni derrière le slogan *#funguaServer #openTheserver* circulant à la fois dans les espaces de mobilisation de rue et sur les réseaux sociaux (Omwoha 2022). Les serveurs se constituent ainsi en objets de vérité, contenant les chiffres attestant de la délibération populaire kenyane de 2017. Si lors de la préparation de l'élection, la contestation électorale était notamment une contestation vis-à-vis du pouvoir, dans le cadre d'un répertoire de contestation plus vaste du pouvoir d'État et de sa manière de les mettre à son service, et ainsi que de manipuler l'institution électorale, en ce moment les infrastructures externalisées du vote deviennent prévisibles. De même, les représentants de Morpho se trouvent pris au sein de la controverse : des photos de personnes de l'entreprise ont été exposées sur les réseaux sociaux les présentant comme des acteurs participant activement aux stratégies de fraude déployées par le gouvernement<sup>299</sup>. Assimilés au pouvoir en place, ils ont été à leur tour poursuivis dans la quête pour la justice électorale.

---

<sup>296</sup> Republic of Kenya, *Presidential petition no. 1 of 2017, Court ruling on access to IEBC servers and records*. Supreme Court of Kenya, 28 août 2017.

<sup>297</sup> Republic of Kenya. *Presidential petition no. 1 of 2017: Raila Amolo Odinga & Another v. Independent Electoral and Boundaries Commission & 2 others; & Attorney General*, Supreme Court of Kenya, 18 août 2017, §264-265

<sup>298</sup> Republic of Kenya. *Presidential petition no. 1 of 2017, full judgment*, Supreme Court of Kenya, 20 septembre 2017.

<sup>299</sup> RFI, « Kenya: la Nasa demande au gouvernement français de poursuivre Safran en justice », 8 septembre 2017.

Certaines des ordonnances, dont l'accès complet aux serveurs, ne sont pas accordées, ne respectant pas le délai accordé par la Cour. De son côté, la Cour, qui était en quête de marquer son autorité sur les élections, ne laisse pas passer cette négligence et, le 1er septembre, par une décision majoritaire, annule les élections d'août 2017 :

« Notre ordre de vérification représentait une occasion en or pour l'IEBC de présenter devant la Cour des preuves permettant de réfuter les affirmations des requérants. Si l'IEBC n'avait rien à cacher, même avant que l'Ordre ne soit rendu, elle aurait alors volontiers fourni l'accès aux logs et aux serveurs informatiques pour contredire les affirmations des requérants. Mais que fait l'IEBC ? Elle a délibérément désobéi à l'Ordre dans les domaines critiques [...] [Cela] ne laisse à la Cour aucune autre option que d'accepter les affirmations des requérants selon lesquelles soit le système informatique de l'IEBC a été infiltré et compromis, et les données qui s'y trouvent ont été altérées, soit les responsables de l'IEBC ont eux-mêmes manipulé les données ou a simplement refusé d'admettre qu'ils avaient mal géré toute la transmission et étaient incapables de vérifier les données »<sup>300</sup>.

Cet extrait de la décision de la pétition présidentielle documente comment, en l'absence de données à l'appui de la théorie de la fraude comme de son contraire, le tribunal agit en restaurant l'autorité du pouvoir légal (et du papier) par rapport à l'autorité incertaine du pouvoir numérique (Passanti et Pommerolle, 2022). Bien que la cour n'exprime pas d'avis définitif sur les résultats effectifs – qui ne sont pas accessibles, bien qu'ils existent quelque part – elle souligne qu'au contraire du principe constitutionnel de transparence électorale, « le système a fonctionné de manière opaque »<sup>301</sup>. La décision souligne que seules les preuves physiques, et non exclusivement numériques, seraient suffisamment convaincantes, ce que les défenseurs (l'IEBC et Uhuru Kenyatta) ne sont ni disposés ni capables de fournir,

---

<sup>300</sup> Republic of Kenya, *Presidential petition no. 1 of 2017, full judgment. Supreme Court of Kenya*, 20 septembre 2017, p. 118-119.

<sup>301</sup> Republic of Kenya, *Presidential petition no. 1 of 2017, full judgment. Supreme Court of Kenya*, 20 septembre 2017, §301.

malgré les ordres du tribunal<sup>302</sup>. À ce point, la Commission et l'entreprise française déchargent la responsabilité, l'une sur l'autre en se justifiant partiellement de l'incapacité à fournir les résultats au tribunal : les responsables justifient cet échec en citant les compétences limitées des experts nommés par la Cour constitutionnelle ainsi que de la Commission électorale, et le manque de temps suffisant pour fournir un accès adéquat aux serveurs. De son côté, la Commission met en avant la question de la protection de la base de données (l'argument de la sécurité) pour ne pas fournir les accès aux serveurs.

La décision de la Cour conduit à l'organisation de nouvelles élections le 26 octobre que Raila Odinga boycotte à cause de l'absence de changement au sein de la classe dirigeante de la Commission électorale. Le boycott entraîne une chute radicale de la participation, passant de près de 80 % en août à 38 % en octobre, et permet à Uhuru Kenyatta de remporter le scrutin avec 98 % des voix. La controverse se clôture – de manière provisoire – après quelques semaines, jusqu'à la prochaine élection présidentielle de 2022.

## La contestation au Sénégal en 2019

L'élection du 24 février 2019 au Sénégal se tient sur la base d'un système informatique de gestion biométrique des listes des électeurs, de production et de distribution de cartes d'identité de la CEDEAO<sup>303</sup>. Mises en place par un écosystème d'acteurs nationaux (l'administration publique et l'entreprise *Synapsys Conseils*) et internationaux (notamment *Iris Corporation Berhard*), les cartes déterminent d'importantes contestations. Ces contestations relancent un ensemble de critiques au pouvoir concernant la distribution sélective des documents d'identité<sup>304</sup>. Les élections opposent plusieurs candidats – dont Idrissa Seck (ancien premier ministre d'Abdoulaye Wade), Ousmane Sonko (représentant antisystème de la jeunesse, aujourd'hui Premier ministre), El Hadj Issa Sall et Madické Niang – à Maky Sall, au pouvoir depuis 2012. Toutefois, le nombre de candidats de

---

<sup>302</sup> Republic of Kenya, *Presidential petition no. 1 of 2017, full judgment. Supreme Court of Kenya*, 20 septembre 2017, §278.

<sup>303</sup> Voir Chapitre 3 de la thèse pour les détails et l'histoire de cette technologie de gestion du vote.

<sup>304</sup> Cette partie est reprise de (Passanti 2021).

l'opposition est considéré comme ayant été fortement réduit par un travail en amont de l'administration Sall d'ajustement de la concurrence.

### 1. Avant du vote : contester le détournement des infrastructures de l'État

L'opposition accuse Macky Sall de « neutraliser ses adversaires » (Marfaing et Kohnert 2019). En bref, d'avoir mobilisé de manière partisane l'infrastructure technologique, bureaucratique et législative des élections (la loi, le système judiciaire, la liste électorale, l'enregistrement et la distribution des cartes d'électeurs) pour exclure les candidats et les électeurs de l'opposition. Une nouvelle loi électorale<sup>305</sup>, fortement controversée, avait été introduite en absence de concertation et contre la volonté des oppositions politiques. Pour les oppositions, l'absence (pour la première fois dans l'histoire du pays) des grands partis historiques – le Parti Démocratique Sénégalais (PDS) et Parti Socialiste (PS) (Robin 2018)– de la concurrence à la présidentielle est due à cette loi électorale. L'opposition perçoit la loi comme l'instrument d'un « un plan mackyvélique [sic] pour réduire l'opposition à sa manifestation la plus minimale »<sup>306</sup>. Les critiques portent autour de deux amendements en particulier : le parrainage citoyen des candidats et une nouvelle définition des critères d'éligibilité de ces candidats.

Le parrainage citoyen est un critère de validation des candidatures visant à rationaliser la compétition politique en limitant le nombre de candidats (27 candidatures en 2019). Le processus est supervisé par le Conseil constitutionnel, l'institution judiciaire chargée de veiller au respect de la Constitution, responsable de valider les candidatures aux élections présidentielles ainsi que de proclamer les résultats des élections sur la base des chiffres fournis par la Commission Nationale de Recensement des Votes (CNRV). La loi exige que chaque candidat soumette au Conseil une liste de signatures de citoyens attestant de sa représentativité<sup>307</sup>. La rédaction de la loi provoqua de fortes protestations – tant au sein qu'en dehors du Parlement – mais ce fut dans son application pratique qu'elle enflamma les

---

<sup>305</sup> Loi 2018-22 du 4 juillet 2018 sur la révision du Code électoral.

<sup>306</sup> Enquête, « Le C23 crache sur le Conseil constitutionnel », 3 janvier 2019.

<sup>307</sup> Le parrainage citoyen prévoit la collecte de 2 000 signatures provenant d'au moins sept des quatorze régions du Sénégal. Chiffre représentant entre le 0.8 % et le 1 % du fichier électoral général. Voir: Loi 2018-22 du 4 juillet 2018 portant révision du Code électoral.

opposants. En théorie, la loi stipule qu'un électeur ne peut parrainer qu'un seul candidat, mais de nombreux citoyens – incité par les demandes politiciennes – parrainent plusieurs candidats tout en déterminant un besoin de vérification comparative des listes ainsi que d'un critère redistribution des doubles signatures auprès des tel ou tel autre candidat. Le Conseil utilise donc un logiciel (un logiciel d'identification biométrique, dont le développement est critiqué pour le manque de transparence de ses conditions de production) pour comparer les listes de candidats en quête de doublons. Après avoir identifié les doubles signatures, l'étape suivante consiste à décider quel candidat doit recevoir la signature. Ainsi, il est décrété que le premier candidat qui introduit sa clé USB dans le système informatique du Conseil se voit attribuer la signature de l'électeur concerné : dans la salle d'attente, les membres attendent l'ouverture de la procédure et Aminata Touré – déléguée de Macky Sall – passe en premier. En décembre 2018, le Conseil valide sept (sur vingt-sept) candidatures pour ne pas rejoindre le minimum de signatures, alors que vingt-trois des exclus se regroupent autour du « Collectif 23 » pour contester en la décision.

Le second amendement controversé introduit le concept de « sénégalais votant »<sup>308</sup>. Cette mesure exige que les candidats soient inscrits sur les listes électorales en tant qu'électeurs pour être éligibles comme candidat. Ainsi, en janvier, après le passage du parrainage, le Conseil constitutionnel déclare irrecevables les candidatures des figures majeures de l'opposition : Khalifa Sall, ancien maire de Dakar, et Karim Wade, fils de l'ancien président Abdoulaye Wade. Tous deux avaient été condamnés pour enrichissement illicite à plus de cinq ans, cette condamnation est perçue comme une manœuvre du gouvernement pour les exclure de la vie politique. Ainsi, si la loi établit que pour être candidat, il faut être électeur; pour être inscrits sur les listes est interdit avoir subi une condamnation à plus de cinq ans de prison.

Khalifa Sall et Karim Wade, en effet, disposaient de cartes d'identité biométriques de la CEDEAO, portant sur son verso la mention « *personne non inscrite sur les listes électorales* »<sup>309</sup>. Cette qualification empêcha ces candidats de

---

<sup>308</sup> Electoral Institute for Sustainable Democracy in Africa, *Mission d'évaluation préélectorale 2019*, Janvier 2019. Notamment l'article L. 27 et L.31 du Code électorale.

<sup>309</sup> Voir Chapitre 3 pour description matérialité.

concourir pour la présidence. De même, de nombreuses personnes (dont des étudiants, doctorants et chercheurs) revendiquaient avoir déposé des demandes d'obtention de carte d'identité pour pouvoir voter, mais dénoncent avoir seulement reçu des cartes mentionnant « *personne non inscrite sur les listes électorales* », de n'en avoir jamais reçu ou d'être rattaché à un mauvais bureau de vote par rapport à leurs lieux de résidence. Ces questions administratives sont largement interprétées comme une stratégie politicienne de distribution sélective des cartes d'identité face aux groupes considérés étant contre l'*establishment* politique comme les chercheurs, étudiants et enseignants, ainsi que les personnes venant de la région, historiquement indépendantiste, de la Casamance<sup>310</sup>. Ainsi émerge un Collectif des personnes non inscrites sur le fichier électoral, revendiquant la justice autour de pratiques du fichier électoral :

« Il est nécessaire de se lever et faire face à cette manipulation et à cette incapacité de gérer correctement le fichier électoral. Et nul ne peut nous refuser le fait qu'on dise que tout ça est dû à des finalités politiques parce que si le ministre de l'Intérieur, chargé des élections dit publiquement qu'il va faire le tout pour que les partisans de *Benno Bokk Yakaar* [le parti de Maky Sall] reçoivent leurs cartes d'électeurs comme s'il est élu par seulement ses partisans et non pas par le peuple sénégalais ».<sup>311</sup>

Pendant le trimestre qui précède l'élection de 2019, on trouve à la une des journaux des titres tels que « Les '10 commandements' de Macky Sall pour remporter » (21 janvier), ou « Nouveaux découpages électoraux, nouveaux bureaux de vote. Des milliers d'électeurs ne voteront pas ! » (29 janvier), ou « Macky Sall est sans doute le meilleur stratège électoral de l'histoire du Sénégal » et « Barth démontre un vaste tripatouillage de l'état civil » (1er avril).

---

<sup>310</sup> Pour l'histoire du mouvement et des idées les guidant voir (Dalberto 2024).

<sup>311</sup> Dakar Times, « Collectif des personnes non inscrites sur le fichier électoral: les membres réclament leurs droits civiques et alertent l'opinion », 29 janvier 2019.

## 2. Après le vote : une contestation qui ne prend pas

Le vote se tient le 24 février dans un contexte paisible et festif. Le résultat officiel, annoncé quelques jours après le scrutin, déclare Macky Sall, le vainqueur dès le premier tour avec une majorité absolue de 58,44 %<sup>312</sup>. Les oppositions rejettent les résultats et se regroupent au sein d'un collectif pour les contester. Les quatre candidats perdants, s'appuyant sur leurs propres décomptes, jugent que les chiffres publiés par la Commission nationale de Recensement des Votes (CNRV) ne reflètent pas la volonté du peuple<sup>313</sup>. Idrissa Seck, arrivé deuxième à l'élection présidentielle, devient le porte-parole de cette contestation, comme illustre cet extrait de la conférence de presse suivant la publication :

« Aujourd'hui, la CNRV vient de publier des résultats qui reflètent parfaitement la commande du candidat sortant. Nous rejetons fermement et sans aucune réserve ces résultats. Nous ne ferons aucun recours devant le Conseil constitutionnel. Force est de constater que le candidat sortant a confisqué la volonté du peuple souverain et sera seul à assumer les conséquences face au peuple et face à l'histoire »<sup>314</sup>.

La contestation ne s'intensifie pas davantage et le collectif des opposants, initialement mobilisé, accepte les résultats. Le 5 mars 2019, le Conseil constitutionnel valide les résultats et mettant un terme - manière provisoire, jusqu'à la prochaine élection - la contestation.

## Souveraineté électorale numérique

L'intensité de la controverse électorale au Sénégal est plus modérée qu'au Kenya. De même, elle ne semble pas monopolisée par le débat sur les

---

<sup>312</sup> Idrissa Seck ensuite avec le 20.50 % des voix ; Ousmane Sonko avec 15.48 % des voix ; Issa Sall et Madiké Niang emportent ensemble moins du 5 % des voix.

<sup>313</sup> Jeune Afrique, « Présidentielle au Sénégal : L'opposition est unanime, il n'y a pas de possibilité de victoire au premier tour », 21 février 2019.

<sup>314</sup> SDTV2000, « Contestations des résultats par Idrissa Seck », YouTube, mis en ligne le 28 février 2019.

infrastructures numériques du vote. Les discussions au sujet de ces infrastructures, en effet, s'inscrivent dans un cadre plus large de revendications et de critiques concernant l'utilisation par les autorités d'autres dispositifs électoraux (juridiques et administratifs) pour influencer le résultat de l'élection présidentielle. Alors que la vie politique du pays est rythmée par la demande sur la souveraineté du pays face à la puissance étrangère, aucun scandale majeur ne porte sur les infrastructures informatiques. Ainsi, la controverse ne met pas en lumière une infrastructure électorale étrangère externalisée ni les acteurs qui la produisent, sur la scène du débat politique comme c'est le cas au Kenya. Cependant, cela ne signifie pas leur absence. Des tensions liées aux enjeux de souveraineté dans les infrastructures émergent à l'intérieur de l'administration de la carte d'identité biométrique de la CEDEAO, et révèlent des modèles concurrents de production de souveraineté numérique. Bien que la carte biométrique reste inchangée dans sa forme publique, dans l'arrière-scène, les relations de production se transforment (en termes de relations entre administration et entreprise), témoignant d'une frontière mouvante entre l'administration publique, le secteur privé local et les entreprises étrangères. Ces relations complexes illustrent les enjeux stratégiques et les négociations autour de la gestion et du contrôle des infrastructures numériques au Sénégal.

### 1. Première configuration : gouverner la biométrie par l'entreprise

En 2019, lors d'une première phase de terrain au sein de la Direction générale des Élections – notamment auprès de la Direction de l'Automatisation des Fichiers, structure en charge des infrastructures de l'informatique – la conception et l'infrastructure informatique de la biométrie sont gérées par *Iris Corporation Bernhard*<sup>315</sup>. L'entreprise malaisienne, un intégrateur de systèmes en contrat avec le ministère de l'Intérieur depuis la production des passeports biométriques de 2007, gère le marché des logiciels et du matériel nécessaire à sa production. Le « système électoral »<sup>316</sup> c'est-à-dire le travail informatique et documentaire nécessaire à la

---

<sup>315</sup> Konrad Adenauer Stiftung, *Étude sur le suivi des recommandations des missions d'observation électorale de l'Union européenne*, Dakar, 2014, p. 9 ; AfricTelegraph, « Sénégal/ CNI biométrique : Dans quelle condition le marché de 50 milliards a été confié aux Malaisiens ? », 6 octobre 2016.

<sup>316</sup> Entretien avec le directeur technique de Synapsys Conseils. Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur, Plateau, Dakar, Sénégal, 21 février 2019.

production du fichier électoral était géré (en sous-traitance, à partir d'un contrat conféré à *Iris*) par une société informatique sénégalaise, *Synapsys Conseils*, engagée avec le ministère depuis les années 2000. Cette entreprise joue un rôle dominant dans la gestion du fichier électoral, recrutée pour son expertise sur les questions électorales<sup>317</sup>. En effet, grâce à sa présence de longue date aux côtés du ministère, l'entreprise maîtrise le système informatique ainsi que le fonctionnement de l'administration publique, avec laquelle elle entretient de bonnes relations. Les employés de l'entreprise et les fonctionnaires (des policiers formés en informatique) ont tissé des liens d'amitié au fil des années, partageant les mêmes espaces de travail et collaborant étroitement. Sa présence au sein de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (DAF) est ainsi perçue comme normalisée, ce qui ressort notamment dans cet extrait d'entretien avec un chef de projet de *Synapsys* :

« Nous sommes une entreprise privée qui accompagne la DAF dans cette administration : nous ne sommes pas des policiers, nous ne sommes pas des fonctionnaires [comme le reste du personnel de la DAF]. Je ne sais pas exactement pourquoi la DAF choisit de gérer les choses de cette manière, mais mon opinion est que c'est tout à fait normal. Les États doivent créer des emplois, soutenir les entreprises locales ; sinon, dans toute l'administration, il n'y aurait que des fonctionnaires. Il doit y avoir un équilibre : il faut une part de privé dans l'administration, mais jusqu'à un certain point. Ce n'est pas tant une question de compétences - les compétences se trouvent partout - mais si l'État a fait ce choix, cela signifie qu'il a choisi de renforcer l'entreprise privée et de créer de l'emploi »<sup>318</sup>.

Cet extrait illustre comment les employés de *Synapsys* raisonnent sur la place de l'entreprise au sein de l'administration, en lien avec l'importance du soutien public au développement économique privé et à la réaction d'emplois.

---

<sup>317</sup> Entretien avec le directeur technique de *Synapsys Conseils*, Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur, Plateau, Dakar, 21 février 2019

<sup>318</sup> Entretien avec le chef de projet, *Synapsys Conseil*. Direction de l'Automatisation du Fichier, Cité Police, Médina. Dakar, 22 avril 2022.

Le directeur des opérations de *Synapsys* justifie la présence de l'entreprise dans la DAF d'une autre façon. Il précise :

« La DAF est toujours au centre de la gestion de l'informatique avec ses équipes de spécialistes en informatique de la police. Sauf que, vous savez, les policiers viennent et partent, ils évoluent et montent en grade, il y a donc des mouvements de personnel, ce qui fait qu'il y a un certain besoin en termes de continuité pour garder la connaissance des processus. C'est en ça que *Synapsys* trouve sa fonction : dans l'administration, les gens changent de poste et, souvent, quand ils partent, une grande part des connaissances est perdue. En faisant appel à une entreprise privée, même si les personnes changent, le savoir reste et la technicité augmente. C'est-à-dire qu'à chaque évolution technologique, les personnes dans l'entreprise se forment, elles gagnent en compétences et conservent cette expertise [...]. C'est un bon modèle de partenariat public-privé, ce qui fait que nous les accompagnons depuis 19 ans : le ministère de l'Intérieur reste réellement confidentiel et indépendant. Nous effectuons simplement un travail technique, c'est tout. Comme je crois qu'en Italie, en France et partout dans le monde, si l'on y regarde de près, il y a toujours des entreprises privées aux côtés de l'État »<sup>319</sup>.

Cet extrait illustre la manière dont le dirigeant d'entreprise explique la présence de l'entreprise responsable du maintien d'un *noyau de* connaissances autour des processus numériques de l'administration publique. En son absence, ce noyau de connaissances serait dispersé en raison des transformations en ressources humaines au sein de l'administration. Le secteur public est défini ici comme un lieu de changement permanent et, à l'inverse, l'entreprise comme un lieu de permanence et de continuité.

Le rôle dominant de l'entreprise sénégalaise dans la gestion du fichier, mais aussi plus généralement comme chargée du système biométrique de la carte d'identité et intermédiaire au cœur des échanges avec l'entreprise malaisienne doit

---

<sup>319</sup> Entretien avec le directeur des opérations de *Synapsys Conseils*. En ligne entre Luxembourg et Dakar, 16 juillet 2020.

toutefois être mis en rapport avec les espaces et des fonctions auxquels j'avais accès lors de mon enquête de terrain. Depuis un premier échange avec le Directeur de la Communication de la Direction générale des Élections, j'ai pu entrer en contact avec le directeur de *Synapsys*, qui a, à son tour, accepté de me rencontrer dans les locaux de travail au sein du ministère. Après cette rencontre, le directeur de *Synapsys* m'a facilité l'accès aux espaces de travail et m'a mise en relation avec d'autres personnes pour mener mes enquêtes. En tant qu'autorité responsable de la protection du système informatique, il était responsable de décider des modalités de mon accès à l'institution, ainsi que du niveau de protection qu'il fallait mettre en place au sein des espaces et activité. Il était responsable du niveau d'accès que j'aurais eu sur terrain, de faire la distinction entre les lieux où j'aurais pu regarder et ceux qui au contraire auraient dû être protégés pour la sécurité du système.

Les acteurs de l'entreprise portent également des visions concourantes en ce qui concerne la présence de l'entreprise étrangère au sein du système informatique national. La plupart d'entre eux l'expliquent comme d'un fait tout à fait normal et naturel en ce qui concerne les systèmes d'identification biométriques, des systèmes informatiques fortement internationalisés. Par ailleurs, Iris Corporation est perçue comme un bon partenaire commercial dont les relations entre les employés sont amicales et détendues. Néanmoins, sur les plateaux télévisés, Ibrahima Diallo, Directeur de la DAF en 2019, illustre la présence de *Iris Corporation* comme d'une étape, temporaire et passagère, de production d'un système informatique, avec l'ambition d'aller vers plus de souveraineté. C'est ce qu'illustre cet extrait de démonstration publique de la Carte biométrique face au président et à la presse nationale :

« Le système actuel nous permet, dans cinq ans, de faire un transfert de compétences à des techniciens sénégalais, avec un matériel qui nous appartient ; et, dorénavant, nous pourrions produire nos cartes sans investissement supplémentaire. Dans le système actuel, nous avons trois prestataires : *De La Rue*, *East Shore* et *Synapsys*. Nous fonctionnons sur un système de *leasing* : nous avons seulement le droit d'utiliser le logiciel, et chaque année, nous payons plus de 3 milliards de francs CFA en redevances [4,57 millions d'euros], après un investissement de près de

30 milliards réalisé pour acquérir le matériel [45,73 millions d'euros]. Aujourd'hui, nous avons une carte qui nous revient à 5 000 francs [7,5 euros], avec la possibilité, dans cinq ans, de procéder à un transfert complet de technologies [...]. Sur cette plateforme, nous pourrions, par la suite, si vous le souhaitez, produire d'autres types de cartes de sécurité »<sup>320</sup>.

Cette citation donne à voir la façon dont le rôle de l'entreprise étrangère est présenté au public comme celui d'intermédiaire, nécessaire, mais temporaire, qui au fil du temps sera abandonné par le moyen d'un transfert de connaissances aux cadres locaux.

## 2. Deuxième configuration : gouverner la biométrie par l'expertise

Le modèle de production que j'ai observé en 2019 a changé en fin d'année et m'a été présenté lors de mon retour sur terrain en avril 2022. L'arrivée d'une nouvelle personne à la direction de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (DAF) – Fiacre Bruno Léopold Badiane, un commissaire divisionnaire qui a, jusqu'alors, travaillé dans le domaine de la sécurité, du renseignement et de la gestion des frontières<sup>321</sup> – s'est accompagnée par un nouveau modèle de gouvernance de la biométrie. Le nouveau directeur porte une vision critique sur l'ordre technique précédent qui, selon lui, reposait sur la prédation et le monopole d'une entreprise privée profitant d'une position privilégiée au sein du ministère : *Synapsys Conseils*. Cet extrait d'entretien illustre cette posture :

« La DAF est une structure sollicitée par d'autres entités de l'État, pour établir les cartes des réfugiés politiques, ou encore, par le ministère des Mines pour les cartes des chercheurs d'or, etc. *Synapsys* s'impose, réclame de l'argent, et finalement c'est la DAF qui effectue le travail. On se rend à la DAF et on découvre que *Synapsys* effectue le travail pour des

---

<sup>320</sup> Azactu, « Ce qui vous ne saviez pas sur la nouvelle carte d'identité biométrique CEDEAO », 5 oct 2016.

<sup>321</sup> Le Commissaire part à la retraite après l'élection de Bassirou Diomaye Faye lors de présidentielles de 2024, et le commissaire de police principal Ibrahima Dieng reprends à la direction de la DAF.

millions de francs [des milliers d'euros]. Toutes les activités que la DAF devait réaliser en tant que structure sont souvent faites par une entreprise qui finit par absorber complètement une structure publique. Une entité publique ne peut pas demander de l'argent à une autre entité publique, mais *Synapsys* prélève les fonds de la DAF et ce faisant, elle centralise le savoir et les relations. En fin de compte, les gens appellent directement le Directeur de *Synapsys*. Ils se sont formés eux-mêmes au fonctionnement de l'État, en apprenant sur le tas, à force d'intervenir dans le système. Au début, ils étaient intérimaires ici. Ils se sont fait une réputation, ils se sont faits de l'argent... Il semblerait même que le directeur se présente comme le Directeur de la DAF, ils se sont identifiés à la DAF, et cela a duré bien trop longtemps ; tôt ou tard, ils devaient partir. »

Cet extrait illustre la rupture et le conflit d'autorité entre l'entreprise privée en informatique et la classe dirigeante au sujet de la concentration du savoir, des contrats et des projets. En outre, le directeur porte une conception éthique de l'administration et critique le rôle de l'entreprise s'enrichissant sur les institutions publiques. Ainsi, une fois à la direction de la DAF, il convoque une équipe d'ingénieurs pour reprendre en main la question, comme l'illustre cet extrait d'entretien : « La DAF est désormais devenue propriétaire du système. J'ai fait venir quatre ingénieurs, je leur ai demandé s'ils pouvaient prendre les choses en main et ils ont dit oui, nous pouvons prendre les choses en main »<sup>322</sup>. Ainsi, la suppression des intermédiaires de l'entreprise privée locale se développe dans la mise en place d'une nouvelle équipe de l'informatique gérée par une nouvelle classe d'ingénieurs à la Direction du service de l'exploitation des données des citoyens-électeurs et à la Direction des technologies de l'information désormais responsable du système.

Le passage de la gouvernance de la société privée sénégalaise à l'équipe d'ingénieurs de police de la DAF a transformé la manière de montrer le travail d'infrastructure à un agent extérieur (moi, en l'occurrence). Lorsque je suis

---

<sup>322</sup> Entretien avec le Directeur de la Direction de l'Automatisation des Fichiers, DAF-Cité Police, Dakar, 20 avril 2022.

retournée sur le terrain en 2022, mon informateur principal craignait que je ne sois plus autorisée à reproduire les observations de terrain que j'avais conduites en 2019. Mais, au contraire (pour mon plus grand bonheur), la nouvelle équipe, précisément en raison de cette volonté de souveraineté sénégalaise sur l'administration publique de la technologie biométrique, s'est montrée extrêmement ouverte à me montrer cette gestion souveraine. Je me suis retrouvée devant de jeunes ingénieurs heureux de me présenter les connaissances en matière de gestion de base de données, de logiciels biométriques et d'interfaces de gestion de base de données électorales. Cette même équipe a été ouverte à me présenter à l'un des membres de l'équipe malaisienne qui se trouvait à Dakar à l'époque pour régler des bogues techniques concernant l'impression des cartes. La présentation de l'infrastructure souveraine et des bonnes relations internationales qui la nourrissent se présentait ainsi comme une source de fierté.

Cette nouvelle organisation de la production partage néanmoins un invariant par rapport au régime précédent. Le passage de gouvernance de l'entreprise privée sénégalaise à l'équipe souveraine d'ingénieurs avait révolutionné un ensemble de procédures sauf une : la position du fournisseur étranger *Iris Corporation Berhard*. Cet extrait l'illustre :

« Entre-temps que mes ingénieurs se sont mis au travail, j'ai prolongé de deux ans le contrat avec *IRIS Corporation* et je me suis assuré que nous insistions sur le transfert d'expertise. Le transfert se faisait avant à *Synapsys* et il est désormais pris en charge par les nouveaux éléments de la DAF. Aujourd'hui, il ne reste que les éléments clés de *Synapsys* qui partent en septembre [2022], alors que la DAF reste avec IRIS et sera ensuite indépendante »<sup>323</sup>.

Cet extrait illustre comment la concurrence entre la DAF et *Synapsys* a déterminé une situation dans laquelle l'entreprise privée sénégalaise est conçue comme un acteur travaillant contre la constitution de la souveraineté nationale alors

---

<sup>323</sup> Entretien avec le Directeur de la Direction de l'Automatisation des Fichiers, DAF-Cité Police, Dakar, 20 avril 2022.

que l'entreprise étrangère apparaît comme un acteur la favorisant. En effet, le rôle de cet intégrateur de système reste le même aujourd'hui que dans le régime de production précédent, fournissant les infrastructures informatiques logicielles et matérielles (logiciels biométriques, ordinateurs/imprimantes, cartes vierges). La présence du secteur privé international semble être un invariant dans la production de l'infrastructure numérique de l'identification.

## Conclusion

Les contestations électorales au Kenya en 2017 et au Sénégal en 2019 illustrent deux types de critiques au pouvoir très différentes. Elles partagent néanmoins le fait d'accorder une importance aux dimensions matérielles de l'élection, ainsi qu'à la représentation publique du travail bureaucratique et technique sur les infrastructures. Cette caractéristique, ainsi que leur récurrence autour du vote, en fait des objets intéressants pour étudier les conditions de production d'une *vérité électorale*, ainsi que le rôle des instruments et du secteur privé dans ces phénomènes. Ces contestations s'apparentent aux « controverses sociotechniques » (Callon 2006): des événements mobilisent de larges pans de la société - des experts-savants, aux citoyens-profanes - autour d'un projet technique, ou politique, ou d'une vérité scientifique qui est ainsi remise en discussion. L'étude des controverses scientifiques et sociotechniques illustre la possible existence de plusieurs vérités parallèles, et possibles, jusqu'à la clôture de la controverse. Les controverses remettent en discussion l'autorité scientifique ainsi que celle des représentants élus (Lascoumes 2002), elles diffusent les débats sociotechniques auprès des populations, et portent en lumière les réseaux d'acteurs impliqués dans la production de vision opposée du monde. Dans le contexte du vote, les contestations mettent en lumière comment les infrastructures jouent un rôle primordial à la fois dans les formes de gouvernance (un gouvernement par les infrastructures) ainsi que dans les formes de contestation (une contestation par les infrastructures). Dans le vote au Kenya et au Sénégal, elles illustrent des répertoires différents de construction et de remise en discussion des pratiques du gouvernement établi autour du vote. La contestation électorale au Kenya se transforme en une controverse sociotechnique à grande échelle dans laquelle tous les acteurs sont impliqués : partis politiques, citoyens, société civile, chercheurs, autour de la production de deux récits opposés – l'un qui revendique une vérité

objective et solide et l'autre qui argumente en faveur de sa fausseté et l'existence d'une seconde vérité électorale. Les oppositions ont contesté le processus électoral depuis le début de la campagne, mais surtout son résultat. Dans la période postélectorale, la contestation est validée par l'intervention de l'organe législatif. La controverse électorale dans son ensemble est absorbée dans une macro-controverse technique au sujet de l'infrastructure numérique du vote, accusée de produire une vérité problématique. Au Sénégal en revanche, pays où la scène est moins polarisée et le conflit alimenté par plusieurs candidats, la contestation de l'infrastructure d'identification biométrique, du registre électoral et du réseau de distribution des cartes d'identité n'est qu'un des éléments contestés au sein d'une série d'autres critiques (le système législatif et judiciaire, le système de production de l'identité électorale, le logiciel de parrainage). La critique porte également sur la manière dont le pouvoir utilise ces infrastructures pour préparer sa réélection. Dans ce cas, la contestation a été plus intense dans la période précédant le vote, et le résultat en tant que tel n'est pas accepté comme légitime, mais ne pousse toutefois pas la controverse plus loin. Dans les deux cas, les litiges prennent fin en l'absence de résolution du conflit, mais aussi en raison de l'éloignement du moment du vote et de la nécessité de clore le cycle électoral. Cette résolution est temporaire et les conflits se rouvrent lors du cycle électoral suivant.

Dans les deux cas, les protestations en portant sur scène les outils et les procédures bureaucratiques impliquées dans le vote mettent l'accent sur le travail d'infrastructures mené par deux figures principales : d'une part, celle du gouvernement en place, accusé d'utiliser l'infrastructure électorale et étatique à son profit. D'autre part, celle de l'entreprise privée, locale ou étrangère, dans la production d'une infrastructure électorale souveraine. Dans les deux cas, elles mettent l'accent sur un travail actif de la part des infrastructures qui façonnent l'électorat, les concurrents au vote ainsi que les résultats du scrutin (Brian 2001; Carson 2001).

Dans le cadre de ce processus de révélation, elles ont exposé publiquement et dramatiquement, dans le cas du Kenya, ou de manière plus discrète et sous forme de débats institutionnels dans le cas du Sénégal, le travail de ceux qui sont impliqués dans l'infrastructure informatique pour la gestion du vote. En plus des contestations directes concernant le pouvoir de l'État et la manière dont il mobilise les infrastructures, la comparaison entre les protestations électorales au Kenya et

au Sénégal illustre une différence en ce qui concerne le rôle de l'entreprise privée – étrangère ou locale – dans la constitution controversée de la souveraineté nationale. Dans les deux pays, la sous-traitance à des sociétés privées étrangères – *Safran Morpho* dans le cas du Kenya et *Iris Corporation Berhad* dans le cas du Sénégal – est la stratégie dominante pour la production d'infrastructures électorales. Ce qui soulève une période d'incertitude et qui détermine la perte des résultats électoraux de 2017 au Kenya où l'infrastructure numérique est intermédiaire de la matérialisation du résultat du scrutin. La configuration de 2017 a conduit à un système de résultats électoraux inaccessibles par les organes judiciaires nationaux.

Au Sénégal, en revanche, où l'infrastructure d'identification biométrique est produite par une collaboration triangulaire entre l'administration électorale, une entreprise locale et une entreprise malaisienne, la présence étrangère dans l'infrastructure électorale ne conduit pas à de grandes crises. Le numérique se trouve par ailleurs en dehors de la constitution matérielle du résultat final dont les institutions judiciaires nationales sont responsables (Conseil constitutionnel et la Commission nationale de Recensement des Votes). Cependant, en regardant les coulisses de la production de la biométrie, des tensions apparaissent se lier aux conditions de production d'une infrastructure souveraine au cheval entre les acteurs du secteur privé (l'entreprise sénégalaise et celle malaisienne) et une cellule d'expertise informatique au sein l'administration publique. La notion de souveraineté apparaît être fluide et changeante (Chalfin 2010), sauf que par le rôle de la présence étrangère qui s'établit comme condition *sine qua non* de la production d'une infrastructure souveraine.



## Chapitre 7. Gouverner l'alternance

Les ordinateurs sont souvent considérés comme des outils conçus pour améliorer le fonctionnement de l'administration publique, pour résoudre les problèmes électoraux et les tensions politiques par la modernisation des procédures. Dans ce chapitre, je retourne à l'époque de la première introduction de l'informatique électorale (1980-1990) pour examiner son contexte de production. L'informatique électorale naît dans une ère politique tendue, et trouve sa place au sein des administrations juste avant des élections les plus violentes de l'histoire des deux pays. Ainsi, sa trajectoire documente l'émergence d'une forme de contestation matérielle contre les pouvoirs établis, qui se développent en réponse à une forme de gouvernance par les infrastructures.

Je développe cet argument en deux étapes. D'abord, en revenant sur les protestations des années 1980 et 1990, lorsque les premiers ordinateurs furent utilisés pour gérer les élections (notamment pour la gestion des fichiers électoraux). Les ordinateurs apparaissent comme l'un des nombreux outils de gouvernement de la critique et de l'opposition politique, contribuant à la continuité des partis politiques historiques au pouvoir depuis les indépendances dans les années 1960. Les contestations s'originant à cette époque se poursuivent tout au long des années 2000, années qui marquent, tant pour le Sénégal que pour le Kenya, la fin des partis politiques historiques. Les instruments numériques introduits en ces années, dont la biométrie, s'inscrivent dans la continuité des stratégies de gouvernance précédentes, tout en intégrant, de plus en plus, au sein de leur matérialité, les motifs de conflit politique. Les instruments du vote numériques documentent une nouvelle forme, temporaire et ambiguë, de production du consensus entre les partis politiques (Debos 2018) qui a le pouvoir de déplacer les débats constitutionnels sur l'accès aux droits civiques vers des questions techniques, logistiques, commerciales, et d'infrastructure.

Ce chapitre est basé sur la littérature portant sur les élections des années 1980 et 1990 et sur un corpus hétérogène de sources documentant les contestations et les problèmes autour des technologies numériques pour le vote et la citoyenneté (entretiens, publications sur les réseaux sociaux, législations, rapport d'observation).

## Émeutes et informatique (1980-1990)

L'informatique électorale participe à l'un des moments critiques de l'histoire politique du Sénégal et du Kenya : la transition vers un multipartisme de façade. Le Parti Socialiste (PS) et l'Union Nationale du Kenya (KANU) légalisent la compétition électorale, tant pour des raisons dictées par l'ordre international (surtout pour le KANU), que pour la nécessité d'une légitimité populaire à l'échelle nationale (surtout pour le PS). La fin des années 1970 et 1980 au Sénégal, marquée par la fin du régime de Léopold Sédar Senghor et le début du régime d'Abdou Diouf est une période critique pour l'histoire du pays, qui traverse une profonde crise économique, justifiant ainsi l'introduction de plans d'ajustement structurel demandés par les institutions de Bretton Woods. De manière similaire, au Kenya, au début des années 1990, la libéralisation de la compétition politique pour accéder aux financements de la communauté internationale établit de nouvelles formes de légitimation politique. Ces transformations s'accompagnent de vagues de violences populaires, incitées par les autorités pour gagner les élections, faisant plusieurs milliers de victimes. Dans les deux cas, la fin officielle du système à parti unique coïncide avec le début de la phase électorale dans laquelle s'engagent ces mêmes partis, marquée par le renforcement d'un arsenal varié d'« innovations démocratiques » permettant aux partis de rester au pouvoir pour les 10 à 20 années suivantes, tandis que les élections sont le théâtre de violents affrontements populaires revendiquant le changement.

### 1. Contester par les instruments

Pendant les élections des années 1980 et 1990, au Sénégal, le Parti Démocratique sénégalais (PDS) d'Abdoulaye Wade (leader permanent de l'opposition, actif depuis 1978) s'appuie sur un répertoire de contestation du pouvoir. Craignant que le gouvernement établi utilise l'infrastructure électorale (fichier électoral, réseau de transmission et dépouillement) et de l'État (financier, juridique, sécuritaire) à son avantage, l'opposition politique au PS d'Abdou Diouf prend part à des manifestations de rue et des émeutes (Momar Coumba Diop et Diouf 1990), ainsi, et mène des contestations administratives qui revendiquent la

création d'une CENA<sup>324</sup> autonome du ministère (considéré comme acquis au pouvoir établi) (Zakeria Ould Ahmed Salem 2004) de même que des réformes des lois électorales. Abdoulaye Wade joue un rôle déterminant dans l'organisation des mobilisations en alliant les partis à l'opposition aux mouvements de grèves étudiantes et enseignantes déjà en cours. Le mouvement du *Sopi* (« le changement » en wolof) vise l'alternance politique et la chute du PS désormais au pouvoir depuis vingt années. Les élections des années 1980 et 1990 ont lieu dans un contexte de soulèvement populaire réprimé par le Groupement mobile d'intervention, appuyé par l'armée française (Momar Coumba Diop et Paye 1998; Alioune Badara Diop 2001a; Niane, Savané et Diop 1991). Les opposants s'attaquent aux symboles du pouvoir et critiquent les conditions matérielles de production du scrutin. Ils contestent la production et la distribution des documents d'identification des électeurs, la fiabilité des listes électorales (considérées comme remplies d'électeurs fictifs) produites par la direction ministérielle de la DAF ; l'inscription d'électeurs fictifs par le moyen de distributions d'ordonnances en blanc<sup>325</sup> ; la redistribution illicite des bulletins de vote aux militants du PS ; le dépouillement des votes effectué par le ministère (considéré comme partisan) ainsi que sa validation par le Conseil constitutionnel ; les résultats des élections reconduisent le président sortant (Alioune Badara Diop 2001b; Tine 1997; Ngom 1989). En continuité avec un répertoire de contestation dérivant des années 1945 (Awenengo Dalberto 2020), l'opposition demande des réformes des documents d'identité pour *sécuriser* le vote : les électeurs doivent pouvoir s'inscrire seulement sur la base de la carte nationale d'identité, contre l'approche souple de l'identification promue par le Parti Socialiste. La standardisation est pensée comme pouvant limiter le risque d'inscription des personnes n'ayant pas le droit de vote (mineurs, personnes étrangères) et des doublons régulièrement dénoncés par les opposants (Thouvenel-Avenas 2007). À côté des demandes de standardisation des documents, l'opposition revendique l'instauration d'un nouveau code électoral qui impose l'isoloir (le code actuel le conçoit comme facultatif) pour lutter contre le

---

<sup>324</sup> Institution électorale indépendante telles que les CENA qui émergent en cette époque dans l'espace de la bonne gouvernance en plusieurs pays subsahariens (Zakeria Ould Ahmed Salem 2004).

<sup>325</sup> Des documents délivrés par un juge pour permettre à une personne, radiée ou omise par erreur de la liste électorale, de voter.

réseau des allégeances du Parti Socialiste. La création d'une commission électorale autonome du ministère est également au cœur des revendications, qui émergera sous la forme de l'ONEL, dont l'histoire sociale et politique est décrite par Salem (Zakeria Ould Ahmed Salem 2004).

De même au Kenya, les oppositions au *Kenya National Union* (KANU) revendiquent le recours aux instruments techniques pour *sécuriser* le vote. Parmi les partis de l'opposition qui émergent après la légalisation de l'opposition en 1991, le *Forum for the Restoration of Democracy* (FORD) de Oginga Odinga et Paul Muite (deux opposants historiques) joue un rôle important dans la production de ce répertoire. Pour eux, il s'agit de militer pour la démocratie, la justice électorale, revendiquer le droit à l'alternance du gouvernement. Comme au Sénégal, la contestation s'articule autour de la demande de la remise en activité d'une Commission électorale (*Election Commission of Kenya, ECK*). Au Kenya la Commission existe depuis l'indépendance, mais elle était dormante face à l'administration des provinces : une institution territoriale héritée de l'ère coloniale. L'administration, impliquée autrefois dans la répression des réseaux indépendantistes, pendant la gouvernance du KANU de Daniel Arap Moi engagée dans la répression des opposants politiques. Le parti à l'opposition conteste de mauvaises pratiques administratives concernant la gestion des inscriptions des électeurs sur les fichiers ainsi que l'acceptation des électeurs non inscrits au bureau de vote. Ces déviations sont associées à un instrument papier – le « livre noir » – qui est des cahiers d'exercices divisés en sections alphabétiques, utilisés par les fonctionnaires de terrain pour enregistrer les données personnelles des électeurs. Lors de l'inscription des électeurs, les fonctionnaires marquent au stylo les données de chaque électeur dans l'espace prévu à cet effet, en fonction de la première lettre du nom de famille. Après la collecte des données, les livres remontent à l'échelle de l'administration centrale où les données sont vérifiées pour s'assurer que la personne enregistrée a bien le droit de voter. Quand c'est bien le cas, l'inscription est transcrite sur du papier à en-tête et ronéotypée, utilisée par la suite dans les bureaux de vote pour accepter ou refuser l'accès des électeurs au vote. L'opposition revendique l'abolition des « livres noirs » et milite pour l'obtention de leur remplacement par des procédures d'enregistrement des électeurs par des machines de reconnaissance optique des marques (OMR). Censée automatiser la saisie des données d'enregistrement des électeurs dans l'ordinateur central, sans recourir aux

procédures papier, la promesse des OMR est de sécuriser les accès aux bureaux de vote par l'introduction de listes imprimées à l'ordinateur.

## 2. Gouverner par les instruments

Dans ce contexte, les gouvernements introduisent les instruments de l'informatique électorale, pour gouverner la critique de l'opposition tout en construisant une hégémonie leur permettant de perdurer jusqu'aux années 2000, en contexte de forte contestation populaire.

Au Sénégal, quelques années avant la passation de pouvoir de Senghor à Diouf, lors de la préparation des premières élections tripartites de 1978, le ministère de l'Intérieur propose d'introduire un mécanographe et une station informatique d'identification des électeurs à partir d'images d'empreintes digitales pour la gestion de l'inscription des électeurs, la production des listes électorales et l'émission des cartes de vote<sup>326</sup>. Le ministre de l'Intérieur propose l'innovation – tout en présentant la compétition entre partis comme un pari risqué qui aurait pu déclencher un conflit. Il justifie l'introduction de ces machines par le fait qu'elles permettraient de rendre les procédures électorales plus scientifiques, facilitant une compétition électorale incontestée<sup>327</sup>. Il s'agit bien entendu d'un discours de justification qui se déploie en parallèle de diverses autres pratiques divergentes, que l'on peut considérer comme « antidémocratiques »<sup>328</sup> : la mobilisation de réseaux de patronages et de consignes de vote ainsi que l'organisation d'élections entachées de fraudes, d'irrégularités et d'anomalies (Tine 1997; Alioune Badara Diop 2001a). En effet, Abdou Diouf hérite de la gouvernance de Senghor, un réseau de distribution de ressources et de privilèges par l'État aux leaders religieux (subventions, avantages économiques ou accès préférentiel à des projets de développement) en échange de préconisations de vote (*ndiggël*, instruction en

---

<sup>326</sup> République du Sénégal, 1976, « Exposé des motifs d'un projet de loi portant reconstitution des listes électorales » 16 octobre 1976, Dakar, p. 3. Voir le chapitre 1 et 2 pour une description de ces instruments. À ce moment, il n'y a aucun autre ordinateur au monde qui essaie les techniques d'analyse des empreintes digitales, à l'époque en vogue chez la politique criminelle, avec la fonction de recenser les électeurs.

<sup>327</sup> République du Sénégal, 1976, « Exposé des motifs d'un projet de loi portant reconstitution des listes électorales » 16 octobre 1976, Dakar.

<sup>328</sup> Marielle Debos, « The productive failures of biometric voting in Africa », *Democracy in Africa*, 2021.

wolof) en soutien de Parti Socialiste (Diouf 1992). Les élections entre 1980 et 1990 illustrent comment ce réseau de terrain garantit la réélection d'un gouvernement qui n'était pas soutenu par la population (Tine 1997). De même, les réformes du code électoral ont été introduites à la demande d'une opposition politique remontée. Par exemple, après les émeutes de 1988, une réforme de la loi électorale est entreprise, portant notamment sur la révision des listes électorales. La réforme vise à résoudre les litiges concernant le déroulement des élections programmées en 1993, et l'une des principales mesures est de rendre obligatoire la présentation d'une carte d'identité nationale lors de l'inscription sur les listes électorales<sup>329</sup>. Toutefois, les élections suivantes sont de manière similaire à celles des années 1980, marquées par les irrégularités<sup>330</sup>.

Il en est de même, au Kenya. Lors de l'introduction des a) premiers ordinateurs pour l'informatisation des listes électorales en 1991, des b) machines de reconnaissance optique de marques pour enregistrer les électeurs (OMR) en 1997, et c) de la première transmission électronique des résultats en 2002, les innovations semblent plutôt être introduites pour gouverner les oppositions que pour organiser des élections impeccables. Le pays est sous le contrôle du KANU de Daniel Arap Moi dont le gouvernement, sous la pression d'une vive opposition, réactive la *Commission électorale du Kenya* (ECK), qui en prenant le relais des

---

<sup>329</sup> La nouvelle loi a été négociée à l'Assemblée nationale par la création d'une commission de réforme composée d'experts techniques et de partis politiques. La commission avait pour objectif de produire un texte aussi consensuel que possible (Assane Seck 2005; 2005). Le texte accorde une attention particulière aux listes électorales et criminalise le vote et l'identification électorale. Le texte décrit un certain nombre de pratiques électorales déviantes et les trois catégories d'acteurs sensibles : les électeurs, les fonctionnaires et les hommes politiques. Il établit ainsi des mesures pénales qui peuvent aller d'une amende de 15 à 150 euros, de la perte du droit de vote pour des périodes de 5 à 10 ans, à des peines d'emprisonnement de 15 jours à 2 ans. Des sanctions sont appliquées aux électeurs en cas d'inscription sous un faux nom, d'inscription en cas de perte du droit de vote (par exemple à la suite d'une condamnation), en cas de demande d'inscription sur deux ou plusieurs listes électorales, en cas de production d'un faux certificat d'inscription, en cas de recours à l'inscription multiple et à d'autres procédures pour voter plus d'une fois. Des sanctions sont appliquées aux membres des bureaux de vote en cas d'intervention pour empêcher l'inscription d'un citoyen qui remplit les conditions d'inscription et de vote ; en cas de soustraction, de modification ou d'addition de votes reçus sur des bulletins de vote ; en cas de reconnaissance et de lecture d'un vote dédié à un nom autre que celui inscrit sur le bulletin de vote. Les sanctions pour les hommes politiques interviennent en cas de diffusion de fausses informations, de rumeurs calomnieuses ou d'autres manœuvres frauduleuses ; en cas de détournement de voix ou d'incitation à l'abstention d'un ou de plusieurs électeurs. République du Sénégal, (1992) *Loi 92-15 du 7 février 1992 Code électoral*, Dakar ; République du Sénégal, (1992), *Décret 92-267 du 15 février 1992 (Code Électoral, partie réglementaire)*, Dakar, art. 67-68.

<sup>330</sup> Entre lesquelles : délai de trois semaines pour rendre publics les résultats du vote, démission du président du Conseil constitutionnel (Kéba Mbaye) (interprétée comme un refus de cautionner les fraudes) et emprisonnement de leaders de l'opposition.

administrations des provinces est dotée d'un département informatique mettant en place les premiers ordinateurs pour les élections<sup>331</sup>. Les pratiques de maintien du parti dominant au pouvoir restent le même, non affecté par l'introduction d'un multipartisme de façade, faisant évoluer ses stratégies. L'administration gouverne le corps électoral, distribue et déplace les électeurs vers les zones où des votes supplémentaires sont nécessaires, modifie les chiffres et inverse les résultats, bourre les urnes, fait voter les personnes non enregistrées et retire des listes de candidats les personnes soupçonnées de trahison (Hornsby et Throup 1998; Throup 1993; Hornsby 2013; Cheeseman, Lynch et Willis 2020; Branch 2006; Rutten, Mazrui et Grignon 2001; Hyden et Leys 1972). Les premières élections multipartites sont caractérisées par l'incitation à la violence des populations Kalenjin de la vallée du Rift (bastion électoral de référence du KANU) contre les minorités kikuyu habitant ce territoire. La mobilisation violente vise l'expulsion des potentiels supporters de l'opposition pour garantir le maintien du parti.

À la fois au Kenya et au Sénégal, les instruments de l'informatique émergent avant les élections les plus violentes de l'histoire des pays. Les ordinateurs du vote – à côté de la réforme législative et l'émergence d'institutions électorales indépendantes – servent comme des instruments de gouvernance de l'opposition à qui des réformes sont accordées bien que les pratiques d'influence électorale perdurent, contribuant à construire une hégémonie politique en temps de multipartisme qui dure jusqu'aux années 2000.

---

<sup>331</sup> Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008.

## Les années 2000 : multiplier les instruments, déplacer le débat public

Pour le Sénégal et le Kenya, les années 2000 représentent une période d'alternance politique, mettant fin au gouvernement des partis politiques historiques (le Parti Socialiste et le *Kenya African National Union* - KANU) qui sont au pouvoir depuis les indépendances des années 1960 et dominent la scène politique de la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Les élections populaires des années 2000, malgré d'importantes fraudes organisées par le gouvernement, portent au pouvoir le Parti Démocratique sénégalais (PDS) d'Abdoulaye Wade. Les élections populaires de 2002 amènent la National Rainbow Coalition (NARC) dirigée par Mwai Kibaki au pouvoir. Ces changements au sein de la classe dirigeante ne semblent pas être directement liés à l'utilisation de l'informatique dans le processus électoral, mais c'est par une élection, marquée par la présence de ces outils, qu'ils se produisent. Les alternances des années 2000 s'accompagnent, d'un côté, de la continuité de la contestation du pouvoir établi par de nouvelles alliances politiques d'opposition. De l'autre, elles sont marquées par le recours important à l'argumentation technique comme outil de construction du consensus politique. Dans cette période, bien qu'un consensus croissant existe autour du choix de digitaliser le vote et la citoyenneté, le conflit politique s'incorpore de plus en plus à ces outils.

### 1. Cartes biométriques et crise politique au Sénégal

Abdoulaye Wade est élu lors de l'élection des années 2000, lors d'une élection dont il avait contesté le réseau de distributions des cartes d'identité et la fiabilité du fichier des électeurs. Si l'alternance revivifie la narration du pays comme patrie de la démocratie, quatre ans après, l'enthousiasme est retombé (Dahou et Foucher 2004). En 2004, la nouvelle opposition socialiste, guidée par Idrissa Seck<sup>332</sup>, un ancien premier ministre de Wade, au sein du *Rewmi* (nation en wolof), reprend le répertoire de contestation précédent. En prévision de l'année électorale de 2007, l'opposition revendique une réforme de la loi électorale portant sur la liste des électeurs. Le ministre de l'Intérieur (Maky Sall, à l'époque) propose enfin une révision dont le projet propose d'abandonner les listes électorales et de les reconstituer sur la base du noyau dur du fichier informatique

---

<sup>332</sup> L'opposition est réunie autour du *Front Siggil* Sénégal (« rendre sa fierté au Sénégal » en langue wolof) menée par Ousmane Tanor Dieng et Khalifa Sall.

utilisé pour le vote de 2000<sup>333</sup>. L'opposition considère cette démarche inacceptable : le fichier du vote des années 2000 avait porté Wade à la victoire et est ainsi pensé à lui être favorable. Après la création de différentes factions parlementaires, soutenant chacune la reconstitution des listes sur la base d'un fichier différent, l'ensemble des acteurs décident de ne recourir à aucun fichier existant et de le reconstituer dans son intégralité. La refonte du fichier est ainsi associée à l'introduction d'une nouvelle pièce d'identité, la première carte biométrique du pays (dite carte numérisée), désormais obligatoire pour voter<sup>334</sup>. La suppression des listes et l'introduction de la carte sont présentées comme un élément permettant d'assurer l'égalité entre les partis. Comme proclame le ministre :

« Le projet engage l'avenir de notre pays. La CNI [la nouvelle carte] nous permet de sortir de cet éternel débat sur le fichier électoral et, en même temps, elle fait faire à notre pays un saut qualitatif dans la modernité. Par ailleurs, ce projet de loi, une fois voté, il protégera notre pays des conflits liés à la loi électorale. Toutes ces péripéties nous ont pris huit mois. À partir de là, Monsieur le Président de la République a été amené à devoir mettre tout le monde sur la même ligne en refusant les positions des uns au détriment de celles des autres »<sup>335</sup>.

Malgré la présentation idyllique du projet, lorsque les dirigeants du ministère de l'Intérieur commencent effectivement, entre 2004 et 2005, à *produire* la carte numérisée, par un processus d'achat et de mise en place des infrastructures informatiques, celui-ci est subitement controversé. L'organisation matérielle de l'affaire est tellement conflictuelle que le *Sahel Research Group* fait de cette refonte du fichier l'acte de naissance des controverses sur la fiabilité du fichier

---

<sup>333</sup> République du Sénégal (2004). *Loi du 16 août 2004 portant sur annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales*, Dakar.

<sup>334</sup> République du Sénégal, *Loi n° 2005-28 du 6 septembre 2005 instituant la carte nationale d'identité sénégalaise numérisée*, Dakar, 2005.

<sup>335</sup> République du Sénégal, 2004a, *Projet de loi n° 22/2004 portant annulation de toutes les listes électorales et de toutes les inscriptions figurant dans le fichier général des électeurs et prescrivant l'établissement de nouvelles listes électorales*, Dakar, p. 4-5.

électoral qui ont suivi<sup>336</sup>. Or, on sait désormais que les débats autour du fichier sont si anciens qu'ils précèdent les indépendances mêmes (Awenengo Dalberto 2020). Néanmoins, il semble que la numérisation de la carte soit porteuse de contestations particulièrement tranchantes. Ce qui fait « scandale »<sup>337</sup> est les conditions du marché public, les coûts élevés du projet, ainsi que des allégations de corruption vers des entreprises locales de l'informatique<sup>338</sup>. En termes de vie citoyenne, les cartes sont définies dès le début comme des outils d'exclusion des électeurs de l'opposition ; les opposants soutiennent que l'administration utilise le réseau de distribution des cartes pour priver les franges de citoyens de l'opposition (les enseignants, étudiants, les casamançais) de leur droit de vote<sup>339</sup> en fonction de leur appartenance à des districts historiquement affiliés au PDS ou au PS<sup>340</sup> ; de nombreuses personnes en ayant fait demandent, ne les réceptionnent pas ; le fichier nouvellement reconstitué est accusé de contenir des dossiers de personnes fictives, permettant aux administrations de produire des cartes illégales, et d'ajouter des votes en soutien de Wade<sup>341</sup>.

## 2. L'audit du fichier électoral : un instrument politique ambigu

Les contestations s'exacerbent notamment autour de l'année 2007 pendant laquelle des élections présidentielles et législatives ont lieu. Cette année-là, l'audit du fichier électoral<sup>342</sup> émerge comme revendication politique permanente de la part des partis dans l'opposition. La demande d'audit du fichier consiste en une

---

<sup>336</sup> « Depuis la refonte du fichier électoral en 2005-2006, il est né au Sénégal des controverses sur la fiabilité du fichier électoral ». Trans-Saharan Elections Project, *L'identification et la gestion des listes électorales, Sénégal*, University of Florida.

<sup>337</sup> Le Soleil, « Passation des marchés du fichier électoral : Éclairage sur le 'scandale' des cartes numérisées », 18 décembre 2006.

<sup>338</sup> Electoral Institute for Sustainable Democracy in Africa, *Voter registration in Africa*, Johannesburg, 2010 ; AfriMAP et Open Society Initiative for West Africa, *Organes de gestion des élections en Afrique de l'Ouest. Une étude comparative de la contribution des commissions électorales au renforcement de la démocratie*, 2012.

<sup>339</sup> Electoral Institute for Sustainable Democracy in Africa, *Voter registration in Africa*, Johannesburg, 2010.

<sup>340</sup> Selon l'Electoral Institute for Sustainable Democracy in Africa, plus de 40 % des électeurs inscrits ne reçoivent pas leurs cartes électorales. Voir : *Voter registration in Africa*, p. 303.

<sup>341</sup> Le Monde Afrique, « L'opposition sénégalaise annonce un boycottage des élections législatives », 3 avril 2007.

<sup>342</sup> Différentes formes d'audits se penchent sur les processus électoraux, mais au Sénégal, ils se déroulent principalement autour du fichier électoral.

d'analyse technique. L'audit est en effet un processus de vérification technique des listes électorales informatiques, afin d'établir, certifier et quantifier leur qualité (Figure 55). L'audit est réclamé par les opposants pour débusquer les mauvaises pratiques dans la diffusion des documents d'identité et pour identifier les doublons qu'ils soupçonnent d'être mobilisés par l'administration. Il s'agit d'une demande constante de l'opposition politique pour produire de la justice électorale qui « rythme la vie politique du pays »<sup>343</sup>: les premiers sont apparus dans les années 1990 avec l'arrivée de l'informatique, puis dans les années 2000, et les demandes s'intensifient autour de l'année électorale 2007, les oppositions exigent alors l'audit avant des présidentielles (qui a été accepté) ainsi qu'après pour les élections législatives successives (ce qui n'a pas été accordé). Un autre audit, tenu en 2010<sup>344</sup>, préparait les élections présidentielles de 2012. Un dernier audit a été réalisé en 2018 en vue des élections de 2019<sup>345</sup>. Cependant, l'audit porte et illustre la même ambiguïté que les autres instruments techniques du vote : d'une part, il semble servir une lutte radicale contre l'injustice électorale (Kane 2019), mais d'autre part, il est aussi et surtout un instrument de critique modérée et de légitimation des pouvoirs constitués. L'audit ne dit en effet rien sur la fraude en tant que telle, mais il quantifie le taux de fiabilité du registre électoral, tout en réalisant une opération de communication autour de ce même registre comme objet de confiance (Figure 55)<sup>346</sup>. Les élections présidentielles de 2007 se tiennent dans un contexte de « révisionnisme constitutionnel » (Thiam 2007), élections qui donnent Abdoulaye Wade gagnant dans le méfiance et désespoir le plus généralisé.

---

<sup>343</sup> Sunugox, « Réformes du code, audits du fichier... : Le long processus du système électoral sénégalais », 21 août 2021 (consulté le 24 novembre 2022).

<sup>344</sup> Union européenne, Ambassade des États-Unis d'Amérique, Ambassade d'Allemagne, *Mission d'audit du fichier électoral, Sénégal 2010. Rapport final*, Dakar, janvier 2011, p. 54-74.

<sup>345</sup> République du Sénégal, Projet d'Appui au Processus Électoral au Sénégal (PAPES), République Fédérale d'Allemagne (ministère des Affaires étrangères), Centre Européen d'appui électorale (ECES), *Rapport final : mission d'audit du fichier électoral, Sénégal 2018*, 26 février 2018, Dakar.

<sup>346</sup> Le Soleil « Le fichier électoral est fiable à plus de 98% », 14 février 2018.



**Figure 55.** La première page d'un journal de pointe de la presse nationale présente le résultat positif de l'audit du fichier électoral (14 février 2018)

Après une rupture avec son chef d'État Abdoulaye Wade qui, désormais âgé de 86 ans, brigait un troisième mandat autorisé par la Cour constitutionnelle, Macky Sall arrive au pouvoir lors des élections présidentielles de mars 2012, après un second tour très disputé. Après quatre années au pouvoir, Maky Sall introduit une deuxième pièce d'identité – la carte d'identité biométrique de la CEDEAO. Cette pièce ne s'élabore pas lors d'un débat parlementaire, mais est introduite comme carte d'identité électorale en absence de concertation. La décision de l'utiliser comme carte d'électeur se tenant dans une courte échéance avant des élections législatives en 2017 est fortement controversée. Comme dans le scénario précédent, le document même ainsi que son élaboration sont au cœur d'un débat public qui devient lui-même cause de tensions politiques. Alors que le ministre de l'Intérieur du gouvernement Maky Sall, Abdoulaye Daouda Diallo, présente ce document comme une priorité pour la résolution des contestations autour du fichier électoral<sup>347</sup>, son introduction, menée en urgence, produit une catastrophe logistique<sup>348</sup> que mes interlocuteurs qualifient comme ayant créé à l'origine d'une « crise de confiance », comme l'illustre cet extrait avec une politiste experte du Sénégal :

« Quand ils ont voulu refondre la liste électorale en 2016 avec l'introduction de la carte d'identité CEDEAO, qui combine carte d'identité et carte électorale, il fallait aller vite, car les élections approchaient. Ils ont lancé le projet, mais ont sous-estimé l'ampleur du travail que cela impliquait. Résultat : quand les législatives sont arrivées, une énorme quantité de cartes n'était ni produite ni distribuée, et ça a complètement foiré. Les législatives de 2017 ont été parmi les plus chaotiques de l'histoire récente du Sénégal. Pour les Sénégalais, habitués à des élections bien organisées, ça a été un vrai traumatisme. Cela a créé

---

<sup>347</sup> République du Sénégal (2016). *Loi n° 2016-09 du 14 mars 2016 instituant une carte d'identité biométrique CEDEAO*, Dakar.

<sup>348</sup> AfricTélégraphe, « Carte biométrique de la CEDEAO : l'Opposition sénégalaise doute ! », 11 novembre 2016; Africa 24, « Sénégal, Problématiques de la production des cartes d'identité biométriques », 3 novembre 2016.

une véritable crise de confiance, liée non seulement à la liste électorale, mais surtout à cette nouvelle carte »<sup>349</sup>.

De même, un fonctionnaire de la Commission Électorale nationale Autonome, argumente :

« Tout le monde était d'accord pour qu'on introduise la biométrie, mais c'est le temps qui était très court. Ils avaient dit qu'il vaut mieux laisser passer les législatives et utiliser les cartes numérisées, mais ils n'ont pas voulu. Dès que la biométrie est passée à la CEDEAO, le Sénégal a directement accepté de l'appliquer tout de suite, c'est ça le problème, c'était trop vite et ils n'étaient pas bien préparés »<sup>350</sup>.

Cet extrait illustre comment le consensus autour de la modernisation a pris le pas sur la mise en place d'élections non controversées. Ainsi, les deux cartes d'identité numériques de 2004 et 2016 illustrent comment les réformes mises en place pour pacifier la vie politique portent en elles-mêmes les raisons de la contestation qu'elles cherchent à résoudre. Une même circularité entre matérialisation de la solution technique et celle d'un problème politique émerge au Kenya entre les années 2002 et 2017, lors de la construction permanente de solutions techniques qui produisent de manière régulière l'échec technique, la confusion lors de l'élection et la crise politique.

---

<sup>349</sup> Entretien avec une politiste et consultante électorale. En ligne entre Luxembourg et Antananarivo, 22 juillet 2020.

<sup>350</sup> Entretien avec un contrôleur du processus de production des cartes électorales, Le Relais Sportif, Fann Hock, Dakar, 23 février 2019.

### 3. L'informaticien comme figure de vérité

Au Sénégal et au Kenya, les informaticiens émergent comme figures de *vérité électorale* : un groupe d'entrepreneurs politiques qui sait lire et interpréter les nouvelles architectures du pouvoir. Par exemple, au Sénégal, la question de la distribution des cartes d'identité vis-à-vis des populations en ayant fait la demande constitue un problème public vieux de 20 ans. Lors de mes terrains en 2019, les enquêtes considèrent que perdre l'usage stratégique du réseau de distribution des cartes pour exclure des groupes d'électeurs perçus comme appartenant à l'opposition. Lors d'un entretien, un informaticien, militant et expert en vote électronique sénégalais, intervenu à plusieurs reprises en matière électorale en lançant des alertes de fraude, affirme avoir compris la raison pour laquelle des cartes ne parviennent pas aux électeurs à temps pour voter : ce sont selon lui les effets du tri alphabétique dans la base de données des demandeurs des cartes. Lorsqu'une personne effectue une demande, le système informatique imprime les documents à partir de la première lettre alphabétique. Ainsi, les personnes en bout d'alphabet sont à risque de recevoir leur document en retard sur le calendrier électoral<sup>351</sup>. Déterminé à en discuter directement avec la direction de la DAF pour lui communiquer la solution – selon lui un tri des dossiers par date d'insertion dans la base – il rédige un tract encourageant à la réforme des pratiques informatiques (Figure 56)<sup>352</sup>.

---

<sup>351</sup> Entretien avec monsieur Ndiaye, informaticien militant et expert en vote électronique. En ligne entre Luxembourg et Dakar, 26 mars 2024.

<sup>352</sup> Le tract est issu des échanges avec Bakar Ndiaye et de son archive personnelle. Mars 2024.

### **Fichier électoral sénégalais, impact du tri alphabétique**

Un impact négatif parce que pouvant empêcher un électeur d'accomplir son devoir citoyen. Le tri alphabétique du fichier électoral, sur le nom et prénoms de l'électeur, ouvre, à chaque échéance électorale, la voie d'un contentieux post-électoral.

En effet, depuis la refonte du fichier électoral par la Loi n° 2016-09 du 14 mars 2016, une carte d'identité biométrique CEDEAO, servant de carte nationale d'identité et de carte d'électeur, est instituée avec une durée de validité de dix ans. Nécessaire serait de préciser que le tri alphabétique du fichier électoral issu de la refonte ne peut être vecteur de contentieux.

C'est lors de la révision ordinaire ou exceptionnelle des listes électorales, étape du processus électoral qui permet à un primo-votant de s'inscrire et à un électeur de formuler une demande de changement d'adresse électorale ou d'une extraction suite à une décision de justice ou d'un décès, que le tri alphabétique pourrait impacter négativement sur le fichier électoral.

L'insertion d'un primo-votant et/ou le retrait d'un électeur pourraient créer, après le tri alphabétique, un décalage dans l'ordre déjà établi dans la carte électorale après la refonte ainsi, un inscrit dans un **bureau X** pourrait se retrouver dans un **bureau Y**. En effet, si le tri alphabétique était effectif avant la production des nouvelles cartes après révision des listes électorales et impression des listes d'émargement, pareil cas ne pourrait jamais exister.

Avec un fichier de plusieurs millions d'électeurs ce manquement dans l'architecture de la procédure de gestion du fichier électoral pourrait impacter plusieurs milliers de citoyens qui se verraient exclus du vote.

**La solution simple serait d'ajouter dans les critères de tri, en majeur, la date d'insertion des primo-votants.**

#### **Bakar NDIAYE**

Diplômé en O.S.T option administration

Informaticien

Chercheur-inventeur

Expert des systèmes de vote

Spécialiste du vote électronique

**Figure 56.** Tract informatique

De manière similaire, au Kenya, au début de la contestation postélectorale de 2017, l'opposition politique soutient que les chiffres publiés sur le site de la Commission électorale sont artificiels et produits par un algorithme inséré par un hacker dans la base de données. Après avoir affirmé que « la vérité [était] contenue dans les serveurs » et qu'il fallait les ouvrir pour la connaître (Omwoha 2022), les responsables politiques du parti à l'alliance de partis à l'opposition, la *National Super Alliance*, ont publié des logs informatiques de données sur les réseaux sociaux<sup>353</sup>, démontrant, selon eux, des accès au système informatique de la Commission et l'introduction de l'algorithme par un hacker (Figure 57)<sup>354</sup>.

Album > PRESIDENTIAL EL...

## PRESIDENTIAL ELECTION 2017 BRIEFING: COMPUTER LOGS

50 foto · Updated 31 minuti fa

WE GOT THEM Wednesday 9th August 2017

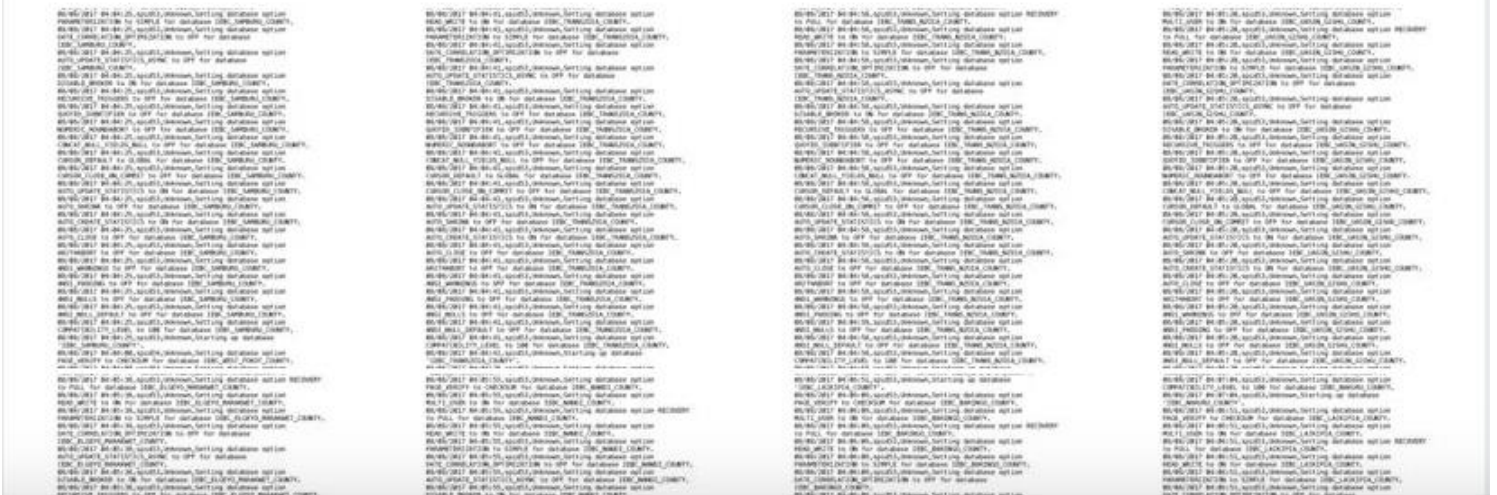


Figure 57. (Allégation) Publication des accès illicites aux serveurs de la Commission électorale par l'alliance de l'opposition

<sup>353</sup> NASA Coalition, « Briefing on the 2017 presidential election. We got them », *NASA twitter page*, 9 août 2017.

<sup>354</sup> La figure est issue de la page Facebook de la NASA Coalition. La coalition produit un ensemble de publications sur les réseaux sociaux qui sont censées fournir la preuve de l'accès informatiques illicite d'un agent tiers dans la base des données de l'IEBC. L'accès de l'agent est censé viser l'introduction d'un algorithme produisant des votes supplémentaires pour Uhuru Kenyatta.

Ces logs étant illisibles pour une bonne partie de la population (dont moi), lors de l'un des premiers rassemblements ayant lieu après la publication des résultats en faveur du président sortant, l'opposition amena sur scène un informaticien. Se prêtant au jeu malgré sa grande timidité, l'informaticien prend la parole du haut de l'autorité de son expertise : « Je vais vous expliquer ce qui se passe entre 12 h 37 le 8 août et 4 heures de l'après-midi... »<sup>355</sup>.

Dans son explication, suffisamment technique pour fasciner, mais suffisamment compréhensible pour convaincre ceux qui voulaient être convaincus, l'informaticien illustre, sur la base de registres récemment publiés par la coalition elle-même qu'il s'agirait d'un accès de tiers dans la base de données de l'IEBC pour y télécharger un logiciel, défini comme produisant des votes automatiques en faveur du candidat sortant. Ces deux exemples issus des deux terrains documentent la façon dont les informaticiens, qui sont normalement assis derrière la scène publique de la politique, s'interposent comme traducteurs entre la vérité électorale et les publics.

#### 4. La production sociotechnique de l'échec électoral au Kenya

La plupart des systèmes techniques produits pour gérer les élections sous les gouvernements successifs de Mwai Kibaki (2002-2013) et de Jomo Kenyatta (2013-2022) ont, à chaque élection présidentielle (2002, 2007, 2013, 2017), échoué de manière plus ou moins dramatique. Cette répétition d'échecs doit être comprise comme un élément interne à la vie politique qui informe sur le rôle des relations de production, du réseau de distribution logistique (Quet 2022), des marchés d'approvisionnement et de la concurrence interentreprises dans la production des infrastructures matérielles du vote (Perrot, Pommerolle et Willis 2016). Ceci est le cas dans les quatre élections présidentielles de 2002, 2007, 2013 et 2017<sup>356</sup>:

En 2002 et en 2007, deux systèmes de transmission électroniques des résultats (RTS) sont financés par plusieurs milliers et puis millions de dollars selon

---

<sup>355</sup> NTV Kenya, « IEBC server hacking allegation explained by Nasa's IT expert », 9 août 2017.

<sup>356</sup> Ceci s'applique également aux élections de 2022, que je n'ai toutefois que suivies de loin. L'exception est faite pour le système informatisé des élections référendaires de 2010 (RTS + biométrie) qui semble avoir permis un vote équitable. L'absence de concurrence présidentielle semble être liée à l'absence de controverse et notamment à l'absence d'organisation bipolaire de l'opposition : la grande majorité des politiciens supportait la réforme.

les années, de l'aide au développement et sont soigneusement préparés par les équipes (inter)nationales basées à Nairobi. Le recours aux deux RTS est abandonné à la dernière minute pour des questions logistiques. Ainsi, les dispositifs n'atteignent pas les bureaux de vote où ils sont censés être utilisés par les agents (échec d'usage). Ces systèmes sont développés, mais non utilisés les jours du vote pour des problèmes d'acquisition et des retards de distribution<sup>357</sup>. Les élections de 2002 marquent la passation de pouvoir de Daniel Arap Moi (au pouvoir depuis 20 ans) à Mwai Kibaki, un ancien homme d'État dont l'élection semblait alors marquer une rupture avec le passé. Les élections suivantes, de 2007, ont vu la réélection de Mwai Kibaki dans un contexte de fraude, de désordre administratif et de malaise généralisé, ce qui a conduit à des violences postélectorales à la fin de 2007 et au début de 2008.

Les RTS de 2002 se basent sur des téléphones satellites Iridium<sup>358</sup> pour la communication rapide des informations des bureaux de vote au siège central de la Commission. En cause, un retard de livraison des téléphones Motorola venant des États-Unis qui n'entrent pas dans le pays et ne parviennent donc pas aux agents. Cet extrait d'un rapport de l'*International Foundation for Electoral Systems* (IFES) l'illustre :

« Les téléphones satellites Iridium devaient fournir un lien de communication indispensable avec les circonscriptions éloignées dépourvues à la fois de lignes fixes et de service de téléphonie mobile. En raison d'une série de problèmes liés à la livraison et à l'installation des téléphones Motorola, ceux-ci n'ont pas été utilisés efficacement dans le cadre d'une stratégie de communication. En raison de retards avec le fournisseur et de nouveaux retards dans le dédouanement aux États-Unis, les téléphones ne sont arrivés dans le pays que trois jours avant l'élection. Les téléphones nécessitaient une procédure de configuration impliquant l'ouverture de chaque boîte, l'insertion de la batterie et de la carte SIM,

---

<sup>357</sup> International Foundation for Electoral Systems, *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*, Arlington, 2003. Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007* Nairobi, 17 septembre 2008.

<sup>358</sup> International Foundation for Electoral Systems, *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*, Arlington, 2003, p. 2.

et l'enregistrement du numéro de série du téléphone et de la carte SIM pour permettre l'activation. Le fournisseur avait informé l'IFES et l'ECK que le numéro de la carte SIM était également le numéro de téléphone pour chaque téléphone Motorola ; après l'enregistrement et la distribution de ces numéros, il s'est avéré que ce n'était pas le cas, et le fournisseur n'a pu fournir les numéros de téléphone réels que tard le 26 décembre »<sup>359</sup>.

En 2007, une situation similaire se produit. Dans le cadre d'un vaste programme de financement et de publicité médiatique et internationale, les conditions logistiques de production du système échouent. Selon le Directeur de l'informatique de la Commission électorale de l'époque, la Commission achetait les logiciels et les terminaux tardivement dans le cadre d'un processus labyrinthique de production internationale : les technologies sont un composé d'ordinateurs, chacun ayant deux batteries internes 12h de capacité, une sortie TV pour projeter les résultats sur grand écran, des fax et des imprimantes – coûtant plus d'un million de dollars<sup>360</sup>. Elles sont conçues par les équipes de l'informatique (inter)nationales basées à Nairobi (le Département de l'informatique, de la Commission et des consultants de l'IFES et du PNUD). Mais l'achat est géré par le PNUD, à partir des bureaux de New York et de Copenhague, avec un financement de l'USAID. Un comité de pilotage gouvernemental devait approuver l'utilisation des fonds de l'USAID pour cet achat coûteux, mais c'est le PNUD à devoir lancer un appel d'offres public : 80 fournisseurs répondent<sup>361</sup>. La Commission électorale, qui à ce niveau a le pouvoir de décision, en présélectionne trois, mais le choix final revient désormais au PNUD. Étant donné le prix supérieur au million de dollars, le bureau régional du PNUD doit avoir l'approbation du bureau central du conseil consultatif de New York. Ce dernier refuse dans un

---

<sup>359</sup> International Foundation for Electoral Systems, *Evaluation of Communication Technology Use for Elections 2002*, Arlington, 2003, p. 2-3.

<sup>360</sup> Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 46.

<sup>361</sup> Independent Review Commission, 2008, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 46.

premier temps pour absence de justification du rejet des fournisseurs<sup>362</sup>. Après explication, il lance l'achat en mars 2007 pour une livraison des dispositifs dans un délai d'un mois. Les terminaux des technologies électorales pour les élections de 2007 rejoignent l'entrepôt de la Commission électorale. Toutefois, il manque le logiciel de dépouillement des résultats<sup>363</sup>. L'achat de cet élément se déroule fin octobre (pour une élection en décembre) et c'est en ces moments que les dirigeants du département de l'informatique commencent à s'inquiéter du fait que le système est loin d'être prêt à l'emploi<sup>364</sup>. Et cela malgré tout le travail de production et l'achat d'équipements<sup>365</sup>. Les ordinateurs et les imprimantes sont ainsi conservés dans l'entrepôt de la Commission jusqu'à la mi-décembre 2007 et alors qu'ils commencent à être distribués il est déjà trop tard, et là où ils arrivent au bureau de vote les agents ne savent pas quoi en faire, car ils n'ont pas été informés<sup>366</sup>.

Contrairement aux échecs techniques de 2002 et 2007, en 2013 et 2017, la technologie de transmission des résultats voie le jour et est utilisée par le personnel de terrain le jour du scrutin. Néanmoins, les épreuves se reconduisent, et la dynamique passe de l'« échec d'usage » à l'« échec technique » à grande échelle, des échecs qui feront connaître à la Commission électorale deux procès pour l'annulation des élections – celle de 2017 sera effectivement annulée. Les systèmes informatiques de 2013 et 2017 sont marqués par l'arrivée de la biométrie dans le vote, et donc par l'arrivée des entreprises de la biométrie dont la présence illustre une montée en puissance de la compétition marchande<sup>367</sup>. Lors de ces deux

---

<sup>362</sup> Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 46.

<sup>363</sup> Independent Review Commission, 2008, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 48.

<sup>364</sup> Entretien par avec un professeur de sciences politiques, membre de la Commission d'enquête sur les élections de 2007. En ligne entre Luxembourg et Aarhus, 12 mai 2023.

<sup>365</sup> Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 48.

<sup>366</sup> Independent Review Commission, *Report on the general elections held in Kenya on 27 december 2007*, Nairobi, septembre 2008, p. 48.

<sup>367</sup> L'industrie de la biométrie conteste souvent les marchés publics. En vendant des solutions technologiques complexes aux ministères, des acteurs qui n'ont pas besoin de comprendre les rouages des systèmes techniques et le fonctionnement des algorithmes, l'évaluation des performances du système est une activité qui peut être largement contestée par les experts (les entreprises). La contestation juridique est une stratégie industrielle qui permet aux vendeurs de montrer à l'organisme public des aspects et des fonctionnalités qu'il n'avait pas remarqué au cours du processus d'évaluation, ce qui les amène à changer d'avis (voir le chapitre 2 pour une description des procédures d'évaluation technique du NIST en tant que modèle d'évaluation de la compétence

échéances, le processus de passation débouche sur des infrastructures techniques qui se matérialisent en exacerbant des tensions politiques entre les partis prenants.

En 2013, la Commission ouvre deux marchés pour l'approvisionnement de la biométrie : un pour l'identification des électeurs (BVR) et l'autre pour la vérification des électeurs au bureau de vote (EVID)<sup>368</sup>. Après avoir établi un comité d'évaluation pour chaque dispositif, les équipes démarrent le processus d'évaluation des vendeurs et des solutions proposées. Pour les BVR, 29 sociétés candidatent et le marché est remporté par *4G Identity Solutions*, une société indienne spécialisée dans l'identité numérique<sup>369</sup>. Toutefois, le Haut-Commissariat, représentant officiel du gouvernement du Kenya en Inde, révèle que 4G n'est pas autorisé à mener des affaires commerciales avec des institutions publiques en raison de sa mauvaise réputation sur le plan gouvernemental. Une période d'incertitude s'ouvre pendant laquelle les comités d'évaluation ne s'accordent plus sur la manière d'évaluer la société la plus apte à répondre aux exigences de la commission. Les entreprises concurrentes enchaînent alors des contestations juridiques face à la Commission pour peser sur la remise en question du choix initial. Le PDG de la Commission clôturera donc le marché et déclare que ce sera le gouvernement canadien qui fournira les technologies de vote au Kenya. Le gouvernement du Canada, par l'intermédiaire de la *Canadian Commercial Corporation* (CCC), achètera les machines à voter, à travers un prêt accordé par la *Standard Chartered Bank*. La CCC, en tant qu'entité gouvernementale canadienne spécialisée dans les transactions internationales, facilite l'achat des technologies, tandis que la banque joue un rôle de prêteur en fournissant les fonds nécessaires à l'acquisition. La CCC choisit ainsi son partenaire de confiance : Safran Morpho, la multinationale française, qui avait déjà participé au marché qui avait précédé<sup>370</sup>. Le

---

technique des entreprises). La combinaison de l'organisation du vote au Kenya avec l'industrie de la biométrie est une recette explosive, notamment en 2013 et 2017.

<sup>368</sup> Daily Nation le 15 février 2012 et Standard Newspaper le 22 février. *Advertisement of BVR Tender No. IEBC 08/2011-2012*.

<sup>369</sup> Je reprends l'ensemble du processus de contestation autour du choix technique du rapport sur l'audit de l'acquisition des technologies de 2013. Office of the Auditor General, *Special audit on procurement of electronic voting devices for the 2013 general election by the independent electoral and boundaries commission*, Nairobi, 6 juin 2014, p. 14.

<sup>370</sup> La même procédure a été entreprise par la France 'qui elle aussi avait écrit au premier ministre pour exprimer sa volonté de s'engager en son soutien, tout en proposant aussi de son côté Safran Morpho. La double référence soulage la commission d'avoir entrepris le « bon choix technique ».

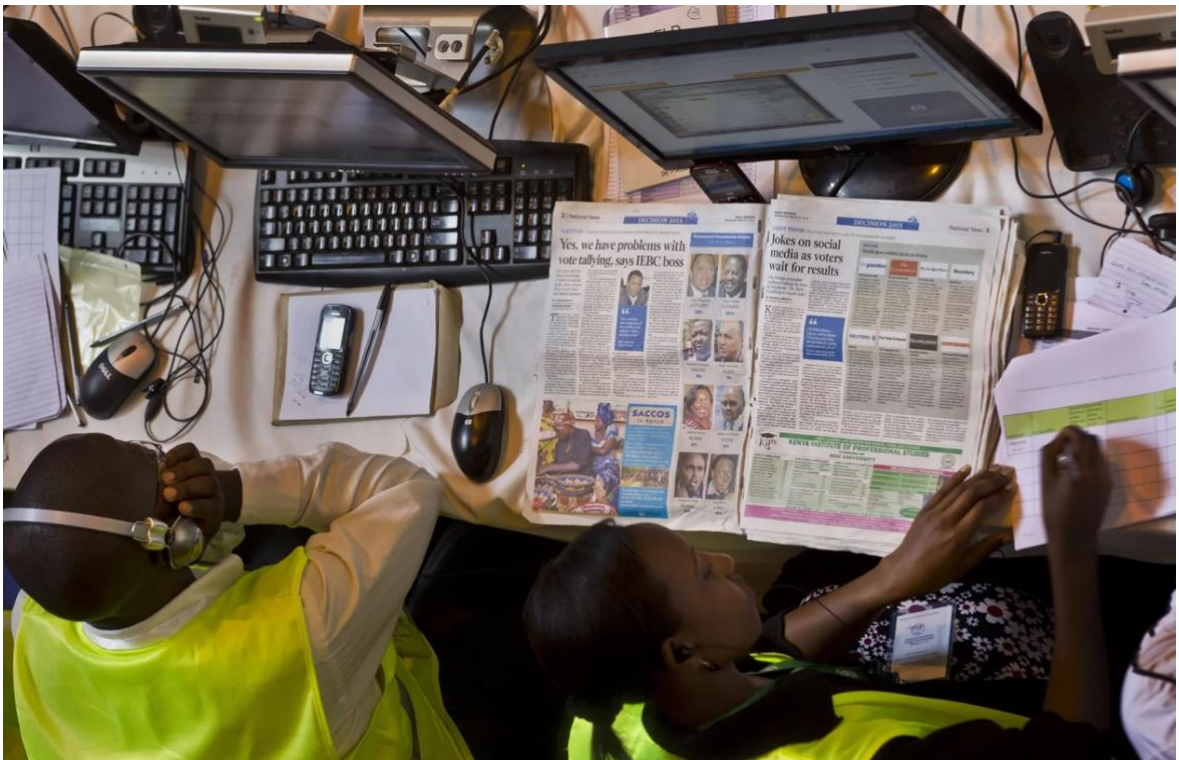
processus de sélection de l'autre composante technique (l'EVID – l'identification biométrique en bureau de vote) affecte directement l'infrastructure électorale : le comité d'évaluation gouvernemental choisit *Face Technology*, un intégrateur de systèmes sud-africain, parmi les 15 sociétés en concurrence. Après signature du contrat, toutefois, le fournisseur communique à la commission qu'il se trouve obligé d'en changer des spécificités du marché à cause de l'origine industrielle des dispositifs : le vote kenyan tombe dans la période des fêtes du Nouvel An chinois (les technologies sont produites en Chine), ce qui oblige à demander une réouverture de l'usine, d'où une augmentation des prix, un délai supplémentaire, et de fournir deux types de machines différents. Les dirigeants de du département de l'informatique suggèrent de suspendre l'appel d'offres et l'usage du EVID tout court, mais plusieurs acteurs dont la haute hiérarchie de la Commission, ainsi que des personnalités politiques (des deux factions) interviennent pour maintenir le scénario initial : il semblait que la confiance de l'électorat soit strictement liée à la présence de ces machines au bureau de vote<sup>371</sup>. Les dispositifs sont ainsi arrivés à la dernière minute<sup>372</sup> et dans de nombreux bureaux de vote, les agents ne savent pas comment les utiliser. Dans d'autres cas, les machines ont des défauts de fabrication ainsi que des batteries fonctionnent sur des temps trop courts pour en permettre le bon usage (Barkan 2013). La vraie crise ne porta pas sur les EVID, mais – en continuité avec la problématisation principale des questions électorales au Kenya – sur le système de transmission des résultats. Les systèmes informatisés de gestion des élections sont spécifiquement conçus pour montrer aux électeurs les résultats du vote d'une manière qui donne l'impression d'être non médiatisée et neutre (Carson 2001), par la visualisation dans un flux continu de chiffres en provenance des circonscriptions de terrain. Les résultats de vote sont visibles en direct, précisément et exclusivement grâce au système technique lui-même, qui est conçu pour inclure les citoyens et la société civile dans le processus intime et institutionnel de collecte, de traitement et de centralisation des données électorales. En 2013, lors de l'achat de la technologie biométrique pour la vérification des électeurs au bureau de vote (EVID), par erreur, la Commission avait acheté un

---

<sup>371</sup> Entretien avec un ancien directeur des technologies de l'information de la commission électorale. Java Café, Kileleshwa, Nairobi, Kenya. 29 juin 2017.

<sup>372</sup> Institute for Security Studies, *Kenya's Biometric Voter Registration: New Solution, New Problems*, 31 octobre 2012.

système sans serveurs. N'ayant pas le temps de lancer un nouvel appel d'offres et ne pouvant annuler la vérification au bureau de vote, le département décide de prendre l'un des trois serveurs prévus pour la transmission électronique des résultats (RTS) et l'utiliser pour l'EVID. Le jour du vote, quand les agents ont commencé à transmettre les résultats après la clôture des bureaux, la réception de plusieurs milliers de paquets de données a surchargé les serveurs. Ce qui a entraîné un double *bug* technique sous les yeux du public, en mettant en scène un système technique activement impliqué dans la production de votes : la publication des résultats est très ralentie et, lorsqu'elle reprend, une erreur logicielle survient et « multipli[e] par huit le nombre de votes entrants » (Barkan 2013, p. 163; Bowman et Githaiga 2015) (**Figure 58**)<sup>373</sup>.



**Figure 58.** Des travailleurs électoraux réceptionnent les voix au Centre national de vote

<sup>373</sup> La photo est de Ben Curts/AP, 2013. Sur les bureaux des agents de réception, le journal est ouvert sur un article de la presse national (*Daily Nation*) qui mentionne «Yes, we have problems with vote tallying, says IEBC boss».

En 2017, la contestation s'approprié la problématique de la machine (l'ordinateur, un algorithme) accusée de produire des voix. Mais la crise porte surtout sur l'impossibilité d'accéder aux serveurs contenant les résultats du vote. Dans ce contexte, les relations de production jouent de nouveau un rôle déterminant dans la production d'une infrastructure décentralisée du vote. Pour réduire au maximum les ennuis liés aux marchés publics, la Commission électorale avait alors ouvert un seul marché pour la fourniture d'un système dit *intégré* comprenant l'ensemble des technologies électorales. Le choix s'était porté sur *Smartmatic*, une entreprise américaine de machines à voter, qui ne jouissait pas d'une bonne réputation. Le choix fut âprement contesté par l'opposition, mais aussi par des entreprises concurrentes, prêtes à affronter la Commission en justice : les plaintes portaient sur le manque de transparence du processus de sélection, sur le manque de clarté sur les détails techniques du marché, ainsi que sur le lien politique entre le Kenya et les États-Unis. Le marché public est rapidement annulé et la Commission attribue ensuite un contrat direct à Safran Morpho<sup>374</sup>, qui s'était désormais imposé comme un bon fournisseur<sup>375</sup>. La sous-traitance directe (*single-sourcing*) a provoqué l'indignation de la coalition d'opposition, des activistes de la société civile et des entreprises numériques rivales (désormais partie intégrante de la lutte pour la justice électorale)<sup>376</sup>. Le jour du vote, les appareils fonctionnent au bureau de vote sans erreur majeure. Mais, après la fermeture des bureaux, alors que les agents débutent la transmission, les résultats numériques (au format *texte*) parviennent sur les serveurs de la Commission et sont publiés en temps réel sur son site internet : le sortant apparaît en tête, ce qui active plusieurs pans de la société, dont l'opposition, qui était déjà prête à la mobilisation. Plusieurs acteurs commencent à mettre en doute le système notamment autour de l'absence systématique des formulaires de rapport verbal téléchargeables à partir du site web (**Figure 59**), qui avait été présentée tout au long de la campagne numérique comme

---

<sup>374</sup> Entretien avec un haut fonctionnaire de l'IEBC en 2017. Mombasa, 24 avril 2017.

<sup>375</sup> L'échec de l'année électorale précédente en effet n'avait pas touché les BVR et l'enregistrement biométrique des électeurs, qui au Kenya n'est jamais en soi une source de mécontentement (contrairement au Sénégal). D'ailleurs, certaines composantes étaient encore utilisables en 2017. Entretien avec l'ancien directeur du département de l'informatique, Alexandre Cafeteria, Yaya Centre, Nairobi, 12 juin 2017.

<sup>376</sup> Capital News, « Case challenging acquisition of IEBC poll devices dismissed », 9 juillet 2017; Daily Nation, « IEBC sued for single-sourcing election system », 19 avril 2017.

la preuve en soutien des chiffres et pourcentages illustrés sur les écrans. La **Figure 59** illustre le message d'erreur issue de la page internet de la commission électorale, dans l'espace du téléchargement des procès-verbaux. Une fois le soupçon diffusé sur les réseaux sociaux et sur les plateaux télé, de plus en plus d'informations s'accumulent sur l'absence de bases légales en soutien des chiffres publiés en direct tout en documentant des divergences entre les résultats numériques saisis et les quelques formulaires téléchargeables disponibles<sup>377</sup>.



**Figure 59.** Message d'erreur sur le site web de la Commission électorale : « Sorry, the forms from Ncc Hall Dagoreti Corner01 have not been posted. Please check again later » (8 août 2017)

Comme en 2013, le système conçu pour démontrer des résultats incontestables était en lui-même à l'origine de la visibilité publique du résultat provisoire (qui autrement aurait été confinée aux administrations du vote) qui débouche sur la controverse.

\*\*\*\*\*

Lors des ensembles des échecs techniques ayant lieu depuis 2002, l'introduction des technologies plus compréhensives et obligatoires (tant à développer pour la commission électorale tant à utiliser pour les agents aux bureaux de vote) apparaît être la solution la mieux placée pour établir une élection correcte. En 2016, avant des élections de 2017, notamment les politiciens de l'opposition parlementaire de Raila Odinga, à travers l'avocat James Orengo (aujourd'hui ministre de l'Urbanisme), plaident en faveur d'un système électoral plus axé sur le

---

<sup>377</sup> Kura Yangu Sauti Yangu, *Why are the Kenyan elections in dispute?*, 22 août 2017, p.4.

numérique et pour une meilleure couverture de la part de la loi électorale. La proposition est lancée au parlement, où s'établit un comité interpartis – composé de membres à la fois de la majorité que de l'opposition - demandent un amendement des lois électorales. L'amendement concerne l'établissement et donc l'acquisition d'un nouveau et système électoral électronique, qui est accepté à l'unanimité par les parties prenantes. Les amendements des lois électorales de 2016 inscrivent ces technologies dans la loi nationale, portant sur des sections croissantes liées au numérique qui rendent obligatoire pour la Commission électorale de techniciser progressivement les élections, de développer des technologies toujours à la pointe, de plus en plus complètes et prépondérantes.

Le consensus parlementaire autour de la mise en loi des technologies, ainsi qu'autour de la mise en numérique croissante du vote, incorpore l'unité nationale autour des clivages des partis politiques (Figure 60)<sup>378</sup>. Comme l'illustre cet extrait avec une responsable de la Commission électorale en 2017 :

« Les citoyens kenyans, et en particulier l'opposition, ont lancé l'idée de la technologie et nous avons décidé de l'adopter... pourquoi pas ? Ils ont dit qu'ils avaient besoin d'un système intégré, où toutes les technologies se parlent les unes aux autres. Ils ont présenté cette idée au Parlement et, à partir de ces propositions, ils ont modifié la loi électorale de 2011 et inséré quelques sections sur la technologie. La transmission électronique n'était pas obligatoire au départ. Mais le Parlement a décidé qu'il était important de la rendre obligatoire : donc maintenant, c'est dans notre loi électorale »<sup>379</sup>.

Cet extrait illustre comment la demande de l'opposition, pacifiquement reçue par la majorité au parlement, constitue un sort de preuve de la bonne volonté du gouvernement et de ses vertus de dialogue et quête du consensus.

---

<sup>378</sup> Standard « Jubilee and NASA unite against party hopping », 15 avril 2017.

<sup>379</sup> Entretien avec une responsable de comité de l'IEBC. Mombasa, 24 avril 2017.



Figure 60. Les dirigeants de la Commission électorale réunis autour de la tablette électorale, symbolisant le consensus (15 avril 2017)

Un des hauts fonctionnaires de la Commission électorale exprime cette même notion de négociation et pacification autour de la loi sur les technologies.

« Cette loi a été négociée entre les deux partis, le gouvernement et l’opposition. Ils ont discuté ensemble, et ils ont convenu que nous voulions aller dans cette direction, donc cette technologie devrait être acceptable pour les deux, parce que c’est un produit de leur négociation »<sup>380</sup>.

Toutefois, cette première phase d’accord et de pacification idyllique se termine rapidement, lors de la mise en place des conditions réelles et matérielles

<sup>380</sup> Entretien avec un haut fonctionnaire de l’IEBC en 2017. Mombasa, 24 avril 2017.

de la production du système technique. C'est à ce point que le désaccord politique réapparaît autour des l'ensemble des choix techniques micro et macro que la mise en place d'un projet technique à l'échelle nationale implique. Les raisons du désaccord se déplacent ainsi sur le terrain des conditions techniques qui incorporent les motifs de polarisation. Par exemple en 2017, les désaccords émergent autour des choix de fournisseur, ou de la manière dont le contrat public est passé au vendeur, ou sous la forme de problèmes de logistiques, l'efficacité de telle ou telle solution, ou contre l'usage de mécanisme complémentaire papier en cas d'échec technique. L'opposition, ainsi que plusieurs ONG plaidaient pour une élection exclusivement numérique, en opposition à la volonté de la Commission d'introduire un « mécanisme complémentaire » (un registre électoral papier) à l'identification biométrique au bureau de vote<sup>381</sup>. Le numérique comme concept idéal et immatériel, produit un accord politique et parlementaire qui technicise le vote, tout en déplaçant le désaccord vers les conditions matérielles de la réalisation du numérique qui deviennent des champs de bataille politiques entre les institutions et les oppositions, impliquent le recours fréquent aux tribunaux (Kanyinga et Odote 2019).

## Conclusion

L'étude des technologies électorales à la lumière des contestations, des critiques et des problèmes qu'elles soulèvent illustre un mécanisme transversal de gouvernance des oppositions par l'introduction d'instruments modernistes. Ces instruments produisent, dans un premier, un moment de consensus politique et, dans un deuxième moment, déplacent les raisons du conflit et du débat politique vers la sphère technique.

Dans les deux pays étudiés, les instruments émergent avant les élections les plus contestées dans l'histoire politique des deux pays (Alioune Badara Diop 2001a; Kagwanja 2003). Ils se constituent dans une période ambiguë caractérisée par la légalisation du multipartisme de façade dans un contexte où les pouvoirs établis travaillent à leur pérennisation. L'informatique électorale est introduite en

---

<sup>381</sup> Republic of Kenya, *Civil appeal no. 258 of 2017, Nasa Super Alliance (NASA) Kenya v. The Independent Electoral and Boundaries Commission & 2 others*. Court of Appeal, 22 September 2017.

même temps que d'autres réformes législatives qui côtoient de nombreuses pratiques documentent le travail de construction de l'hégémonie. Ainsi les réformes modernistes apparaissent comme des dispositifs de gouvernance de l'opposition par la mise en scène d'innovations. De manière parallèle, les oppositions politiques mobilisent ce même répertoire d'instruments pour défier les pouvoirs établis.

Cette dialectique perdure de l'ère des partis de la fin du XX<sup>e</sup> siècle jusqu'aux années 2000. En ces années, l'opposition politique demande de plus en plus des outils numériques comme garants de la fiabilité du vote face à ce qu'elle considère comme des pratiques de mis à mal du vote de la part des autorités établies. Les gouvernements ne semblent pas hésiter à accepter telle ou telle solution technique, parfois en se faisant lui-même porteurs (comme dans le cas des cartes biométriques numérisées au Sénégal).

Lors du vote et dans le contexte du conflit politique, les technologies numériques se font porteuses d'une réforme qui promet de réaliser simultanément deux projets politiques essentiellement antithétiques : la lutte contre les fraudes menée par l'opposition et organisée par le gouvernement en place, et une réforme administrative moderniste menée par la majorité au pouvoir, visant la légitimation du gouvernement en place. Cette double politique illustre comment ces outils sont fondamentalement différents des autres artefacts électoraux, tels que l'urne, l'affichage et la cabine électorale, qui sont plus traditionnellement étudiés par la sociohistoire du vote.

La sociologie du vote décrit la matérialisation de ces objets comme se réalisant après une période de contestation pendant lequel une notion d'électorat domine la vision de l'autre champ politique. Par exemple, la cabine électorale a triomphé du vote non secret, à un moment où la France passait de l'ordre aristocratique - qui imposait la fidélité des électeurs aux classes aristocratiques et gouvernait ainsi le vote - à la république, qui, au contraire, valorisait le secret du vote, car il libérait les électeurs du regard de l'aristocratie (Garrigou 1988). En revanche, les technologies de vote numérique transforment la logique de l'*objectivation* (la mise en matière) du vote, remplaçant deux visions politiques fortement opposées par deux partis qui s'accordent sur la numérisation du vote lui-même. Le vote numérique est objectivé par le consensus et non par le conflit. Le

conflit ne revient que dans un second temps, lorsque l'outil numérique se réalise dans ses conditions purement matérielles.

Analysée à long terme, cette le consensus politique autour de la numérisation du vote a deux conséquences principales. Premièrement, les conflits entre partis politiques au niveau national placent de plus en plus les élections, ainsi que leur appareil matériel et législatif, dans le domaine de l'industrie numérique. En établissant l'obligation de numérisation comme condition *sine qua non* pour une élection acceptable, et en rendant l'appareil électoral dépendant et étroitement lié aux industries numériques.

Deuxièmement, les instruments du vote numérique des années 2000 illustrent comment la contestation politique et la crise politique sont de plus en plus entremêlées à des crises matérielles, liées aux questions techniques et aux réseaux logistiques elles-mêmes. Cette technicisation de la crise politique illustre comment l'approche techniciste au vote déplacer les débats politiques constitutionnels sur l'accès à la citoyenneté et à la représentation vers des débats techniques. La contestation politique se joue de plus en plus dans de nouvelles arènes : les relations de production, le choix des fournisseurs, leur réputation, leur nationalité, les solutions adoptées, les délais de développement et le coût des outils. Les relations de production internationales et les réseaux logistiques jouent un rôle clé dans la production d'un système technique, transformant les controverses politiques en controverse techniques. Les controverses politiques qui surgissent et se cristallisent dans les processus techniques sont l'expression d'une transformation du débat politique en débat technique. Ce changement se produit au moment de l'accord numérique, qui *objectivise* le conflit entre les parties en tensions politiques sur les choix techniques. De cette manière, le débat sur l'injustice politique devient un débat sur les matériaux et les infrastructures techniques, sans perdre sa dimension politique. Cependant, ces débats, avec leur allure techniciste, portent en eux les débats constitutionnels sur la lutte et l'accès aux droits citoyens au Sénégal et la lutte pour voir son groupe représenté dans la hiérarchie de l'État au Kenya.



## Conclusion générale

Les contestations autour des élections au Kenya et au Sénégal mettent en évidence le travail des infrastructures informatiques dans la mise en forme du vote et du politique. Les infrastructures, toutefois, sont au travail même lorsque leur rôle est passé sous silence. Cette étude documente la relation étroite entre les pratiques de la démocratie postcoloniale et leur captation par les industries du numérique. Ainsi, il vise à informer également sur les mécanismes à l'œuvre dans des pays où la démocratie est gouvernée, même lorsque celles-ci ne font pas l'objet de contestations, par des infrastructures similaires (Lemoine 2016; 2022b). Les perspectives proposées par cette thèse pourraient ainsi contribuer à des enquêtes ultérieures autour de la captation industrielle des pratiques de la démocratie dans d'autres contextes.

\*\*\*\*\*

La contribution des technologies électorales au Kenya et au Sénégal ne consiste pas strictement à promouvoir une meilleure expression de la volonté du peuple. En effet, lorsqu'on observe de manière transversale l'organisation des élections à différentes époques, depuis l'introduction des instruments informatiques, l'effet de ces technologies sur le changement politique semble mitigé<sup>382</sup>. Le changement social semble être guidé par des facteurs dépassant les technologies électorales elles-mêmes. Cela suggère que la fonction et l'utilité de

---

<sup>382</sup> Plus en particulier, à la fois au Sénégal et au Kenya le changement de la classe dirigeants et des partis au pouvoir est guidé par des facteurs débordant les technologies électorales tels que le suffrage, les alliances entre partis politiques, la perte de cohésion inter des partis au pouvoir, les démissions des chefs d'État. Au Sénégal, des réformes modernisant la gestion des fichiers électoraux et les pièces d'identité nationales en trois moments en particulier : lors des élections de 1978 par le Parti socialiste lors de la transition entre Léopold Sédar Senghor et Abdou Diouf ; en 2004 par le Parti Démocratique de de Abdoulaye Wade ; en 2016 par *Benno Bokk Yakaar* de Maky Sall. Ces réformes ne semblent pas affecter directement la transition du pouvoir de Senghor à Diouf (1980), celle de Diouf à Wade (2000), celle de Wade à Sall (2012) et celle de Sall à Bassirou Diomaye Faye (2024). Ces transitions semblent être guidés par l'expression de la volonté du peuple et par le fait que, par fois en faisant résistance les dirigeants. Au Kenya, de manière similaire, le changement politique est nourri par les différents instruments qui sont introduits lors de chaque élection, sans s'y limiter. Les technologies sont introduites à chaque récurrence électorale des années 1990 à aujourd'hui, et cette technicisation permanente a certainement un effet sur la vie politique et la manière de concevoir le vote. Toutefois, l'alternance politique en tant que telle – le changement de la personne du président ou de la classe dirigeante – à lieu selon des logiques qui vont au-delà des réformes technicistes. Le passage de Daniel Arap Moi à Mwai Kibaki (2002) puis de Kibaki à Uhuru Kenyatta (2013) et de Kenyatta à William Ruto (2022) a lieu selon les logiques de alliances partisans et à la suite de l'expression du suffrage.

ces instruments résident ailleurs que dans leur seul rôle de structuration d'élections libres. Cette thèse constitue justement une analyse de cet « ailleurs ». Il s'agit d'une étude de ce que les technologies électorales font au vote au-delà des discours portés par leurs promoteurs.

En tirant les fils des enjeux politiques de ces technologies, cette thèse illustre comment l'intervention de l'informatique et du numérique « gouverne le vote » (Combes et Vommaro 2017) par la multiplication des instruments techniques et la présence des industries numériques. En ce sens, gouverner le vote par le numérique a plusieurs significations au moins quatre choses, sur lesquelles je vais m'attarder dans cette conclusion: 1) élaborer une promesse sociotechnique dans le champ du vote ; 2) promouvoir l'émergence d'un groupe d'entrepreneurs industriels en politique (Garrigou 1992) ; 3) formuler des stratégies industrielles d'action et de politique publique (des « politiques multifonctionnelles ») ; 4) contribuer à la formation d'une nouvelle structure de l'État (Mabi 2022) basée sur un réseau interconnecté des bases de données dépendantes d'une base biométrique centralisée et à large échelle ; 5) gouverner la notion de réforme du politique et du changement social, ainsi que les conflits politiques ; 6) gouverner le débat politique en le déplaçant du champ de l'injustice à celui des technicités et des infrastructures.

## 1. La promesse sociotechnique dans le vote

L'un des thèmes STS les plus fréquemment repris par l'étude de la technologie et de la biométrie électorale est la question de la *promesse technoscientifique* dans le vote (Debos 2023). Les études sur l'économie des promesses (Joly 2013) soulignent comment les acteurs de la science et de la technologie promettent des visions améliorées de la société afin de convaincre les institutions que leur science et leurs solutions produiront, après investissement, cette vision améliorée de la société. La promesse vise à convaincre les institutions, États ou autres bailleurs de fonds, d'investir dans leur entreprise, un investissement qui, plus que la réalisation du rêve sociétal, doit rapporter à ceux qui le financent. La promesse ne vise pas uniquement à nourrir un rêve en tant que tel (qu'il soit celui d'une meilleure démocratie, la fin de la pauvreté dans le monde ou de la crise climatique), mais cherche avant tout à être attrayante auprès des populations, afin d'identifier les groupes et d'évaluer la taille des clientèles potentielles.

La promesse dans le domaine des technologies électorales n'est pas différente : les praticiens promettent des visions souhaitables de la société (la paix, la fin des conflits électoraux et de la radicalisation). Nombre d'entre eux sont aussi déçus que les universitaires par l'échec de leur propre promesse. Toutefois, la promesse sociotechnique dans le domaine de la démocratie a explosé à l'échelle mondiale. Les financeurs des projets industriels sont originaires de différents pays du monde, mais les clients sont les pays africains. En cela, la promesse de démocratie faite aux États africains (les clients), mais surtout aux oppositions politiques et aux citoyens, n'a pas encore été tenue.

En ce qui concerne le Sénégal, la promesse de la biométrie de résoudre la question de l'absence de registre de l'état civil remonte aux années 1970<sup>383</sup>. Cette industrie est aujourd'hui florissante et soutient que grâce à l'émergence de nouveaux ministères de l'identité numérique et de nouvelles *Digital Public Infrastructures*, portés par des partenariats de plus en plus étroits entre l'administration et l'industrie numérique sur le modèle *Aadhaar*, les pays du Sud auront enfin réglé la question de l'état civil.

Pour le Kenya, la promesse de régler la question des résultats électoraux non consensuels et des tensions politiques s'exacerbent autour du vote remonte à 2002, avec le développement des premiers *Results Transmission Systems*. Dans ce contexte aussi, la promesse de la démocratie n'a pas été tenue.

Cependant, si l'on garde à l'esprit l'origine industrielle de la promesse sociotechnique – qui est d'avoir des clients et de multiplier les marchés – l'échec de la promesse de démocratisation n'est que l'un des visages d'une promesse industrielle qui est pour sa part largement remplie : la plupart des pays subsahariens développent de nombreuses technologies et multiplient les marchés numériques autour de chaque cycle électoral, et les pratiques citoyennes, comme les pratiques électorales, se nourrissent de la distribution quotidienne de milliers de documents d'identité biométriques. Mettre la focale sur les seules retombées en termes de

---

<sup>383</sup> Il serait intéressant d'avoir des enquêtes permettant de savoir combien aurait coûté aux nouveaux États la construction d'un registre documentaire de l'État civil en partant de zéro en comparaison de ce qu'a coûté le développement de tous les programmes d'états civils numériques des années 1970 à aujourd'hui.

démocratisation fait passer à côté de ce que l'industrie du numérique fait le mieux (construire et alimenter des marchés), avec les mots de Baruch Gottlieb :

« Tout comme chaque film fait la promotion du matériel cinématographique et chaque vidéo celle de l'équipement vidéo, chaque dispositif numérique promeut l'industrie électronique, quelle que soit la critique véhiculée par le contenu qu'il transmet » (Gottlieb 2018, p. 5).

L'industrie du numérique vise donc, en premier lieu, à multiplier la présence et la nécessité des technologies numériques. L'ensemble des promesses qui justifient et fournissent des explications à l'adoption de ces instruments dérive de cette première politique de l'industrie de l'électronique. C'est ainsi, par la multiplication de sa présence, de ses acteurs, et de ses instruments que l'industrie façonne l'État, les administrations, les politiques publiques et le vote.

## 2. L'émergence de l'industrie numérique pour la gouvernance

À partir du cas sénégalais en particulier, cette thèse illustre une nouvelle dimension de la gouvernance internationale qui a suivi la fin des empires coloniaux : la « gouvernance technoscientifique des gouvernements »<sup>384</sup>. Celle-ci consiste en la montée en puissance d'un appareil industriel qui régule les infrastructures étatiques, en s'appuyant sur des acteurs (les entreprises) et des infrastructures de l'informatique. Cet appareil a abouti, dans les années 1990, à l'émergence de l'industrie biométrique comme « champ réformateur de la gouvernance » dans les pays des Suds (Deforge 2019). Ce champ, qui est désormais un intermédiaire de l'action publique dans le monde entier, a son origine, dans sa version industrielle, en Afrique de l'Ouest dans les années 1970 (Chapitres 1 et 2). Elle s'origine à partir des pratiques se situant à l'interface entre les administrations publiques « sans état civil » et la présence précoce des entreprises privées de l'informatique au sein de ces institutions. Si cette mouvance est générée à partir des instances de l'aide au développement, elle occupe désormais un rôle

---

<sup>384</sup> Je fais ici un clin d'œil à la littérature sur le « gouvernement des technosciences » (Pestre 2014) et le gouvernement *par* les technosciences » (Boudia 2014). Voir par exemple le séminaire de 2011, à l'EHESS « Le gouvernement *des* et *par* les technosciences ».

prééminent<sup>385</sup> face à l'institution mère tout en en récupérant la mission, comme l'illustre cet extrait de la page d'accueil du site de l'un des relais de cet appareil industriel :

« ID4Africa<sup>386</sup> est le seul Mouvement panafricain qui se consacre à aider les nations africaines à renforcer les capacités stratégiques nécessaires au développement d'écosystèmes identitaires robustes et responsables au service du développement et de l'action humanitaire »<sup>387</sup>.

Cet extrait illustre comment l'industrie de l'identité numérique est aujourd'hui porteuse du projet d'aide au développement.

La constitution de l'industrie de la biométrie comme champ transnational de gouvernance du politique a eu lieu parallèlement à l'émergence du champ transnational de la gouvernance décrit par Quentin Deforge et la « guilde numérique » illustrée par Didier Bigo (2019; 2020b; 2020a) dans le secteur transnational de la sécurité. Ce champ se construit, à partir des années 1960, 1970 et 1980, sur différentes vagues de privatisations de l'État en Afrique, et il acquiert sa position dominante dans le secteur, en matière d'administration du politique et du vote, en raison de sa présence permanente sur le terrain (ce terrain particulier qu'est l'administration de l'État). Ainsi, les entreprises de l'informatique sont devenues, au fil du temps, dépositaires du savoir-faire gouvernemental.

---

<sup>385</sup> Ce rôle proéminent est visible par exemple en comparant les dates de naissances des organisations de promotion de l'identité numérique pour les gouvernements africains : Morpho pratiques la biométrie civile des années 1970. Après plusieurs décennies de pratiques de terrains dans les pays dans le vote et l'identité civile dans les Suds, en 2020 naît *Aadhaar*. Après sa naissance, qui sancit le débouché industriel de cette première période de conception technique, en 2014 au sein de la Banque Mondiale naît *ID4Africa*, qui est un mouvement essentiellement industriel. La première rencontre a lieu en 2015 et c'est n'est qu'après cela que, toujours en 2015, la Banque mondiale ouvre son programme de promotion de l'identification *ID4Development* qui vise à prendre le dessous, de la part de l'« aide classique » d'une mouvance industrielle. Cette même année, l'ONU adopte l'agenda des objectifs de développement durable où elle encadre l'identification civile (désormais biométrique) comme un pilier de l'égalité d'accès de toute personne au développement. L'ensemble de pratiques au sein des État africains entre 1970 et la naissance d'*Aadhaar* sont des terrains d'accumulation de savoir-faire administratif permettant à l'industrie de dépasser le monopole du développement des agences « classiques ».

<sup>386</sup> Voir (Debos 2023) pour un étude de cette organisation.

<sup>387</sup> Site web de ID4Africa, consulté le 22 aout 2024.

### 3. Deux modèles de réforme et de conflit politique

Cette thèse documente la façon dont, au Sénégal et au Kenya, les modèles visant à produire la réforme de la gouvernance - la biométrie et les *Results Transmission Systems* - interviennent en continuité avec les répertoires de deux paradigmes dominants du changement social : le *développement* (en tant que modèle d'origine française) et la *démocratie* (en tant que modèle d'origine nord-américaine). Bien qu'ils soient aujourd'hui promus par l'ensemble des agences multilatérales, sur mes terrains, le numérique façonne le vote de manière assez différente au Sénégal et au Kenya, du fait de l'emprise contrastée de ces paradigmes. Le vote au Sénégal, pays historiquement en relation avec la France du fait de son empire colonial, est marqué par le modèle du *développement* qui insiste sur une réforme basée sur l'État, l'administration et les dispositifs statistiques de dénombrement des populations. Ces questions sont au centre de la manière dont le *développement* promeut le changement politique et social. Ce modèle se traduit et est porté par la réforme biométrique de l'administration publique (Chapitres 2 et 3). Le vote au Kenya est plus particulièrement marqué par le modèle de la *démocratie* qui met l'accent sur l'intervention sur les populations, ainsi que sur la gestion de la perception et de l'opinion publique (Chapitres 4 et 5).

Ces paradigmes sont étroitement liés à la manière dont les « problèmes électoraux » apparaissent dans les deux pays. Au Sénégal, dans les mobilisations de la société civile pour la démocratie, prime la « logique de la reconnaissance » de l'individu face à l'État en tant que citoyen à part entière (Awenengo Dalberto et Banégas 2021; Hunter 2016). Le vote soulève des contestations autour des listes électorales et des pratiques d'identification et de redistribution des documents d'identité. En revanche, au Kenya, la « logique de la représentation » domine les mobilisations publiques autour du vote. La demande des oppositions prend la forme d'une requête de représentation au sein des structures de l'État et du pouvoir, et se matérialise par la non-reconnaissance des résultats de vote considérés ne pas représenter la volonté du peuple. Ici, la réforme numérique vise à convaincre les populations, pas l'information, de la véracité et de l'objectivité de ces résultats.

Cette thèse met ainsi en évidence deux mécanismes de gouvernance et de réforme de l'État et du changement (*développement* et *démocratie*) qui, à travers l'intervention des outils et des industries numériques, reproduisent des formes

historiques de contestation du pouvoir. La dichotomie *biométrie/Results Transmission Systems*, qui recoupe celle de *développement/démocratie* et celle d'une réforme à partir de l'État/à partir des populations, souligne la continuité des dispositifs numériques dans les deux traditions hégémoniques de gouvernance coloniale : la gouvernance directe de la France basée sur une administration centralisée et dictée de la métropole et la gouvernance indirecte de la Grande-Bretagne, basées sur le recours à l'alliance avec les hiérarchies locales du pouvoir (Mamdani 1996; Hunter 2016). Des recherches comparatives sont nécessaires pour comprendre cette continuité ainsi que les croisements entre plusieurs modèles et traditions industriels de la biométrie, dont celle venant d'Afrique du Sud. Par exemple, bien que l'on pense souvent que les pratiques d'identification et la « logique de reconnaissance » jouent un rôle important dans les pays où les tensions entre communautés ethniques sont fortes, mes données suggèrent que les demandes de documents d'identité ont lieu dans un contexte moins marqué par la question ethnique (le Sénégal). En comparaison, au Kenya, la « logique de représentation » (qui est une revendication communautaire) est plus étroitement liée aux tensions ethniques qui surgissent autour des résultats électoraux. Des études complémentaires pourraient aller dans ce sens pour expliquer comment les machines électorales et la biométrie favorisent des types différents de gouvernement des hommes : si elles apportent surtout une forme de gouvernement axé sur les individus (comme cela était le cas lors de l'introduction de la première carte d'identité en l'Afrique occidentale francophone [(Awenengo Dalberto 2020)]) ou si, au contraire, elles constituent des réformes axées sur les communautés (ou les publics comme c'est le cas des *Results Transmission Systems* au Kenya). En outre il serait intéressant de comprendre dans quelle mesure le Sénégal partage-t-il les mêmes formes de gouvernance électorale et de contestation que les autres pays d'Afrique de l'Ouest qui utilisent aujourd'hui les cartes biométriques de la CEDEAO. Ou encore, si les pays connaissant des tensions ethniques prononcées développent-ils des technologies de la médiation tels que la *Results Transmission Systems* au Kenya.

#### 4. Réformer l'État par les bases de données

Les Chapitres 1 et 2 de la thèse documentent la façon dont le vote est l'un des premiers terrains de développement des registres biométriques par ordinateur. Néanmoins, aujourd'hui la tendance est celle de la base de données centralisée (la *single source of truth* décrite de Breckendrige (2019)) et *extractive* (Chapitre 3). En effet, l'industrie et les technologies de la biométrie interviennent au sein des administrations publiques en transformant la structure et les relations entre les bases de données des administrations publiques. Dans les années 1970, à l'époque de sa naissance, la base de données de petite taille telle que celle des électeurs était un bon terrain pour tester la biométrie. Aujourd'hui, à cause de l'augmentation de la capacité de calcul, les ordinateurs biométriques, les états peuvent gérer les bases de données des citoyens des pays les plus peuplés du monde. L'industrie, néanmoins, se développe à partir de ce type de réflexions qui consistent à savoir comment articuler les bases de données de l'État entre elles. Il s'agit d'une expertise en matière de gestion efficace des pratiques de l'identification tout en mettant l'accent sur la centralité de l'identification biométrique. Ce travail a fini par définir l'ID biométrique comme une priorité absolue en termes d'action gouvernementale. Ainsi, lorsque les bonnes pratiques en matière de protection des données, en provenance des pays européens, insistent sur la nécessité de maintenir les données dans des silos distincts afin de protéger les citoyens contre le *détournement des fonctions* (par exemple, l'utilisation de données collectées pour le vote à des fins de recherches criminelles), la biométrie opère à l'inverse. Elle s'articule autour de l'impératif croissant d'identifier les populations au sein de bases de données centralisées et de grande échelle à partir desquelles sont extraites des bases de données mineures pour chaque service d'État [le vote (Debos 2023), le cadastre et la financiarisation (Breckenridge 2019), la santé (Mishra 2021), l'éducation (Bouyat 2021), la frontière et le crime (Bigo 2014)]. Elle redéfinit les frontières entre les différentes administrations traditionnelles en mobilisant les administrations publiques comme des nœuds au sein d'un réseau interconnecté de bases de données. Le Chapitre 3 illustre comment le travail de gestion de la base des données du fichier électoral au Sénégal consiste désormais en un travail d'*extraction* des dossiers des électeurs de la base majeure de la carte d'identité nationale. Ainsi, la réforme biométrique transforme les pratiques quotidiennes des

fonctionnaires au sein des administrations. En sachant que le numérique réduit les tâches de travail autour de microactivités, il serait intéressant de mener des enquêtes autour des conditions de production de la précarité dans le travail électoral. Au-delà des conditions de travail des fonctionnaires, il existe le travail des électeurs. Toujours au Chapitre 3, je mets l'accent sur l'idée que les participations électorales au vote – à cause de sa productivité et récurrence – puissent être utilisées comme plateforme de distribution des documents d'identité biométrique. Dans le contexte régional de l'Afrique de l'Ouest, où l'on poursuit un projet de diffusion maximale de l'identification biométrique des populations pour la construction de l'intégration régionale ainsi que pour mener la lutte contre la migration clandestine et la prévention du terrorisme (Dauchy et Lambert 2022), l'identification électorale est un moment intéressant pour diffuser les documents. Ainsi, l'introduction de la Carte biométrique de la CEDEAO comme carte d'électeur en 2016 (opération fortement controversée par les oppositions politiques) pourrait trouver son explication.

La manière dont la biométrie lie les pratiques électorales et citoyennes aux pratiques de contrôle des frontières apparaît, également, ailleurs. Par exemple, si l'on regarde de manière comparative l'introduction de la biométrie dans les documents d'identité électorale au Sénégal, par rapport aux rythmes de diffusion de la biométrie en Europe et aux États-Unis, la citoyenneté biométrique en Afrique de l'Ouest émerge comme une première phase de construction des infrastructures mondiales de contrôle des migrations. Les Chapitres 1 et 2 illustrent le fait que les premiers ordinateurs biométriques pour la gestion du fichier électoral au Sénégal ont été introduits en 1970. Toutefois, la première carte d'identité biométrique n'a été effectivement introduite qu'en 2004, rendant obligatoire la possession d'une carte d'identité biométrique pour exercer le droit de vote. Trois ans plus tard, en 2007, le gouvernement a introduit également un passeport biométrique pour réguler les mouvements des populations au sein de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Au contraire l'Union européenne et les États-Unis, après les attentats du 11 septembre 2001, ont intégré d'abord la biométrie dans les documents des personnes arrivant sur leur territoire (dans les visas), puis dans les passeports de leurs propres citoyens, puis dans un dernier temps au sein des pièces d'identité. L'UE, par exemple, introduit la biométrie dans les cartes

d'identité en application d'un règlement régional de 2019<sup>388</sup>, soit 15 ans plus tard que le Sénégal. Dans ce dernier pays, le processus est inversé : le fichier électoral est le premier terrain de la biométrie, la carte d'identité en est la deuxième, puis on passe, en dernière instance aux documents de voyage (qui sont moins rependus auprès des populations). Cette ancienneté de la citoyenneté biométrique au Sénégal semble souligner que la mise en biométrie des populations citoyennes a été le premier dispositif sécuritaire contemporain. Il semble que l'industrie biométrique civile se soit initialement spécialisée dans la gestion de la citoyenneté postcoloniale avant de construire, à partir de cette infrastructure, l'empire sécuritaire de l'Occident.

## 5. Politiques multifonctionnelles

Les infrastructures biométriques mettent en relations des champs de l'action publique - gestion des migrations, gestion du vote et des pratiques citoyennes, gestion du crime- qui autrefois étaient distants. Le croisement de ces champs apporte une lumière sur les nouvelles formes « multifonctionnelles » de l'action publique. La notion de « multifonctionnelle » est empruntée à l'industrie de l'identité numérique qui conçoit la « carte d'identité multifonctionnelle »: une carte contenant une série de données permettant la réalisation de différentes opérations). De même, les politiques publiques multifonctionnelles consistent en des réformes publiques (tels que l'introduction d'une carte d'identité) ou des exercices publics (tels qu'un événement d'enregistrement des électeurs) dont on ne distingue pas une seule fonction, mais dans laquelle plusieurs s'accumulent (Chapitre 3 et Chapitre 6). Par exemple, au Chapitre 3 j'ai documenté comment, au Sénégal, la carte d'identité biométrique a été promue par les industries et les gouvernants comme réforme pour traiter un large éventail de problèmes tels que : les conflits politiques

---

<sup>388</sup> Journal officiel de l'Union européenne, « Règlement (UE) 2019/1157 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019, relatif au renforcement de la sécurité des cartes d'identité des citoyens de l'Union et des documents de séjour délivrés aux citoyens de l'Union et aux membres de leur famille exerçant leur droit à la libre circulation », Bruxelles. Les pays de l'UE implémentant, chacun à son rythme, la carte d'identité biométrie autour de 2020. En 2002, l'UE adopte la biométrie uniquement pour les visas des voyageurs entrants. Conseil européen, « Proposition de règlement du Conseil modifiant le règlement (CE) n° 1030/2002 établissant un modèle uniforme de titre de séjour pour les ressortissants de pays tiers », 24 septembre 2003, Bruxelles. En 2004, l'UE adopte la biométrie au sein des passeports des citoyens des États membres pour se mettre en conformité avec les directives des USA.

autour de l'inscription des électeurs, l'absence de registre civil, la prévention de l'immigration irrégulière et du terrorisme. De même au Kenya, au Chapitre 4 sur la vérification biométrique des électeurs, j'ai présenté comment un exercice de mobilisation citoyenne peut être présenté à la fois comme moment d'éducation civique ou comme (entre autres) test technique à large échelle pour vérifier le bon fonctionnement des machines à voter sur terrain. En effet, les supports numériques fournissent des instruments qui dépassent la dichotomie classique du développement qui oppose « la prescription » à « la pratique » (Blundo et Olivier de Sardan 2007; Olivier de Sardan 2018) en mettant l'accent sur l'accumulation des projets technopolitiques et industriels au sein des actes publics. Il s'agit en effet de la manière dont le numérique fédère autour de lui les acteurs et les financements qui soutenaient auparavant des projets différents.

## 6. Gouverner le débat public

L'industrie numérique développe une véritable science sur la manière de fédérer les acteurs et leurs projets politiques autour de l'achat de solutions numériques : une science extrêmement utile dans le domaine du vote et des élections, où les partis politiques sont souvent en forte opposition. Le dernier chapitre documente quelques contextes illustrant comment les partis politiques se mettent d'accord sur la numérisation des cartes d'identité et du vote, en objectivent (Garrigou 1993) le vote autour de la solution numérique. La solution numérique prend, ainsi, forme dans un moment de consensus politique parlementaire (Debos 2018) qui se déjoue autour de l'« idéal » du numérique et de ce que ces solutions peuvent faire au vote. Au Kenya et au Sénégal, elles sont perçues et promues comme capables de servir différents projets essentiellement antithétiques, dont la lutte contre la fraude institutionnelle et la réforme moderniste pour légitimer le gouvernement. Ce n'est que plus tard, à un stade ultérieur, lorsque la solution technique « idéale » devient effectivement un projet sociotechnique impliquant diverses décisions matérielles importantes, que les contestations réapparaissent. Il ne s'agit pas d'une *repolitisation* de la technique par la classe politique, mais d'une suspension du conflit (qui avait eu lieu avant) autour du consensus numérique. Lorsque les contestations réapparaissent, elles le font autour des aspects techniques et matériels des technologies et de leurs infrastructures. À long terme, le numérique

et les instruments de modernisation gouvernent le vote par la multiplication de la présence d'outils numériques, tout en déplaçant le débat politique sur la participation, le changement et la réforme vers un débat technique axé sur l'infrastructure. Ces aspects jouent donc un rôle prépondérant et omniprésent autour du vote. Cependant, ces débats ne sont pas des débats politiques, plats et vides. Au contraire, ils soulèvent et font référence aux questions constitutionnelles de la démocratie dans les deux pays : celle de l'exclusion de la vie civique, de la vie politique et celle de la souveraineté populaire et nationale.



## Annexes

### Annexe 1 : Liste des agences de l'aide au développement/à la démocratisation

1. La Caisse des dépôts et consignations : Institution financière publique française active dans l'aide au développement par la fourniture de prêts aux États des anciens territoires coloniaux. La Caisse est engagée dans l'informatique par l'achat de plusieurs sociétés qui délivrent les matériels, expertises et consultances informatiques à la France d'outre-mer (voir liste suivante) ;
2. International Foundation for Electoral Systems (IFES) : fondation américaine d'aide à la démocratisation et assistance électorale fondé en 1980. La fondation est engagée dans l'informatique électorale par la main d'experts consultants qui interviennent par des missions à temps déterminé en plusieurs pays subsahariens, notamment en Afrique anglophone ;
3. European Center for Electoral Support (ECES) : agence européenne de l'aide à la démocratisation fondée en 2000. ECES à un projet actif entre 2017 et 2019 nommée Projet d'Appui au Processus Électoral au Sénégal (PAPES) dont le travail tourne autour de l'éducation civique ;
4. Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) : agence du développement des Nations Unies qui finance et fournit des experts notamment dans les élections des pays anglophones. Le PNUD est engagé dans l'informatique, notamment autour de l'éducation civique et de la formation des médias.

### Annexe 2 : Liste des sociétés d'informatiques et de biométrie

1. Société internationale d'études, de recherches et d'organisation (SINORG)<sup>389</sup> : ensemble d'entreprises françaises de conseil et d'informatique de la Caisse des Dépôts de Consignations spécialisées dans la comptabilité publique (impôts, douanes, soldes) opérant à partir de 1969 à l'international : en Afrique du Nord et en Afrique de l'Ouest, et aux États-Unis ;

---

<sup>389</sup> L'annuaire des entreprises « Sinorg development, 692051352, » 01/01/1969, République Française ; Institut national de propriété industrielle, « Sinorg (Marques), 1691974 », 21/12/1987, République Française. Un article de 1999, qui traite du rachat de Sinorg par le Groupe Français d'Informatique, atteste que Sinorg a un chiffre d'affaires de 300 millions de francs (600 milles euros) et un effectif de 570 personnes. Les Echos, « GFI acquiert le français Sinorg et le britannique ECS », 5 mai 1999, Chantilly.

2. Groupe d'Étude, de Recherche pour la Démocratie et le Développement Économique et Social (GERDDES-Afrique, Bénin) : laboratoire de recherche fondé en 1990 pour l'observation électorale par l'informatique ;
3. TATA Informatique (Mali) : société en conseil et informatique responsable de la constitution des listes d'électeurs en 1997 au Mali ;
4. Morpho Système (France): première société française de biométrie par ordinateurs naît en 1980 entre Paris et Dakar et dont la technologie nourrit *Safran Morpho* et *IDEMIA* ;
5. Safran Morpho (France): société multinationale d'origine française qui développe les technologies électorales du Kenya en 2017 ;
6. IDEMIA (France): société multinationale spécialisée dans l'intégration de systèmes et le développement de logiciels biométriques ;
7. Synapsys Conseils (Sénégal): société de conseil en informatique (récemment rachetée par la Caisse de dépôts et consignations) intervenant dans la conception et gestion des infrastructures informatiques du vote depuis les années 2000 au Sénégal. Au cœur du développement de la Carte biométrique de 2004 et celle de 2016 ;
8. De La Rue (Angleterre): imprimerie fiduciaire anglaise spécialisée dans la production des documents d'identité biométriques (présente au Sénégal en 2004);
9. IRIS Corporation Berhad (Malaisie): société multinationale spécialisée dans l'intégration de systèmes (présente au Sénégal de 2007 à aujourd'hui);
10. Innovatrix (Slovaquie) : société de logiciels biométriques. Son logiciel est utilisé au Sénégal pour les deux cartes d'identité biométriques de 2004 et 2016.

## Annexe 3 : Liste des entretiens

### Kenya

Entretien avec

1. un analyste du Programme des Nations Unies pour le Développement-Kenya, responsable du programme *Democratic Governance Work in Kenya*. Java House (Kimathi St), Nairobi, 24 mars 2017;
2. un responsable de programme à la Commission nationale de promotion de la paix et de l'unité nationale (*National Cohesion and Integration Commission*). Au domicile de l'enquêté, Mombasa, 19 avril 2017;
3. Prof. Abdi Yakub Guliye, commissaire de la Commission électorale, Mombasa, Kenya, 24 avril 2017 et le 5 mai 2017, au siège de la Commission électorale, *Anniversary Towers*, Nairobi;
4. une directrice de scrutin du comté de Mombasa. Bamburi, 24 avril 2017;
5. Okyia Omtatah, militant des droits humains engagé juridiquement dans la législation autour des technologies électorales. Siège du *Kenyans for Justice and Development*, Nairobi, 30 avril 2017;
6. focus group avec l'équipe informatique d'un des principaux groupes d'observation électorale locale. Siège de *ELOG Kenya*, Lenana Road, Nairobi, 4 mars 2018;
7. un directeur d'une entreprise en informatique, écartée lors du processus d'achat en 2017, *National Election Conference 2017*, 12 juin 2017;
8. James Muhati Buyakane, directeur du Département de l'informatique de la commission électorale en 2017. Alexandre Coffeeshop, Yaya Center, Nairobi, 12 juin 2017;
9. un agent du bureau de vote. Sarangombe, 24 mai 2017;
10. un agent du bureau de vote. Sarangombe, 4 juin 2017;
11. un informaticien responsable du soutien informatique de la circonscription de Kibra. À mon domicile, Sarangombe, Nairobi, 2 avril 2017;
12. un auditeur de systèmes informatiques, membre du comité consultatif sur les technologies électorales (*Kenya Integrated Electoral Management System – KIEMS*)

*Committee*). Siège de l'ISACA (*Information Systems Audit and Control Association Kenya Chapter*), Vision Plaza, Nairobi, 23 juin 2017;

13. Dismas Ong'ondi, directeur du Département de l'informatique de la commission électorale de 2010 à 2013. Java Café, Kileleshwa, Nairobi, 29 juin 2017;

14. un membre de l'équipe de l'entreprise développant les technologies électorales (*Safran Morpho*). Java Café, centre-ville, Nairobi, Kenya, 4 mai 2017.

## **Sénégal**

### Entretiens avec

1. un chargé de programmes dans une organisation non gouvernementale. Siège de l'ONG-3D, Comico Mermoz, Dakar, 31 janvier 2019;

2. le directeur de la communication de l'institution gérant les élections. Quartier général de la Direction générale des élections (Cité Police - Médina), Dakar, Sénégal, 19 février 2019 ;

3. le directeur de la communication de la Direction générale des élections, Cité Police Médina, Dakar, 19 février 2019;

4. un historien de l'internet au Sénégal, directeur d'études et professeur à l'université. Siège du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'Innovation, Dakar, 20 février 2019;

5. le directeur technique de la société d'informatique sénégalaise gérant les listes électorales (*Synapsys Conseils*). Siège de la Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur, Plateau, Dakar, 21 février 2019 et le 8 mai 2019;

6. un chef de projet de la société d'informatique sénégalaise gérant les listes électorales (*Synapsys Conseils*). Direction de l'Automatisation des Fichiers (Cité Police, Médina), Dakar, 22 avril 2022;

7. une ancienne employée de la société d'informatique sénégalaise qui gère le fichier électoral (*Synapsys Conseils*). Le Relais Sportif, Fann Hock, Dakar, 14 juin 2019;

8. focus group avec le directeur de la société sénégalaise d'informatique qui gère les listes des électeurs et un informaticien commissaire de police responsable des ateliers administratifs de la chaîne de production de la carte d'identité. Siège de la Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur, Dakar, 8 mai 2019;

9. Fiacre Bruno Léopold Badiane, directeur de la DAF depuis 2019 (adjoint depuis 2016). Bureau de la Direction, DAF, Cité Police, Dakar, 20 avril 2022;
10. L'ingénieur principal de soutien aux applications de la société d'intégration des systèmes fournissant l'infrastructure informatique à la Direction de l'Automatisation des Fichiers (*IRIS Corporation Berhad*), Direction de l'Automatisation des Fichiers, ministère de l'Intérieur, Plateau, Dakar, 21 avril 2022;
11. Commissaire Ndiaye, ingénieur en chef de la division formation de la Direction des technologies de l'information et de la communication. Ministère de l'Intérieur, Plateau, Dakar, 21 avril 2022;
12. un ingénieur de la Commission électorale nationale autonome (CENA) contrôleur sur la chaîne de production de la carte d'identité du Ministère. Direction de l'Automatisation du Fichier, ministère de l'Intérieur, Cité Police, Médina, Dakar, 23 février 2019;
13. un électeur lors de la journée électorale. Fann Hock, Dakar, 24 février 2019;
14. une électrice lors de la journée électorale. Fann Hock, Dakar, 24 février 2019;
15. une ingénieure, militante de la société civile et impliquée dans le recensement des votes parallèles de la société civile (PVT - *Parallel Vote Tallying*). Situation Room de la mission d'observation de la société civile, Sunu Election, Radisson Blu, Dakar, 25 février 2019;
16. l'agent de police en charge de la salle d'impression et de distribution des cartes biométriques. Siège de la Direction de l'Automatisation des Fichiers, ministère de l'Intérieur, Plateau, Dakar, 8 mai 2019;
17. focus group avec des membres du mouvement Y'en a marre, autour du fichier électoral et de la biométrie. Siège du mouvement, Mermoz, Dakar, 18 avril 2022;
18. le responsable de la saisie et de la vérification des dossiers des citoyens. Direction de l'Automatisation des Fichiers, Cité Police, Médina, Dakar, 19 avril 2022;
19. Le directeur de la brigade de saisie des données depuis 1991. Direction de l'Automatisation des Fichiers, Cité Police, Dakar, 19 avril 2022;
20. Commissaire Touré, ingénieur responsable du service exploitation. Direction de l'Automatisation des Fichiers, Cité police, Médina, 19 avril 2022;

21. le directeur adjoint du programme de numérisation de l'état civil du Sénégal (Projet d'appui à la modernisation de l'état civil du Sénégal [PAMEC]. Le Relais Sportif, Dakar, 19 avril 2022.

## Hors terrain

Entretien avec

1. **Joseph Atick**, président de ID4A, ancien industriel en biométrie de visage. Fondateur de *Visionics*, qui a ensuite fusionné avec *Identix Incorporated*, avant de devenir *L-I Identity Solutions*. Le Hibou, Quartier latin, Paris, 19 septembre 2019 et le 15 juillet 2020 en ligne entre Luxembourg et Paris;
2. **un ingénieur togolais**, expert en biométrie électorale. Le Hibou, Quartier latin, Paris, 30 septembre 2019;
3. **Alan Gelb, économiste** et expert en systèmes d'identification numérique au *Center for Global Development*. En ligne entre Paris et Washington DC, 1er octobre 2019;
4. **une cheffe de marché senior** dans une entreprise de biométrie (Safran Morpho). Le Hibou, Quartier latin, Paris, 15 novembre 2019;
5. l'**ancien conseiller commercial** d'une société produisant des logiciels biométriques (Innovatics). La société a fourni le logiciel biométrique au Sénégal en 2004. En ligne entre le Luxembourg et Bratislava, 21 juillet 2020;
6. une politiste experte du Sénégal et spécialiste en audit du fichier électoral, ayant travaillé pour l'agence européenne de promotion de la démocratie (*European Center for Electoral Support*, ECES). En ligne entre Luxembourg et Antananarivo, 22 juillet 2020;
7. un expert d'une fondation américaine d'assistance électorale (National Democratic Institute) et auteur du premier manuel de 2007 sur les technologies électorales. En ligne entre Ravenne et New York, 13 août 2020;
8. **un ingénieur français** expert en traitement informatique des données d'état civil depuis 1980. En ligne entre le Luxembourg et Yamoussoukro, 1er mars 2021;
9. **un ingénieur béninois**, expert en technologie électorale et biométrie depuis 1980. En ligne entre le Luxembourg et Paris, 3 mars 2021;
10. **un ingénieur ougandais**, expert en technologies électorales et ancien directeur du Département d'informatique de la Commission électorale de l'Ouganda. En ligne entre le Luxembourg et Kampala, 11 mars 2021;

11. un professeur en gouvernance électronique à l'Université de Tartu (Estonie). En ligne entre le Luxembourg et Tartu, 13 mars 2021;
12. une ingénieure travaillant dans le développement des systèmes informatiques pour l'UNICEF et la Banque mondiale, spécialiste des politiques informatiques en Afrique. Active au Kenya dans les années 1980. En ligne entre Luxembourg et Washington DC, 15 mars 2021;
13. Régis Marzin, journaliste, expert en biométrie et technologies électorales, 2 février 2021;
14. un ingénieur expert en technologies électorales, ayant travaillé pour les agences de promotion de la démocratie (*International Foundation for Electoral Systems* et le PNUD). En ligne entre Ravenne et [confidentiel], 10 mai 2021;
15. un expert indépendant en identité numérique. En ligne entre Luxembourg et Paris, 18 mars 2022;
16. le chef de l'équipe chargée des achats électoraux du PNUD. En ligne entre Luxembourg et Copenhague, 31 janvier 2023;
17. Didier Bernard, fondateur en 1982 d'une des premières entreprises françaises de biométrie (Morpho Système). En ligne entre Luxembourg et Fontainebleau, le 14 février, le 29 et le 31 mars 2023;
18. un ingénieur-cadre d'une société française de transfert de technologie en Afrique (SINORG). En ligne entre Luxembourg et Perpignan, 29 mai 2023;
19. la responsable de projet électoral du PNUD en 2007 au Kenya. En ligne entre Luxembourg et Sydney, 1er mai 2023;
20. Jørgen Elklit, professeur en science politique, membre de la commission de révision indépendante sur les élections de 2007 au Kenya. En ligne entre Luxembourg et Aarhus, 12 mai 2023;
21. une démographe, experte en audit du fichier électoral et modernisation de l'état civil. En ligne entre Luxembourg et Lomé, 19 mai 2023 et 29 mai 2023;
22. Backir Ndiaye, informaticien militant et expert en vote électronique. En ligne entre Luxembourg et Dakar, 26 mars 2024;
23. Le directeur des opérations de la société d'informatique sénégalaise gérant les listes électorales (*Synapsys Conseils*). En ligne entre Luxembourg et Dakar, le 16 juillet 2020.

## Annexe 4 : Liste des observations

### Kenya

1. Visite à la Direction de l'informatique de la Commission électorale. Siège de l'Independent Electoral and Boundaries Commission (Anniversary Towers, septième étage). Nairobi, 7 mars 2017;
2. Participation à la *National Election Conference 2017* autour des événements portant sur les technologies électorales, 12 juin 2017;
3. Participation à la réunion des observateurs électoraux. Hôtel Safari Club (University Way), Nairobi, 4 mai 2017;
4. Observation de la vérification biométrique des électeurs. Sarangombe, Kibera, Nairobi, 11 mai - 9 juin 2017;
5. Observation du rassemblement du parti de l'opposition, Sarangombe, Kibra, 7 juin 2017;
6. Observation du rassemblement du parti de l'opposition, Sarangombe, Kibra, 20 juillet 2017;
7. Observation du rassemblement du parti de l'opposition, 5 août 2017;
8. Observation de la journée électorale. Kibra, Nairobi, 8 août 2017;
9. Observation du test du système intégré des technologies électorales (*End-to-End Testing Executive Plan*), Safari Club Hotel, Nairobi, centre-ville, 9 juin 2017;
10. Observations de l'essai du système de transmission des résultats et de l'affichage des résultats (*dry run of the Result Transmission System and result display*), Bomas of Kenya, Nairobi, 2 août 2017, de 15 h à 18 h.

### Sénégal

1. Visite au Conseil constitutionnel. Ngor (Rue NGR 96), Dakar, Sénégal, 14 janvier 2019;
2. Visite à la Commission Électorale nationale Autonome (CENA). Siège de la Commission Électorale nationale Autonome (Malick SY x Impasse COSEC), Dakar, Sénégal, 7 février 2019;

3. Visite à la Direction de l'automatisation des fichiers de la Direction des élections. Siège de la Direction générale des Élections (Cité Police - Médina), Dakar, Sénégal, 7 février 2019 et le 19 février 2019;
4. Observation du bureau de gestion des fichiers électoraux. Siège de la Direction de l'Automatisation du Fichier (ministère de l'Intérieur), Dakar, Sénégal, 21 février 2019 et 8 mai 2019 ;
5. Observation de la journée électorale. Quartier Fann Hock (Médina), Dakar, Sénégal, 24 février 2019;
6. Visite de la salle d'impression des cartes biométriques. Siège de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (ministère de l'Intérieur), Plateau, Dakar, Sénégal, 8 mai 2019;
7. Observation de la salle de contrôle qualité des dossiers des électeurs. Siège de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (ministère de l'Intérieur), Cité Police, Médina, Dakar, 19 avril 2022;
8. Observation des ateliers de vérification et de saisie des données. Direction de l'Automatisation des Fichiers, Cité Police, Dakar, 19-20-22 avril 2022;
9. Visite de la salle des serveurs. Siège de la Direction de l'Automatisation des Fichiers (ministère de l'Intérieur), Plateau, Dakar, 21 avril 2022.

## Annexe 5 : Table des figures

<b>Figure 1.</b> Les dirigeants de la commission électorale du Kenya présentent à la presse les tablettes de vote qui viennent d'arriver à Nairobi (15 avril 2017).....	14
<b>Figure 2.</b> Le président Uhuru Kenyatta et l'avocat Pheroze Nowrojee tentant de décrypter la <i>legitimacy formulae</i> pendant la controverse juridique qui a suivi la proclamation des résultats d'août 2017 au Kenya.....	15
<b>Figure 3.</b> Un débat entre des électeurs et une agente électorale au sujet de la machine à voter, autour d'une machine à voter en République Démocratique du Congo (RDC).....	17
<b>Figure 4.</b> Bureaux de vote du quartier de Sarangombe (Kibra, Nairobi) lors de la vérification biométrique des électeurs : Ayany Primary, KPG, Ayany Bus Station (mai 2017) .....	29
<b>Figure 5.</b> Siège ministériel de la Direction de l'Automatisation de Fichiers (DAF - Plateau, Dakar). Février 2019/Avril 2022 .....	30
<b>Figure 6.</b> Projet de loi électorale de 1976 pour l'introduction de la mécanographie dans l'inscription des électeurs et la production des cartes d'électeurs au Sénégal .....	63
<b>Figure 7.</b> Formulaire d'inscription sur les listes électorales pour le traitement mécanographique .....	68
<b>Figure 8.</b> Image d'une empreinte digitale binarisée en 1980 au Sénégal.....	91
<b>Figure 9.</b> Saisie d'empreinte d'index gauche sur un support en plastique .....	91
<b>Figure 10.</b> Document d'identité conçu par empreinte digitale par la République du Cameroun et Morpho Système en 1983 .....	94
<b>Figure 11.</b> L'architecture de Morpho Systèmes permettant de distribuer la charge du travail d'identification.....	96
<b>Figure 12.</b> Postes d'enrôlement mobiles produits par Morpho/SAGEM dans les années 1990 .....	107
<b>Figure 13.</b> Affiche de la caravane de sensibilisation à la demande de la carte d'identité de Y en a marre (février 2024) .....	116
<b>Figure 14.</b> Affiche de sensibilisation à la carte d'identité 1 (Siège de la DGE, 19 février 2017, Cité Police, Médina) .....	119
<b>Figure 15.</b> L'entrée du siège de la Direction générale des Élections, dix jours avant les élections du 24 février 2019 (Cité Police, Médina, Dakar, 19 février 2017) .....	119
<b>Figure 16.</b> Affiche de sensibilisation à la carte d'identité 2 (en ligne, 2019) .....	120
<b>Figure 17.</b> Projet de loi portant sur l'introduction de la carte d'identité nationale et électorale biométrique (21 juillet 2004) .....	123

<b>Figure 18.</b> La carte d'identité et la carte d'électeur entre 2004 et 2016 au Sénégal. Produites par Synapsys Conseils, De La Rue et East Shore .....	126
<b>Figure 19.</b> La carte d'identité nationale/carte d'électeur, produite de 2016 à aujourd'hui par Iris Corporation Berhard et Synapsys Conseils (février 2019, Dakar) .....	130
<b>Figure 20.</b> Affiche de présentation de la Carte d'identité de la CEDEAO .....	133
<b>Figure 21.</b> Affiche d'éducation civique à la carte d'identité biométrique CEDEAO .....	135
<b>Figure 22.</b> Interface de comparaison du logiciel biométrique .....	140
<b>Figure 23.</b> Représentation d'un « registre de la population nationale » et de l'extraction des autres services à partir de la base de données centrale .....	143
<b>Figure 24.</b> Exemple d'instructions que les <i>Returning Officers (RO)</i> doivent transmettre au quartier général ( <i>HQ</i> ) de la Commission électorale .....	158
<b>Figure 25.</b> Représentation de la transmission électronique des résultats avant du vote de 2007, 1 .....	164
<b>Figure 26.</b> Représentation de la transmission électronique des résultats avant du vote de 2007, 2 .....	165
<b>Figure 27.</b> Articles de presse nationale présentant le système de transmission électronique en tant qu'acteur de lutte à la fraude .....	172
<b>Figure 28.</b> Campagne d'identification biométrique des électeurs (2010) .....	174
<b>Figure 29.</b> Présentation de l'intégration du RTS et de la biométrie lors du référendum .....	176
<b>Figure 30.</b> Mise en public et réunion des collectivités autour de la constitution des résultats du vote lors du référendum de 2010.....	179
<b>Figure 31.</b> Représentation des trois composantes des technologies électorales de 2013 et de l'écosystème des acteurs impliqués.....	183
<b>Figure 32.</b> Interface publique de visualisation des résultats de vote de 2013.....	184
<b>Figure 33.</b> Une agente de bureau de vote vérifie l'identité de l'électeur avec la MorphoTablet™ (mai 2017, Sarangombe).....	185
<b>Figure 35.</b> PDF du procès-verbal téléchargé sur le site web de la Commission électorale .....	187
<b>Figure 36.</b> Interface web d'accès direct aux résultats de vote, le jour après le vote de 2017 .....	187
<b>Figure 34.</b> Interface d'accès aux PV par bureau de vote.....	187
<b>Figure 37.</b> Vignette d'éducation civique à l'enregistrement biométrique des électeurs.....	196

<b>Figure 38.</b> Affiche d'éducation civique à la vérification biométrique des données des électeurs (# <i>Vijana Tutokelezee</i> ).....	197
<b>Figure 39.</b> L'interaction biométrique 1. ....	199
<b>Figure 40.</b> L'interaction biométrique 2. ....	201
<b>Figure 41.</b> Vidéo promotionnelle de la vérification biométrique des électeurs (en ligne, mai 2017) .....	202
<b>Figure 42.</b> Autocollant promotionnel de la vérification biométrique des électeurs (Kibra, mai 2017) .....	203
<b>Figure 43.</b> Publicité de la vérification biométrique des électeurs (site web de la Commission) .....	204
<b>Figure 44.</b> Les six tablettes des bureaux de vote de Sarangombe se rechargent le soir après une journée de travail (Kibra, mai 2017) .....	207
<b>Figure 45.</b> « You are responsible for the good charge of the MorphoTablet throughout the day! » Dépliant destiné aux fonctionnaires pour le bon usage des kits de vérification .....	208
<b>Figure 46.</b> Séance de démonstration du système global de vote numérique .....	213
<b>Figure 48.</b> L'équipe de l'informatique de la Commission électorale .....	216
<b>Figure 47.</b> Les dirigeants de l'équipe Safran Morpho au Kenya en 2017 .....	216
<b>Figure 49.</b> L'arsenal démonstratif : la cacophonie des écrans .....	219
<b>Figure 50.</b> Antenne de réception des résultats de vote entrants (Bomas of Kenya, 2 août 2017) .....	231
<b>Figure 51.</b> Un représentant de la commission électorale inaugure la séance de démonstration en s'adressant directement aux médias sur place.....	233
<b>Figure 52.</b> Les médias sont mis en scène, sur la scène située en face de la Commission électorale .....	236
<b>Figure 53.</b> La Commission électorale est mise en scène, sur la scène principale .....	236
<b>Figure 54.</b> Représentation eschatologique de la campagne électorale de 2017 au Kenya par la presse italienne .....	246
<b>Figure 55.</b> La première page d'un journal de pointe de la presse nationale présente le résultat positif de l'audit du fichier électoral (14 février 2018) .....	285
<b>Figure 56.</b> Tract informatique .....	289
<b>Figure 57.</b> (Allégation) Publication des accès illicites aux serveurs de la Commission électorale par l'alliance de l'opposition.....	290

<b>Figure 58.</b> Des travailleurs électoraux réceptionnent les voix au Centre national de vote .....	297
<b>Figure 59.</b> Message d’erreur sur le site web de la Commission électorale : « Sorry, the forms from Ncc Hall Dagoreti Corner01 have not been posted. Please check again later » (8 août 2017) .....	299
<b>Figure 60.</b> Les dirigeants de la Commission électorale réunis autour de la tablette électorale, symbolisant le consensus (15 avril 2017) .....	301

## Annexe 6 : Table des encadrés

<b>Encadré 1</b> : Gouverner le vote par les instruments : deux modèles .....	43
<b>Encadré 2</b> : Quelle biométrie ? .....	55
<b>Encadré 3</b> : Les informaticiens du vote .....	59
<b>Encadré 4</b> : Les sciences et les techniques des ordinateurs biométriques .....	72
<b>Encadré 5</b> : SOSIE, une station biométrique au sein de l'administration sénégalaise de 1977 .....	89
<b>Encadré 6</b> : Les quatre phases d'émergence de la biométrie civile .....	111
<b>Encadré 7</b> : Les violences postélectorales de 2007-2008 au Kenya .....	168
<b>Encadré 8</b> : Entre les <i>Results Transmission Systems</i> et la biométrie.....	180
<b>Encadré 9</b> : Titres des scénarios de démonstration de l'identification des électeurs.....	225
<b>Encadré 10</b> : Les questions du public (Q&A) après la démonstration technique .....	229

## Bibliographie

ABRAHAM Itty, 2018, « Prehistory of Aadhaar: Body, Law, and Technology as Postcolonial Assemblage », *East Asian science, technology and society*, 2018, vol. 12, n° 4, p. 377-392.

ACHIENG Mourine et RUHODE Ephias, 2013, « The adoption and challenges of electronic voting technologies within the South African context », *International Journal of Managing Information Technology*, 2013, vol. 5, n° 4, p. 1-12.

ADEYINKA Tella et OLASINA Gbolahan, 2012, « Voters' Perception of the Adequacy and Suitability of e-Voting in the Nigeria Polity » dans *Handbook of Research on E-Government in Emerging Economies: Adoption, E-Participation, and Legal Frameworks*, Pennsylvania, IGI Global.

AFOLABI Olugbemiga, 2020, « Biometric Technologies, Electoral Fraud and the Management of Elections in Nigeria and Zimbabwe », 2020.

AGAR Jon, 2008, « What happened in the sixties? », *The British journal for the history of science*, 2008, vol. 41, n° 4, p. 567-600.

AGAR Jon, 2003, *The Government Machine: A Revolutionary History of the Computer*, Cambridge, MIT Press.

AGBU Osita, 2016, « Election Rigging and the Use of Technology: The Smart Card Reader as the Joker in Nigeria's 2015 Presidential Election », *Journal of African Elections*, 2016, vol. 15, n° 2, p. 90-111.

AGUITON Sara Angeli, CABANE Lydie et CORNILLEAU Lise, 2019, « Politiques de la « mise en crise » », *Critique internationale*, 2019, n° 85, p. 9-22.

AJULU Rok, 2008, « Kenya's 2007 elections: derailing democracy through ethno-regional violence », *Journal of African Elections*, 2008.

AKRICH Madeleine, 2010, « Comment décrire les objets techniques ? », *Techniques & Culture*, 2010, vol. 54-55, p. 205-219.

AKRICH Madeleine, 2006, « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation » dans *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs*, Paris, Presses des Mines.

AL DAHDAH Marine, 2020, « Le téléphone portable, promoteur de la santé comportementale dans les Suds », *Réseaux*, 2020, vol. 219, n° 1, p. 39-69.

ALAUZEN Marie, 2019a, *Plis et replis de l'État plateforme. Enquête sur la modernisation des services publics en France*, These de doctorat, Paris Sciences et Lettres, s.l.

ALAUZEN Marie, 2019b, « L'État plateforme et l'identification numérique des usagers:Le processus de conception de FranceConnect », *Réseaux*, 21 mars 2019, vol. 213, n° 1, p. 211-239.

AMOAH Michael, 2019, « Sleight is right: Cyber control as a new battleground for African elections », *African Affairs*, 2019, vol. 119, n° 474, p. 68-89.

ANAND Nikhil, 2017, *Hydraulic City: Water and the Infrastructures of Citizenship in Mumbai*, Durham, Duke University Press Books.

ANAND Nikhil, 2011, « PRESSURE: The PoliTechnics of Water Supply in Mumbai », *Cultural anthropology*, 2011, vol. 26, n° 4, p. 542-564.

ANDERSON David, 2005, « 'Yours in Struggle for Majimbo'. Nationalism and the Party Politics of Decolonization in Kenya, 1955-64 », *Journal of Contemporary History*, 2005, vol. 40, n° 3, p. 547-564.

ANDERSON David M., 2014, « Exit from empire: Counter-insurgency and decolonization in Kenya, 1952-1963 » dans *At the End of Military Intervention: Historical, Theoretical and Applied Approaches to Transition, Handover and*

*Withdrawal*, s.l., Oxford University Press.

ANDERSON Warwick, 2002, « Introduction: Postcolonial Technoscience », *Social Studies of Science*, 2002, vol. 32, n° 5/6, p. 643-658.

ASANTE William et ADAMS Samuel, 2019, « Biometric Election Technology, Voter Experience and Turnout in Ghana », *Journal of African elections*, 2019, vol. 18, n° 1.

AURAY Nicolas, 2020, « Ironie et solidarité dans un milieu technicisé : Les défis contre les protections dans les collectifs de “hackers” » dans *Cognition et information en société*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, p. 177-201.

AUS Jonathan, 2003, *Supranational Governance in an “Area of Freedom, Security and Justice”: Eurodac and the Politics of Biometric Control*, Sussex, University of Sussex.

AWENENGO DALBERTO Séverine, 2020, « La première carte d'identité d'Afrique occidentale française (1946-1960). Identifier et s'identifier au Sénégal au temps de la citoyenneté impériale », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 2020, vol. 1, p. 113-151.

AWENENGO DALBERTO Séverine et BANÉGAS Richard, 2021, *Identification and Citizenship in Africa: Biometrics, the Documentary State and Bureaucratic Writings of the Self*, London, Routledge.

AWENENGO DALBERTO Séverine, BANEGAS Richard et CUTOLO Armando, 2018, « Biomaîtriser les identités ? », *Politique Africaine*, 2018, vol. 4, n° 152.

BACHELARD Jérôme Y., 2010, « The Anglo-Leasing corruption scandal in Kenya: the politics of international and domestic pressures and counterpressures », *Review of African Political Economy*, 2010, vol. 37, n° 124, p. 187-200.

BALATON-CHRIMES Sam, 2021, « Who are Kenya's 42(+) tribes? The census and the political utility of magical uncertainty », *Journal of Eastern African Studies*, 2021, vol. 15, n° 1, p. 43-62.

BALATON-CHRIMES Sam et COOLEY Laurence, 2021, « To count or not to count? Insights from Kenya for global debates about enumerating ethnicity in national censuses », *Ethnicities*, 2021, vol. 22, n° 3.

BALLER Susann, 2021, « The bureaucratization of african societies. Everyday practices and process of negotiation », *Jan Thorbecke Verlag*, 2021, vol. 48.

BANEGAS Richard, 2018, « La politique par le bas-fond. Pouvoir local, violence milicienne et recompositions sociales dans la Côte d'Ivoire « post-conflit » », *Afrique contemporaine*, 2018, p. 103-120.

BANEGAS Richard, 2012, *Parlements de la rue : espaces publics de la parole et citoyenneté en Afrique*, Paris, Karthala.

BANEGAS Richard, BRISSET-FOUCAULT Florence et CUTOLO Armando, 2012, « Espaces publics de la parole et pratiques de la citoyenneté en Afrique », *Politique africaine*, 2012, n° 127, p. 5-20.

BANÉGAS Richard et CUTOLO Armando, 2024, *ID Wars in Côte d'Ivoire: A Political Ethnography of Identification and Citizenship*, Oxford, Oxford University Press.

BARKAN Joel, 2013, « Kenya's 2013 Elections: Technology Is Not Democracy », *Journal of Democracy*, 2013, vol. 24, n° 3, p. 156-165.

BARROS Françoise DE, 2005, « Des « Français musulmans d'Algérie » aux « immigrés » », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2005, vol. 159, n° 4, p.

26-53.

BAUDOT Pierre-Yves, 2014a, « Le vote à l'épreuve informatique. Savoirs pratiques et savoirs de régulation dans l'informatisation de la procédure électorale (France, 1960-1990) », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2014, vol. 8, 3, n° 3, p. 597-618.

BAUDOT Pierre-Yves, 2014b, « Le temps des instruments. Pour une socio-histoire des instruments d'action publique » dans *L'instrumentation de l'action publique*, Paris, Presses de Sciences Po, p. 193-236.

BAUDOT Pierre-Yves, 2013, « L'informatique aux informaticiens. Sélection des acteurs, définition de l'instrument et politisation de l'informatique administrative (France, 1966-1975). » dans *L'action publique sélective*, Paris, LGDJ, p. 182-196.

BAUDOT Pierre-Yves, 2011, « L'incertitude des instruments. L'informatique administrative et le changement dans l'action publique (1966-1975) », *Revue française de science politique*, 2011, vol. 61, n° 1.

BAYART Jean François, ELLIS Stephen et HIBOU Béatrice, 1997, *La criminalisation de l'État en Afrique*, Bruxelles, Éditions Complexe.

BAYART Jean-François, 1989, *L'État en Afrique*, Paris, Fayard.

BAZENGUSSA-GANGA Rémy, 2015, « Les “guerres électorales” et les mobilisations violentes au Congo-Brazzaville », *Collective Mobilisations in Africa / Mobilisations collectives en Afrique*, 2015, p. 282-304.

BAZERMAN Charles, 1999, *The Languages of Edison's Light*, Cambridge, The MIT Press.

BEHRENS Andrea, PARK Sung-Joon et ROTTENBURG Richard, 2014, *Travelling models in African conflict management: translating technologies of social ordering*, Leiden, Brill.

BELLANOVA Rocco et GLOUFTSIOS Georgios, 2022, « Controlling the Schengen Information System (SIS II): The Infrastructural Politics of Fragility and Maintenance », *Geopolitics*, 2022, vol. 27, n° 1, p. 160-184.

BENNANI-CHRAÏBI Mounia, 2005, *Scènes et coulisses de l'élection au Maroc: les législatives 2002*, Paris, Karthala.

BENNETT George et ROSENBERG Carl Gustav, 1961, *The Kenyatta Election: Kenya 1960-1961*, Oxford, Oxford University Press.

BERMAN Bruce et LONSDALE John, 1992, *Unhappy Valley: Conflict in Kenya and Africa*, London, James Currey.

BERTRAND Romain, BRIQUET Jean-Louis et PELS Peter, 2007, *Cultures of Voting: The Hidden History of the Secret Ballot*, London, Hurst.

BIERSCHENK Thomas et OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre, 2019, « How to study bureaucracies ethnographically? », *Critique of Anthropology*, 2019, vol. 39, n° 2, p. 243-257.

BIERSCHENK Thomas et OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre, 2014, *States at Work: Dynamics of African Bureaucracies*, Leiden, Brill.

BIGO Didier, 2020a, « Interoperability: A political technology for the datafication of the field of EU internal security? » dans *The Routledge Handbook of Critical European Studies*, New York, Routledge.

BIGO Didier, 2020b, « The socio-genesis of a guild of digital technologies justifying transnational interoperable databases in the name of security and border purposes: a reframing of the field of security professionals », *International Journal of Migration and Border Studies*, 2020, vol. 6, n° 1.

BIGO Didier, 2019, « Shared secrecy in a digital age and a transnational

world », *Intelligence and National Security*, 2019, vol. 34, n° 3.

BIGO Didier, 2014, « The (in)securitization practices of the three universes of EU border control: Military/Navy – border guards/police – database analysts », *Security Dialogue*, 2014, vol. 45, n° 3, p. 209-225.

BIGO Didier, 1996, *Polices en réseaux. L'expérience européenne*, Paris, Presses de Sciences Po.

BIRKBAK Andreas et PAPAZU Irina, 2022, *Democratic Situations*, Manchester, Mattering Press.

BLUNDO Giorgio et OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre, 2007, *État et corruption en Afrique: Une anthropologie comparative des relations entre fonctionnaires et usagers*, Paris, Karthala.

BOIDY Maxime, 2018, « De l'iconologie aux visual studies », *Les grands dossiers des Sciences humaines*, 2018, vol. 52, n° 9, p. 13-13.

BONNECASE Vincent, 2011, *La pauvreté au Sahel. Du savoir colonial à la mesure internationale*, Paris, Karthala.

BORRADORI Giovanna, 2003, *Philosophy in a time of terror: dialogues with Jurgen Habermas and Jacques Derrida*, Chicago, University of Chicago Press.

BOUDIA Soraya, 2014, « Gouverner par les instruments économiques. La trajectoire de l'analyse coût-bénéfice dans l'action publique » dans *Le gouvernement des technosciences*, Paris, La Découverte, p. 231-259.

BOURDIEU Pierre, 2012, *Sur l'État, Cours au Collège de France (1989-1992)*, Paris, Seuil.

BOURDON Michaël, 2023, *Un nouvel entrepreneuriat du développement? Les start-ups, l'Etat et la recomposition du capitalisme en Afrique de l'Ouest*, These en préparation, Institut d'études politiques, Paris.

BOUYAT Jeanne, 2021, « Digitized paper barriers: Identity verifications and exclusion of immigrant learners in Johannesburg's low-income high schools » dans *Identification and Citizenship in Africa. Biometrics, the documentary state and bureaucratic writings of the self*, London, Routledge.

BOWKER Geoffrey C. et STAR Susan Leigh, 2001, « Pure, Real and Rational Numbers: The American Imaginary of Countability », *Social Studies of Science*, 2001, vol. 31, n° 3, p. 422-425.

BOWKER Geoffrey C. et STAR Susan Leigh, 2000, *Sorting things out: classification and its consequences*, Cambridge, The MIT Press.

BOWKER Geoffrey C. et STAR Susan Leigh, 1999, « The case for race classification and reclassification under apartheid » dans *Sorting things out: classification and its consequences*, Massachusetts, MIT Press, p. 198-225.

BOWMAN Warigia et GITHAIGA Grace, 2015, « Information Technology, the State and the Voter in the Kenyan Election of 2013 » dans *Kenya's 2013 General Elections: Stakes, Practices and Outcomes*, Nairobi, Twaweza Communications.

BRANCH Daniel, 2006, « Loyalists, Mau Mau, and Elections in Kenya: The First Triumph of the System, 1957-1958 », *Africa Today*, 2006, vol. 53, n° 2, p. 27-50.

BRECKENRIDGE Keith, 2019, « The failure of the 'single source of truth about Kenyans': The NDRS, collateral mysteries and the Safaricom monopoly », *African Studies*, 2019, vol. 78, n° 1, p. 91-111.

BRECKENRIDGE Keith, 2014a, « The Book of Life: The South African population register and the invention of racial descent, 1950-1980 », *Kronos*, 1 novembre 2014, vol. 40, p. 225-240.

BRECKENRIDGE Keith, 2014b, *Biometric State. The Global Politics of Identification of Surveillance in South Africa, 1850 to the Present*, Cambridge, Cambridge University Press.

BRECKENRIDGE Keith, 2014c, « Science of empire: The South African origins and objects of Galtonian eugenics » dans *Biometric State: The Global Politics of Identification and Surveillance in South Africa, 1850 to the Present*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 27-62.

BRECKENRIDGE Keith, 2012, « No Will to Know: The Rise and Fall of African Civil Registration in Twentieth-Century South Africa » dans *Registration and Recognition: Documenting the Person in World History*, Oxford, Oxford University Press, p. 357-384.

BRECKENRIDGE Keith et SZRETER Simon, 2012, *Registration and Recognition: Documenting the Person in World History*, Oxford, Oxford University Press.

BRIAN Eric, 2001, « Citoyens américains, encore un effort si vous voulez être républicains ! », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 2001, vol. 138, n° 1, p. 47-55.

BRISSET-FOUCAULT Florence, 2019, *Talkative Polity: Radio, Domination, and Citizenship in Uganda*, Ohio, Ohio University Press.

BRISSET-FOUCAULT Florence, 2013, « A Citizenship of Distinction in the Radio Debates of Kampala », *Africa*, mai 2013, vol. 83, n° 2, p. 227-250.

BRISSET-FOUCAULT Florence et CONNAN Dominique, 2008, « L'alternance brisée et la colère politique au Kenya », *Mouvements*, 2008.

BROEDERS Dennis, 2007, « The New Digital Borders of EuropeEU Databases and the Surveillance of Irregular Migrants », *International Sociology*, 2007, vol. 22, p. 71-92.

BROUWER Evelien, 2008, *Digital Borders and Real Rights: Effective Remedies for Third-Country Nationals in the Schengen Information System*, Leiden, Martinus Nijhoff.

BRÜCKENHAUS Daniel, 2016, « Identifying Colonial Subjects. Fingerprinting in British Kenya, 1900 – 1960 », *Geschichte und Gesellschaft*, 1 mars 2016, vol. 42, n° 1, p. 60-85.

CALLON Michel, 2006, « Pour une sociologie des controverses technologiques » dans *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs*, Paris, Presses des Mines, p. 135-157.

CALLON Michel, 1986, « Éléments pour une sociologie de la traduction: La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique*, 1986, vol. 36, p. 169-208.

CALLON Michel, LASCUMES Pierre et BARTHE Yannick, 2001, *Agir dans un monde incertain - Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil.

CAMPBELL-KELLY Martin, 1996, *Computer : a history of the information machine*, New York, Basic Books.

CARDON Dominique, 2019, *Culture numérique*, Paris, Presses de Sciences Po.

CARDON Dominique et CASILLI Antonio, 2015, *Qu'est-ce que le Digital Labor?*, Paris, Édition de l'INA.

CARNINO Guillaume et MARQUET Clément, 2018, « Les datacenters enfoncent le cloud : enjeux politiques et impacts environnementaux d'internet », *Zilsel*, 13 février 2018, vol. 3, n° 1, p. 19-62.

CARSON John, 2001, « Opening the Democracy Box », *Social Studies of*

*Science*, 2001, vol. 31, n° 3, p. 425-428.

CELL John W., 1980, « On the eve of Decolonization: The colonial office's plans for the transfer of power in Africa, 1947 », *The Journal of Imperial and Commonwealth History*, 1980, vol. 8, n° 3, p. 235-257.

CHALFIN Brenda, 2010, *Neoliberal Frontiers: An Ethnography of Sovereignty in West Africa*, Chicago, University of Chicago Press.

CHARTON Hélène, 2013, « Jomo Kenyatta et les méandres de la mémoire de l'indépendance du Kenya », *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, 2013, vol. 118, n° 2, p. 45-59.

CHEESEMAN Nic, 2008, « The Kenyan Elections of 2007: An Introduction », *Journal of Eastern African Studies*, 2008, vol. 2, n° 2, p. 166-184.

CHEESEMAN Nic, LYNCH Gabrielle et WILLIS Justin, 2020, *The Moral Economy of Elections in Africa: Democracy, Voting and Virtue*, Cambridge, Cambridge University Press.

CHEESEMAN Nic, LYNCH Gabrielle et WILLIS Justin, 2019, « Digital Dilemmas: the unintended consequences of election technology », *Democratization*, 2019, vol. 25, n° 8, p. 1397-1418.

COFFEY Daniel J., MILLER William J. et FEUERSTEIN Derek, 2011, « Classroom as Reality: Demonstrating Campaign Effects Through Live Simulation », *Journal of political science education*, 2011, vol. 7, n° 1, p. 14-33.

COLES Kimberley, 2007, *Democratic Designs: International Intervention and Electoral Practices in Postwar Bosnia-Herzegovina*, Ann Arbor, University of Michigan Press.

COLES Kimberley, 2004, « Election Day: The Construction of Democracy through Technique », *Cultural Anthropology*, 2004, vol. 19, n° 4, p. 551-580.

COMBES Hélène, 2002, « Un cas d'école. Fraudes électorales et instrumentation du vote dans la transition politique mexicaine », *Genèses*, 2002, vol. 49, n° 4, p. 48-68.

COMBES Hélène et VOMMARO Gabriel, 2017, « Gouverner le vote des "pauvres" », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2017, vol. 216217, n° 1, p. 4-23.

COOPER Frederick, 2012, « Voting Welfare and Registration: The Strange Fate of the État Civil in French Africa, 1945-1960 » dans *Registration and Recognition: Documenting the Person in World History*, Oxford, Oxford University Press, p. 385-412.

COQUERY-VIDROVITCH Catherine, 2001, « Nationalité et citoyenneté en Afrique occidentale française : Originaires et citoyens dans le Sénégal colonial », *The Journal of African History*, 2001, vol. 42, n° 2, p. 285-305.

DAGIRAL Éric, 2011, « Administration électronique », *Communications*, 2011, vol. 88, n° 1, p. 9-17.

DAHOU Tarik et FOUCHER Vincent, 2004, « Le Sénégal, entre changement politique et révolution passive », *Politique africaine*, 2004, N° 96, n° 4, p. 5-21.

DALBERTO Séverine Awenengo, 2024, *L'idée de la Casamance Autonome. Possibles et dettes morales de la situation coloniale au Sénégal*, Paris, Karthala.

DALBERTO Séverine Awenengo et BANEGAS Richard, 2018, *Citoyens de papier en Afrique. Dossier*, Paris, BELIN.

DALSGAARD Steffen et GAD Christopher, 2018, « Digital Unbounding of the Polling Booth: Ethnography in Small Places », *Ethnos*, 2018, vol. 83, n° 4, p. 782-799.

DAOUDI Bouchra, 2021, « Contester les algorithmes sur le terrain électoral :

le cas des machines à voter en France », *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 2021, vol. 23, n° 2.

DAUCHY Alizée et LAMBERT Nicolas, 2022, « L'authentification biométrique dans la CEDEAO, un atout pour la libre circulation ? » dans *Atlas des migrations dans le monde*, Paris, Armand Colin, p. 66-67.

DEBOS Marielle, 2023, *Technologie et promesse de démocratie: L'invention de la biométrie électorale en Afrique*, Paris, HDR Paris Nanterre.

DEBOS Marielle, 2021a, « Legible bodies and lives: How a biometric registration campaign reinvented the Chadian population », *Identification and citizenship in Africa: Biometrics, the documentary state and the bureaucratic writings of the self*, 2021.

DEBOS Marielle, 2021b, « Biometrics and the disciplining of democracy: technology, electoral politics, and liberal interventionism in Chad », *Democratization*, 2021, vol. 0, n° 0, p. 1-17.

DEBOS Marielle, 2018, « La biométrie électorale au Tchad : controverses technopolitiques et imaginaires de la modernité », *Politique africaine*, 2018, vol. 152, n° 4, p. 101-120.

DEBOS Marielle, 2016, *Biométrie au Tchad : nouvelles technologies et vieilles recettes électorales*, , 2016.

DEBOS Marielle et DESGRANGES Guillaume, 2023, « L'invention d'un marché : économie politique de la biométrie électorale en Afrique », *Critique internationale*, 2023, vol. 98, n° 1, p. 117-139.

DEFORGE Quentin, 2019, *La fabrique transnationale du politique : Une sociologie historique du champ réformateur de la « gouvernance » (1961-2019)*, These de doctorat, Université Paris Dauphine, Paris.

DEITZ Janna L. et BOECKELMAN Keith, 2012, « Simulating 2008: A Mock Presidential Election's Impact on Civic Engagement », *PS, political science & politics*, 2012, vol. 45, n° 4, p. 743-747.

DENIS Jérôme, 2018, *Le travail invisible des données : Éléments pour une sociologie des infrastructures scripturales*, Paris, Presses des Mines.

DENIS Jérôme et PONTILLE David, 2015, « Material Ordering and the Care of Things », *Science, Technology, & Human Values*, 2015, vol. 40, n° 3, p. 338-367.

DENIS Vincent, 2013, « Identifier par le corps avant la biométrie aux XIVe-XIXe siècles » dans *L'identification biométrique : Champs, acteurs, enjeux et controverses*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, p. 25-37.

DIDIER Bernard et PELLEGRINO Carole, 2013, « Les technologies identitaires biométriques : que fait l'Europe face aux États-Unis ? » dans *L'identification biométrique : Champs, acteurs, enjeux et controverses*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, p. 101-110.

DIOP, 2003, *Le Sénégal à l'heure de l'information : Technologies et Société*, Paris, Karthala.

DIOP Alioune, 1947, « Niam n'goura : ou les raisons d'être de Présence Africaine », *Présence Africaine*, 1947, n° 1, p. 7-14.

DIOP Alioune Badara, 2001a, « Espace électoral et violence au Sénégal (1983-1993): l'ordre public otage des urnes », *Africa Development: A Quarterly Journal of CODESRIA*, 2001, vol. 26, n° 1-2, p. 145-193.

DIOP Alioune Badara, 2001b, « Espace électoral et violence au Sénégal (1983-1993): l'ordre public otage des urnes », *Africa Development / Afrique et Développement*, 2001, vol. 26, n° 1/2, p. 145-193.

DIOP Momar Coumba et DIOUF Mamadou, 1990, « Les émeutes de février-mars 1988 » dans *Le Sénégal sous Abdou Diouf. État et société*, Paris, Karthala, p. 335-354.

DIOP Momar Coumba et PAYE Moussa, 1998, « The Army and Political power in Senegal » dans *The Military and Militarism in Africa*, Dakar, Codesria, p. 315-353.

DIOUF Mamadou, 1992, « Le clientélisme, la “technocratie” et après ? » dans *Sénégal. Trajectoires d'un État*, Dakar, Codesria, p. 233-278.

DJOLAR Kossigari, 2024, « L'évolution des politiques de développement des infrastructures de transport en contexte néolibéral togolais », *Flux*, 2024, vol. 135-136, n° 1, p. 47-58.

DO ROSARIO Domingos Manuel et MUENDANE Elisio Emanuel, 2016, « “Se faire recenser ? Oui, mais voter ?” Le cens caché du matériel du vote au cours des élections de 2014 au Mozambique », *Politique Africaine*, 2016, vol. 4, n° 144, p. 73-94.

DOEVENSPECK Martin et KAMAL Donko, 2023, « Infrastructures of Migrant (Im)mobilities in the Borderland of Burkina Faso and Niger », *Society*, 2023, vol. 60, p. 1-10.

DOMPNIER Nathalie, 2007, « Les ordinateurs de vote : une nouvelle donne politique et technique », *Revue Politique et Parlementaire*, 2007, N° 1044, p. 50.

DOMPNIER Nathalie, 2002, « Les machines à voter à l'essai. Notes sur le mythe de la “modernisation démocratique” », *Genèses*, 2002, vol. 49, n° 4, p. 69-88.

DUMITRICA Delia et WYATT Sally, 2015, « Digital Technologies and Social Transformations: What Role for Critical Theory? », *Canadian Journal of Communication*, 2015, vol. 40.

ELKINS Caroline, 2005, *Imperial Reckoning: The Untold Story of Britain's Gulag in Kenya*, London, Holt Paperbacks.

ELKLIT Jørgen, 2011, « The Role of International Organisations During Electoral Crises: The Case of Kenya 2007–08 », *Representation*, 2011, vol. 47, n° 4, p. 399-415.

ENSMENGER Nathan, 2021, « The cloud is a factory » dans *You Computer is on fire*, Massachusetts, MIT Press.

ERLICH Aaron et KERR Nicholas, 2016, « “The local « mwananchi » has lost trust”: design, transition and legitimacy in Kenyan election management », *The Journal of Modern African Studies*, 2016, vol. 54, n° 4, p. 671-702.

EYENGA Georges Macaire, 2023a, « Technicisation des registres de vote et participation matérielle au Cameroun », *Réseaux*, 2023, vol. 241, n° 5, p. 239-273.

EYENGA Georges Macaire, 2023b, « Une gouvernance sanitaire agile ? L'expérience des drones médicaux dans la gestion de la pandémie du Covid-19 au Ghana », *Cahiers d'études africaines*, 2023, n° 250, p. 315-341.

EYENGA Georges Macaire, OMGBA Gaëtan Omgba et BINDZI Jeseff Fabrice, 2022, « Être sans-papier chez soi? Les mésaventures de l'encartement biométrique au Cameroon », *Critique Internationale*, 2022, vol. 4, n° 97, p. 113-134.

FERGUSON James, 1994, *The Anti-Politics Machine. « Development », Depoliticisation, and Bureaucratic Power in Lesotho*, Minneapolis, University of Minnesota Press.

FOUCAULT Michel, 2004, *Sécurité, territoire, population. Cours au Collège de France, 1977-1978*, Paris, Gallimard/Le Seuil.

FOUCAULT Michel, 1981, « Les mailles du pouvoir » dans *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, p. 182-194.

FOUCAULT Michel, 1976, *Histoire de la sexualité. La volonté de savoir*, Paris, Gallimard.

FOUERE Marie-Aude, 2017, « L'affiche électorale : art, stratégie et matière à politique. La Révolution, l'opposition et les élections de 2015 à Zanzibar », *Politique africaine*, 2017, n° 144, p. 115-134.

FROWD Philippe M., 2017, « The Promises and Pitfalls of Biometric Security Practices in Senegal », *International Political Sociology*, 2017, vol. 11, n° 4, p. 343-359.

GARRIGOU Alain, 1993, « La construction sociale du vote. Fétichisme et raison instrumentale », *Politix. Revue des sciences sociales du politique*, 1993, vol. 6, n° 22, p. 5-42.

GARRIGOU Alain, 1992, « Notables et entrepreneurs politiques » dans *Le vote et la vertu*, Paris, Presses de Sciences Po, p. 205-240.

GARRIGOU Alain, 1988, « Le secret de l'isoloir », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 1988, vol. 71, n° 1, p. 22-45.

GATES Kelly, 2011a, *Our Biometric Future. Facial recognition technology and the culture of surveillance*, New York, NYU Press.

GATES Kelly, 2011b, « Facial recognition technology from the lab to the marketplace » dans *Our Biometric Future: Facial Recognition Technology and the Culture of Surveillance*, New York, NYU Press.

GATES Kelly, 2006, « Identifying the 9/11 'Faces of Terror' », *Cultural Studies*, 2006, vol. 20, n° 4/5, p. 417-440.

GAUDILLERE Jean-Paul, 2008, « À chacun selon ses (vrais) besoins ? Abondance, capitalisme « cognitif » et utopie numérique », *Mouvements*, 2008, vol. 54, n° 2, p. 99-110.

GAZIBO Mamoudou, 2006, « The Forging of Institutional Autonomy: A Comparative Study of Electoral Management Commissions in Africa », *Canadian Journal of Political Science / Revue canadienne de science politique*, 2006, vol. 39, n° 3, p. 611-633.

GERSPACHER Nadia et PUJAS Véronique, 2010, « International police organizations: the missing link to effective cooperation » dans *International Police Cooperation*, London, Routledge.

GILLHAM Nicholas Wright, 2001, *A Life of Sir Francis Galton: From African Exploration to the Birth of Eugenics*, New York, Oxford University Press.

GIRARD Monique et STARK David, 2007, « Socio-Technologies of Assembly: Sense Making and Demonstration in Rebuilding Lower Manhattan » dans *Governance and Information: The Rewiring of Governing and Deliberation in the 21st Century*, New York, Oxford University Press, p. 145-176.

GODELIER Maurice, 2023, *Quand l'Occident s'empare du monde (XVe-XXIe siècle)*, Paris, CNRS Éditions.

GODIN Julie, 2017, *Ong, dépolitisation de la résistance au néolibéralisme*, Paris, Syllepse.

GOFFMAN Erving, 1991, *Les cadres de l'expérience*, Paris, Les Éditions de Minuit.

GOLDEN Miriam, KRAMON Eric, OFUSU George et SONNET Luke, 2015, « Biometric Identification Machine Failure and Electoral Fraud in a Competitive Democracy », s.l.

GONÇALVES Maria Eduarda, 2012, « Security, privacy and freedom and the

EU legal and policy framework for biometrics », *Computer Law and Security Review: The International Journal of Technology and Practice*, 2012, vol. 28, n° 3, p. 320-327.

GOTTLIEB Baruch, 2018, *Digital Materialism: Origins, Philosophies, Prospects*, Bingley England, Emerald Group.

GUENGANT Jean-Pierre, 2002, « Quel lien entre migrations internationales et développement ? », *Revue Projet*, 2002, vol. 272, n° 4, p. 72-81.

GUERIVIERE Jean de La, 2001, *Les fous d'Afrique*, Paris, Seuil, 372 p.

GUILHOT Nicolas, 2005, *The Democracy Makers: Human Rights and the Politics of Global Order*, New York, Columbia University Press.

GUYER Jane, 2016, *Legacies, logics, logistics: essays in the anthropology of the platform economy*, Chicago, The University of Chicago Press.

HARDING Sandra, 2011, *The postcolonial science and technology studies reader*, Durham, Duke University Press.

HART Jennifer, 2015, « Automobility, Technopolitics, and African Histories of Technology-in-Use in Twentieth Century Ghana », *Technology's Stories*, 2015, vol. 3.

HARVEY Penny et KNOX Hannah, 2015, *Roads: An Anthropology of Infrastructure and Expertise*, London, Cornell University Press.

HECHT Gabrielle, 2014, *Le rayonnement de la France*, Paris, Éditions Amsterdam.

HEILMANN Éric, 2005, « Le désordre assisté par ordinateur : l'informatisation des fichiers de police en France », *Cahiers de la Sécurité*, 2005, vol. 56, p. 145-165.

HERMET Guy, ROUQUIE Alain et LINZ Juan José, 1978, *Des élections pas comme les autres*, Paris, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques.

HORNSBY Charles, 2013, *Kenya: A History Since Independence*, London, I.B. Tauris.

HORNSBY Charles et THROUP David, 1998, *Multi-Party Politics in Kenya: The Kenyatta & Moi States & the Triumph of the System in the 1992 Election*, Oxford, Ohio University Press.

HUMPHREY David, 2022, « Sensing the human: biometric surveillance and the Japanese technology industry », *Media, Culture & Society*, 2022, vol. 44, n° 1, p. 72-87.

HUNTER Emma, 2016, *Citizenship, Belonging, and Political Community in Africa: Dialogues between Past and Present*, Ohio, Ohio University Press.

HYDEN Goran et LEYS Colin, 1972, « Elections and Politics in Single-party Systems: the Case of Kenya and Tanzania », *British Journal of Political Science*, 1972, vol. 2, n° 4, p. 389-420.

IHL Olivier, 2003, « Un battement d'aile de papillon. Sur les usages des dispositifs de vote aux Etats-Unis » dans *La politisation*, Pari., Belin, p. 279-299.

INIKORI Joseph, 2002, *Africans and the Industrial Revolution in England: A Study in International Trade and Economic Development*, New York, Cambridge University Press.

JACOBSEN Annie, 2021, *First Platoon: A Story of Modern War in the Age of Identity Dominance*, Massachusetts, Dutton.

JACOBSEN Katja, 2020, « Biometric voter registration: A new modality of democracy assistance? », *Cooperation and Conflict*, 2020, vol. 55, n° 1, p. 127-148.

KAGWANJA Peter Mwangi, 2003, « Facing Mount Kenya or Facing Mecca?

The Mungiki, Ethnic Violence and the Politics of the Moi Succession in Kenya, 1987-2002 », *African Affairs*, 2003, vol. 102, n° 406, p. 25-49.

KALUSZYNSKI M., 1994, « Le criminel sous le regard du savant » dans *Science ou justice ? Les savants, l'ordre et la loi*, Paris, Autrement.

KALUSZYNSKI Martine, 2011, « La récidive, une mise à l'épreuve de la République » dans *Les récidivistes : Représentations et traitements de la récidive, XIXe-XXIe siècle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 141-154.

KANE Moustapha M., 2019, *Étude des processus électoraux en Afrique: l'exemple du modèle démocratique du Sénégal*, Droit Public, Université de Perpignan Via Domitia, Perpignan.

KANYINGA Karuti et LONG James D., 2012, « The Political Economy of Reforms in Kenya: The Post-2007 Election Violence and a New Constitution », *African Studies Review*, 2012, vol. 55, n° 1, p. 31-51.

KANYINGA Karuti et ODOTE Collins, 2019, « Judicialisation of politics and Kenya's 2017 elections », *Journal of Eastern African Studies*, 3 avril 2019, vol. 13, n° 2, p. 235-252.

KELTY Christopher, 2008a, « Towards an Anthropology of Deliberation », Montreal.

KELTY Christopher, 2008b, *Two Bits: The Cultural Significance of Free Software*, Durham, Duke University Press.

KELTY Christopher, PANOFSKY Aaron, CURRIE Morgan, CROOKS Roderic, ERICKSON Seth, GARCIA Patricia, WARTENBE Michael et WOOD Stacy, 2014, « Seven Dimensions of Contemporary Participation Disentangled », *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 1 juin 2014, vol. 66.

LACORNE Denis, 2007, « "Chad wars" Voting Machines and Democracy in the United States » dans *Cultures of Voting. The Hidden History of the Secret Ballot*, London, Hurst & Company.

LAFARGUE JEROME, 2008, *Les élections générales de 2007 au Kenya*, Paris, Nairobi, Karthala, IFRA.

LALAM Nacer et NADAUD Franck, 2013, « La biométrie : un secteur rentable soutenu par la commande publique » dans *L'identification biométrique : Champs, acteurs, enjeux et controverses*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, p. 81-99.

LAMPEL Joseph, 2001, « Show-and-Tell: Product Demonstrations and Path Creation of Technological Change » dans *Path Dependence and Creation*, New York, Psychology Press.

LANGDON Winner, 1986, « Do artifacts have politics? » dans *The Whale and the Reactor. A Search of Limits in an Age of High Technology.*, Chicago, London, University of Chicago Press.

LARKIN Brian, 2013, « The Politics and Poetics of Infrastructure », *Annual Review of Anthropology*, 2013, vol. 42, p. 327-343.

LASCOUMES Pierre, 2002, « De l'utilité des controverses socio-techniques », *Journal International de Bioéthique*, 2002, vol. 13, n° 2, p. 68-79.

LASCOUMES Pierre et SIMARD Louis, 2011, « L'action publique au prisme de ses instruments », *Revue française de science politique*, 2011, vol. 61, n° 1, p. 5-22.

LATOUR Bruno, 1991, « Technology is society made durable » dans *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, London, Routledge.

LATOUR Bruno, 1983, « Give me a laboratory and I will move the world »

dans *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, London, Sage Publication, p. 141-170.

LATOUR Bruno et WEIBEL Peter, 2005, *Making Things Public: Atmospheres of Democracy*, Cambridge, The MIT Press.

LEMOINE Benjamin, 2022a, *La démocratie disciplinée par la dette*, Paris, La Découverte.

LEMOINE Benjamin, 2022b, *La démocratie disciplinée par la dette*, Paris, La Découverte, 160 p.

LEMOINE Benjamin, 2016, *L'ordre de la dette*, Paris, La Découverte.

L'ÉTOILE Benoît DE, 2004, *L'Afrique comme laboratoire : expériences réformatrices et révolution anthropologique dans l'empire colonial britannique (1920-1950)*, These de doctorat, EHESS, Paris.

LI VIGNI Fabrizio, 2022, « Un cube idéal-typique pour l'étude de la plateformes de la politique », *Terminal. Technologie de l'information, culture & société*, 8 novembre 2022, n° 134-135.

LI VIGNI Fabrizio et BLANCHARD Enka, 2022, « « Partis plateforme » versus « partis en réseau » : analyse comparative du design de plateforme et du débat en ligne dans Rousseau et Decidim », *Réseaux*, 2022, vol. 236, n° 6, p. 57-93.

LIGONNIERE Robert, 1987, *Préhistoire et histoire des ordinateurs: Des origines du calcul aux premiers calculateurs électroniques*, Paris, Robert Laffont.

LITS Marc, 2014, « L'espace public : concept fondateur de la communication », *Hermès, La Revue*, 2014, vol. 70, n° 3, p. 77-81.

LONSDALE John, 2016, « Unhelpful Pasts and a Provisional Present » dans *Citizenship, Belonging, and Political Community in Africa: Dialogues between past and present*, Athens, Ohio University Press, p. 17-40.

LYNCH Gabrielle, 2011, *I Say to You: Ethnic Politics and the Kalenjin in Kenya*, Chicago, University of Chicago Press.

LYNCH Michael, 2001a, « Noise and Politics », *Social Studies of Science*, 2001, vol. 31, n° 3, p. 446-454.

LYNCH Michael, 2001b, « Pandora's Ballot Box: Comments on the 2000 US Presidential Election », *Social Studies of Science*, 2001, vol. 31, n° 3, p. 417-419.

LYON David, 2007, « National ID Cards: crime-control, citizenship and social sorting », *Policing*, 2007, vol. 1, p. 111-118.

LYON David, 2003, *Surveillance as Social Sorting: Privacy, Risk, and Digital Discrimination*, London, Routledge.

MABI Clément, 2022, « Gouverner l'État avec le numérique » dans *Algorithmes et décisions publiques*, Paris, CNRS Éditions, p. 171-186.

MABI Clément, 2021, « La « civic tech » et « la démocratie numérique » pour « ouvrir » la démocratie ? », *Réseaux*, 11 février 2021, vol. 225, n° 1, p. 215-248.

MADIANOU Mirca, 2019, « Technocolonialism: Digital Innovation and Data Practices in the Humanitarian Response to Refugee Crises », *Social Media + Society*, 2019, vol. 5, n° 3.

MAKULILO Alexander B., NTAGANDA Eugene et AWAY Francis Ang'ila, 2016, *Election Management Bodies in East Africa*, Cape Town, African Minds.

MAMDANI Mahmood, 1996, *Citizen and Subject: Contemporary Africa and the Legacy of Late Colonialism*, First Edition., Princeton, N.J, Princeton University Press.

MANBY Bronwen, 2021, « The Sustainable Development Goals and 'legal

identity for all': 'First, do no harm' », *World Development*, 2021, vol. 139, p. 1-12.

MANBY Bronwen, BAZIN Hélène, VEDEL Thierry et BECKER Charles, 2011, *La nationalité en Afrique*, Paris and London, Karthala and Open Society foundations.

MANN Gregory, 2015, *From empires to NGOs in the West African Sahel: The road to nongovernmentality*, New York, NY, Cambridge Univ. Press (coll. « African studies »), vol.129.

MAPHUNYE Kealeboga J., 2019, « The feasibility of electronic voting technologies in Africa: Selected case examples », *Td-the Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 2019, vol. 15, n° 1.

MARCHESIN Philippe, 2021, *La politique française de coopération. Je t'aide, moi non plus*, Harmattan., Paris.

MARFAING Laurence et KOHNERT Dirk, 2019, « Les élections présidentielles de 2019 au Sénégal ou la lente ascension des nouvelles générations », *Canadian Journal of African Studies / Revue canadienne des études africaines*, 4 mai 2019, vol. 53, n° 2, p. 355-366.

MARKÒ Ferenc David, 2016, « "We Are Not a Failed State, We Make the Best Passports": South Sudan and Biometric Modernity », *African Studies Review*, 2016, vol. 59, n° 2, p. 113-132.

MARRES Noortje, 2016, *Material participation: Technology, the environment and everyday publics*, London, Palgrave Macmillan.

MARRES Noortje et LEZAUN Javier, 2011, « Materials and devices of the public: an introduction », *Economy and Society*, 2011, vol. 40, n° 4, p. 489-509.

MARTIN Aaron K et WHITLEY Edgar A, 2013, « Fixing identity? Biometrics and the tensions of material practices », *Media, Culture & Society*, 2013, vol. 35, n° 1, p. 52-60.

MASIERO Silvia et ARVIDSSON Viktor, 2021, « Degenerative outcomes of digital identity platforms for development », *Information Systems Journal*, 2021, vol. 31, n° 6, p. 903-928.

MATHERON G et SERRA Jean, 2001, « The birth of mathematical morphology », *International Symposium on Mathematical Morphology*, 2001.

MAUPEU Hervé, 1994, « État kenyan et conflits ethniques dans la Rift Valley (1991-1993) », *Studia Africana*, 1994, n° 5, p. 37-46.

MBEMBE Achille, 2000a, « Du commandement » dans *De la postcolonie: essai sur l'imagination politique dans l'Afrique contemporaine*, Paris, Karthala.

MBEMBE Achille, 2000b, *De la postcolonie: essai sur l'imagination politique dans l'Afrique contemporaine*, Paris, Karthala.

MBEMBE Achille, 1999, « Du gouvernement privé indirect », *Politique africaine*, 1999, vol. 73, n° 1, p. 103-121.

MBEMBE Achille, 1995, « Notes provisoires sur la postcolonie », *Politique africaine*, 1995, vol. 60, n° 1, p. 76-109.

MEDARD Claire, 2002, « Les Kalenjin du Kenya : entre ethnicité et territoire (The Kalenjin of Kenya: between ethnicity and territory) », *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 2002, vol. 79, n° 2, p. 199-210.

MEDINA-DOMÉNECH Rosa, 2009, « Scientific Technologies of National Identity as Colonial Legacies: Extracting the Spanish Nation from Equatorial Guinea », *Social Studies of Science*, 2009, vol. 39, n° 1, p. 81-112.

MEIMON Julien, 2007, « L'invention de l'aide française au développement. Discours, instruments et pratiques d'une dynamique hégémonique », *Question de Recherche*, 2007, vol. 21, Centre d'études et de recherches internationales, Science

Po.

MICHENI E. et MURUMBA Julius, 2018, « The Role of ICT in Electoral Processes: Case of Kenya », *2018 IST-Africa Week Conference (IST-Africa)*, 2018.

MISHRA Rajiv K., 2021, « The Appropriated Body: Biometrics Regime, The Digital State and Healthcare in Contemporary India », *Global Policy*, 2021, vol. 12, n° S6, p. 55-64.

MOEHLER Devra et CONROY-KRUTZ Jeffrey, 2016, « Eyes on the ballot: Priming effects and ethnic voting in the developing world », *Electoral studies*, 2016, vol. 42, p. 99-113.

MOSES K.R., HIGGINS P., MCCABE M., PRABHAKAR S. et SWANN S., 2015, « Automated Fingerprint Identification System (AFIS) » dans , s.l., p. 1-64.

MOUNIER-KUHN Pierre-Éric et DUBY Jean-Jacques, 2010, *L'informatique en France de la seconde guerre mondiale au Plan Calcul L'émergence d'une science*, Paris, SUP.

MULLENIX Elizabeth Reitz, 2002, « Private Women/Public Acts: Petticoat Government and the Performance of Resistance », *TDR*, 2002, vol. 46, n° 1, p. 104-117.

NAUDET Jean-David, 1999, *Trouver des problèmes aux solutions. Vingt ans d'aide au Sahel*, Paris, OECD Publishing.

NDAGO Abenea Odhiambo, 2021, « Contesting the nation: representations of the Mungiki cult during Kenya's 2007 post-election violence in Kwani? Journal », *African Identities*, 2021.

NGOM Benoît, 1989, *L'arbitrage d'une démocratie en Afrique : la Cour suprême du Sénégal*, Dakar, Présence Africaine.

NIANE Idy Carras, SAVANE Vieux et DIOP Boubacar Boris, 1991, *Set Setal : La seconde génération des barricades*, Dakar, Sud Éditions.

NWANGWU Chikodiri, ONAH Vincent Chidi et OTU Otu Akanu, 2018, « Elixir of electoral fraud: The impact of digital technology on the 2015 general elections in Nigeria », *Cogent Social Sciences*, 2018, vol. 4, n° 1, p. 1-19.

OBAME Yves Valéry, 2021, *Gouverner par la biométrie. Dynamiques d'institutionnalisation d'une réforme technopolitique dans la compétition électorale au Cameroun*, Thèse de doctorat en sociologie, Université de Yaoundé 1, Yaoundé.

ODOTE Collins et KANYINGA Karuti, 2020, « Election Technology, Disputes, and Political Violence in Kenya », *Journal of Asian and African Studies*, 2020, p. 1-14.

OKUNOYE Tunde, 2024, « Carrot or Stick? Linking Nigeria's National Identity Number (NIN) coerced enrolment with Questions of a shared Nigerian Identity ».

OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre, 2025, *Traveling Models and Practical Norms: The Misadventures of Social Engineering in Africa and Beyond*, New York, Berghahn Books.

OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre, 2018, « De la corruption aux normes pratiques. Une socio-anthropologie des écarts » dans *Savoir et corruption*, Paris, Karthala.

OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre, 1998, « Émique », *Homme*, 1998, vol. 38, n° 147, p. 151-166.

OMWOHA Joyce, 2022, « 'Open the Servers': The Implications of Electoral Technology for Kenya's Democratisation Process », *Africa Development / Afrique et Développement*, 2022, vol. 47, n° 2, p. 147-160.

OTAYEK René, 1998, « Les élections en Afrique sont-elles un objet scientifique pertinent? », *Politique Africaine*, 1998, n° 69, p. 3-11.

OULD MOCTAR Hassan, 2020, « The proximity of the past in Mauritania. EU border externalisation and its colonial antecedents », *Anthropologie & développement*, 2020, n° 51, p. 51-67.

OYUGI W. Ouma, WANYANDE Peter et ODHIAMBO-MBAI C., 2003, *The Politics of Transition in Kenya: From KANU to NARC*, Cologne, Heinrich Böll Foundation.

PACQUEMENT François, 2010, « Le système d'aide au développement de la France et du Royaume-Uni : points de repère sur cinquante ans d'évolutions depuis la décolonisation », *Revue internationale de politique de développement*, 2010, n° 1, p. 55-80.

PASSANTI Cecilia, 2025, « The division of biometric labour: relations of production in African voter-identification technologies » dans *Technoscientific Globalisation from Below*, Manchester, Mattering Press, p. 156-175.

PASSANTI Cecilia, 2021, « Contesting the electoral register during the 2019 elections in Senegal. Why Allegations of Fraud Did not End with the Introduction of Biometrics. », *Jan Thorbecke Verlag*, 2021, vol. 48, p. 515-526.

PASSANTI Cecilia et POMMEROLLE Marie-Emmanuelle, 2022, « The (un)making of electoral transparency through technology: the 2017 Kenyan presidential controversy », *Social Studies of Science*, 2022, vol. 52, n° 6, p. 928-953.

PELIZZA Annalisa, 2021, « Identification as translation: The art of choosing the right spokespersons at the securitized border », *Social Studies of Science*, 2021.

PELIZZA Annalisa, 2016, « Developing the Vectorial Glance: Infrastructural Inversion for the New Agenda on Government Information Systems », *Science, Technology, & Human Values*, 2016, vol. 41, n° 2, p. 298-321.

PERROT Sandrine, POMMEROLLE Marie-Emmanuelle et WILLIS Justin, 2016, « La fabrique du vote : placer la matérialité au cœur de l'analyse », *Politique africaine*, 2016, vol. 4, n° 144, p. 5-26.

PESTRE Dominique, 2014, *Le gouvernement des technosciences : gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*, Paris, La Découverte, 300 p.

PFAFFENBERGER Bryan, 1992, « Technological Dramas », *Science, Technology, & Human Values*, 1992, vol. 17, n° 3, p. 282-312.

PIASERE Leonardo, 2002, *L'etnografo imperfetto: esperienza e cognizione in antropologia*, Roma, Laterza.

PIAZZA Pierre, 2014a, « Les empreintes digitales face à l'anthropométrie », *Alphonse Bertillon et l'identification des personnes (1980-1914)*, 4 avril 2014, Crimino Corpus. Musée d'histoire de la justice, des crimes et peines.

PIAZZA Pierre, 2014b, « Du bertillonnage à l'Europe biométrique » dans *Identification et surveillance des individus : Quels enjeux pour nos démocraties ?*, Paris, Éditions de la Bibliothèque publique d'information, p. 13-25.

PIAZZA Pierre, 2008, « La biométrie : usages policiers et fantasmes technologiques » dans *La frénésie sécuritaire*, Paris, La Découverte, p. 125-136.

POGGIALI Lisa, 2017, « Digital futures and analogue pasts? Citizenship and ethnicity in techno-utopian Kenya », *Africa*, 2017, vol. 87, n° 2, p. 253-277.

POLLOCK Neil, WILLIAMS Robin et D'ADDERIO Luciana, 2007, « Global Software and Its Provenance: Generification Work in the Production of Organizational Software Packages », *Social Studies of Science*, 2007, vol. 37, n° 2, p. 254-280.

PUECH Michel, 2021, « La domination bureaucratique sous prétexte informatique », *Giornale di Filosofia*, 15 décembre 2021, vol. 2, n° 2.

QUANTIN Patrick, 2004, *Voter en Afrique. Comparaisons et différenciations.*, Paris, Editions L'Harmattan.

QUET Mathieu, 2022, *Flux*, Paris, Zones.

QUET Mathieu, KAMEDA Koichi, POURRAZ Jessica et RAULT-CHODANKAR Yves-Marie, 2025, *Technoscientific Globalisation from Below*, Manchester, Mattering Press.

QUET Mathieu, KLEICHE-DRAY Mina et DUMOULIN KERVRAN David, 2024, « Ce que les Suds font aux STS : technosciences mondialisées et décolonisation des savoirs » dans *Sciences et techniques en sociétés*, London, ISTE Group, p. 167-186.

RADER Anna et PERIER Miriam, 2016, « Politiques de la reconnaissance et de l'origine contrôlée : la construction du Somaliland à travers ses cartes d'électeurs », *Politique africaine*, 2016, vol. 4, n° 144, p. 51-71.

RICH Paul et STUBBS Richard, 2001, *The Counter-Insurgent State*, London, Palgrave Macmillan.

RICHARDOT Michel, 2002, « Interpol, Europol », *Pouvoirs*, 2002, vol. 102, n° 3, p. 77-85.

ROBIN Nelly, 2018, « L'élection présidentielle de 2019 au Sénégal », *Afrique contemporaine*, 2018, n° 267-268, n° 3, p. 187-204.

ROSENAL Claude, 2019, *La société de démonstration*, Paris, Edition du Croquant.

ROSENAL Claude, 2013, « Toward a Sociology of Public Demonstrations », *Sociological Theory*, 2013, vol. 31, n° 4, p. 343-365.

ROSENAL Claude, 2012, « Éduquer par les démos. Usages de démonstrations de logiciel en situation d'apprentissage », Occasional Paper 8, Institut Marcel Mauss, CEMS, EHESS, Paris.

ROSENAL Claude, 2011, « De la démo-cratie. Mener l'Europe à l'aide de démonstrations publiques » dans *Humains, non-humains*, Paris, La Découverte, p. 121-131.

ROSENAL Claude, 2002, « De la démo-cratie en Amérique. Formes actuelles de la démonstration en intelligence artificielle », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2002, vol. 141-142, n° 1-2, p. 110-120.

ROSNER Lisa, 2004, *The technological fix: how people use technology to create and solve problems*, New York, Routledge.

RUTTEN Marcel, MAZRUI Alamin et GRIGNON Francois, 2001, *Out for the Count: The 1997 General Elections and Prospects for Democracy in Kenya*, Kampala, Fountain.

SALEM Zakeria Ould Ahmed, 2004, « L'observatoire national des élections au Sénégal: une neutralité sous surveillance » dans *Voter en Afrique: Comparaisons et différenciations*, Paris, Editions L'Harmattan.

SALEM Zakeria Ould Ahmed, 2018, « “Touche pas à ma nationalité” : enrôlement biométrique et controverses sur l'identification en Mauritanie », *Politique africaine*, 2018, vol. 152, n° 4, p. 77-99.

SALEM Zakeria Ould Ahmed, 2002, « Gouvernance électorale et invention de la neutralité : la création de l'observatoire national des élections (ONEL) au Sénégal », 2002.

SALTER Mark B., 2015, « Passport Photos » dans *Making Things International 1: Circuits and Motion*, Minneapolis, University of Minnesota Press,

p. 18-35.

SARRAUT Albert, 1923, *La mise en valeur des colonies françaises: avec onze cartes en noir et en couleurs*, Paris, Payot & cie.

SCHIEBINGER Londa, 2005, « Forum Introduction: The European Colonial Science Complex », *Isis*, 2005, vol. 96, n° 1, p. 52-55.

SCHILLER Dan, 2014, *Digital Depression: Information Technology and Economic Crisis*, Champaign, University of Illinois Press.

SCHNAPPER Bernard, 1983, « La récidive, une obsession créatrice au XIXe siècle, in XX<sup>e</sup> Congrès ... Poitiers 7-9 octobre ».

SECK Assane, 2005, *Sénégal, émergence d'une démocratie moderne (1945-2005): un itinéraire politique*, Paris, Karthala.

SECK Mamadou, 2005, *Les scandales politiques sous la présidence de Abdoulaye Wade: vers un nouveau domaine d'étude en Afrique, la « scandalogie »*, Paris, Editions L'Harmattan.

SEIB J. Drew, 2016, « Coping with lengthy ballots », *Electoral studies*, 2016, vol. 43, p. 115-123.

SHAPIN Steven et SCHAFFER Simon, 1985, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton, Princeton University Press.

SHEPTYCKI J. W. E., 2002, *In Search of Transnational Policing: Towards a Sociology of Global Policing*, Aldershot, Ashgate.

SHOCKET Peter A., HEIGHBERGER Neil R. et BROWN Clyde, 1992, « The Effect of Voting Technology On Voting Behavior in a Simulated Multi-Candidate City Council Election: a Political Experiment of Ballot Transparency », *Western Political Quarterly*, 1992, vol. 45, n° 2, p. 521-537.

SIMAKOVA Elena, 2010, « RFID "Theatre of the proof": Product launch and technology demonstration as corporate practices », *Social Studies of Science*, 2010, vol. 40, n° 4, p. 549-576.

SMITH Wally, 2009, « Theatre of Use: A Frame Analysis of Information Technology Demonstrations », *Social Studies of Science*, 2009, vol. 39, n° 3, p. 449-480.

STAR, 1990, « Power, Technology and the Phenomenology of Conventions. On Being Allergic to Onions », *The Sociological Review*, 1990, vol. 38, n° S1, p. 26-56.

STAR Susan Leigh, 1999, « The Ethnography of Infrastructure », *American Behavioral Scientist*, 1999, vol. 43, n° 3, p. 377-391.

STAR Susan Leigh et RUHLER Karen, 1996, « Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces », *Information Systems Research*, 1996, vol. 7, n° 1, p. 111-134.

STARK David et PARAVEL Verena, 2008, « PowerPoint in Public: Digital Technologies and the New Morphology of Demonstration », *Theory, Culture & Society*, 2008, vol. 25, n° 5, p. 30-55.

THIAM Assane, 2007, « « Une Constitution, ça se révisé ! ». Relativisme constitutionnel et État de droit au Sénégal », *Politique africaine*, 2007, N° 108, n° 4, p. 145-153.

THIEL Alena, 2022, « Une histoire politique du recensement au Ghana aux 20<sup>e</sup> et 21<sup>e</sup> siècles », *Statistique et Société*, 2022, vol. 10, n° 1, p. 59-78.

THOUVENEL-AVENAS Adrien, 2007, *L'alternance politique au Sénégal : 1980-2000*, Mémoire de maîtrise en histoire contemporaine, Université Sorbonne Paris IV, Paris.

THROUP David, 1993, « Elections and political legitimacy in Kenya »,

*Africa*, 1993, vol. 63, n° 3, p. 371-396.

TINE Antoine, 1997, « De l'un au multiple et vice versa? Essai sur le multipartisme au Sénégal (1974-1996) », *Polis, Revue camerounaise de science politique*, 1997, vol. 1, n° 3.

TOMASZEWSKA-MICHALAK Magdalena, 2022, « Biometric Technology 20 Years After 9/11 – Opportunities and Threats », *Studia Politologiczne*, 2022, vol. 63.

TOUPIN Sophie, 2016, « Gesturing Towards “Anti-Colonial Hacking” and its Infrastructure », *The Journal of Peer Production*, 2016, n° 9, p. 1-20.

TRÉGUER Félix, 2019, « Seeing like Big Tech: Security assemblages, technology, and the future of state bureaucracy » dans *Data Politics*, London, Routledge.

TREMONT Anne-Christine, 2013, « Citoyens indigènes et sujets électeurs », *Genèses*, 19 décembre 2013, vol. 91, n° 2, p. 28-48.

TSING Anna, 2009, « Supply Chains and the Human Condition », *Rethinking Marxism*, 2009, vol. 21, n° 2, p. 148-176.

ULBIG Stacy, 2009, « Engaging the Unengaged: Using Visual Images to Enhance Students’ “Poli Sci 101” Experience », *PS, political science & politics*, 2009, vol. 42, n° 2, p. 385-391.

VON SCHNITZLER Antina, 2016, « Democracy’s Infrastructure: Techno-Politics and Protest after Apartheid » dans *Democracy’s Infrastructure*, Princeton, Princeton University Press.

VON SCHNITZLER Antina, 2013, « TRAVELING TECHNOLOGIES: Infrastructure, Ethical Regimes, and the Materiality of Politics in South Africa », *Cultural Anthropology*, 2013, vol. 28, n° 4, p. 670-693.

WEITZBERG Keren, 2020, « Biometrics, race making and white exceptionalism: the controversy over universal fingerprinting in Kenya », *The Journal of African History*, 2020, vol. 61, n° 1, p. 23-43.

WEITZBERG Keren, 2015, « The Unaccountable Census: Colonial Enumeration and Its Implications for the Somali People of Kenya », *The Journal of African History*, 2015, vol. 56, n° 3, p. 409-428.

WELLER Jean-Marc, 2010, « Comment les agents se soucient-ils des usagers ? », *Informations sociales*, 2010, vol. 158, n° 2, p. 12-18.

WILLIS Justin, LYNCH Gabrielle et CHEESEMAN Nic, 2016, « La machine électorale : culture matérielle des bureaux de vote au Ghana, au Kenya et en Ouganda », *Politique africaine*, 2016, n° 144, p. 27-50.

WOLTON Dominique, 1999, *Internet et après? une théorie critique des nouveaux médias: suivi d’un glossaire*, Paris, Flammarion.

WRONG Michela, 2009, *It’s our turn to eat : The Story of a Kenyan Whistle-Blower*, New York, Harper Perennial.

YAHYAOUYI Yahya El, 2021, *Économie des plateformes numériques: captation de la valeur, pouvoir de marché et communs collaboratifs*, Paris, L’Harmattan.

ZIMMERMANN Jean-Benoit, 1984, « Politiques africaines de l’informatique », *Politique africaine*, 1984, n° 13, p. 79-90.

ZIMMERMANN Jean-Benoit et DELAPIERRE Michel, 1984, « Les multinationales de l’électronique : des stratégies différenciées », *Revue d’Économie Industrielle*, 1984, vol. 28, p. 9-35.