

SENTRY ALERT

Systeme électronique de vote en RDC : faiblesses de sécurité et impression de déjà vu

Par l'équipe de The Sentry
Juin 2018

Les organisations de la société civile et les mouvements prodémocratie de la République démocratique du Congo (Congo) et du monde entier ont protesté lorsque le gouvernement congolais a annoncé plusieurs plans visant à instaurer l'utilisation d'un système électronique de vote lors des élections prévues pour décembre 2018¹. L'utilisation de machines à voter électroniques au Congo a non seulement attiré l'attention du pays tout entier, mais également de la communauté internationale, et notamment de l'Argentine, où elle a éveillé l'intérêt d'un réseau d'experts techniques et de militants de la société civile connaissant bien Miru Systems Co., la société sud-coréenne au cœur de la controverse. À l'autre bout du monde, le gouvernement iraquien a exigé le recomptage des bulletins de vote à l'issue des élections parlementaires de mai 2018, en raison, du moins en partie, d'allégations faisant état de problèmes techniques au sein du système de comptage fourni par Miru.

À partir de documents techniques obtenus par l'équipe de The Sentry, de l'examen des images et vidéos à disposition du grand public et des enseignements tirés de l'expérience argentine en matière de vote électronique, des experts techniques et des chercheurs en sécurité ont repéré de nombreuses similarités entre le système électronique de vote actuellement proposé pour le Congo et les modèles initialement prévus – avant d'être finalement écartés – en vue des élections législatives de 2017 en Argentine. En outre, après avoir examiné les prototypes que Miru a vendus



au Congo, les experts ont décelé des vulnérabilités spécifiques en matière de sécurité, notamment d'éventuelles menaces sur le caractère secret du scrutin ainsi qu'une possible manipulation des résultats. Le contentieux électoral affectant actuellement l'Iraq montre comment les défaillances d'une technologie peu maîtrisée risquent d'aboutir à la contestation des résultats électoraux.

Le système électronique de vote menace ainsi non seulement la transparence des élections, mais également la crédibilité de l'ensemble du processus électoral au Congo.

Une impression de déjà vu

En juillet 2016, une délégation sud-coréenne composée de représentants du gouvernement et de sociétés de technologie renommées s'est rendue en Argentine afin de promouvoir leur technologie au service du « gouvernement en ligne »². Dans une déclaration officielle émise à la suite de cette visite, de hauts responsables sud-coréens ont mentionné la présence de la société Miru Systems Co au sein de la délégation³. Ils indiquaient également que l'Argentine avait prévu d'instaurer son propre système électronique de vote en août 2016⁴.

En juin 2016, le gouvernement argentin a présenté au Congrès un projet de loi sur la réforme électorale comportant une disposition destinée à mettre en œuvre un système électronique de vote lors des élections législatives⁵. Durant la visite de Miru dans le pays, le Congrès argentin était encore en train de débattre du projet de loi et aucun consensus sur le déploiement du vote électronique à l'échelle nationale n'avait été obtenu. Le gouvernement argentin a par ailleurs publié une déclaration sur un site Internet officiel à la suite de la visite de la délégation sud-coréenne⁶. Bien que cette déclaration ait été effacée par la suite, l'intitulé d'une version archivée de la publication originale fait plutôt référence aux accords conclus entre les gouvernements argentin et mexicain⁷.

En août 2016, Delia Ferreira Rubio, experte éminente des questions électorales et présidente de Transparency International, a fait valoir que le ministre argentin de la Modernisation, Andrés Ibarra, s'était procuré un prototype de dispositif de « vote électronique à bulletin unique » alors que la réforme électorale n'avait pas encore été ratifiée par le Congrès et que, partant, les spécifications techniques nécessaires à l'évaluation du prototype n'avaient pas été définies⁸. Par ailleurs, des chercheurs indépendants et des experts techniques se sont dits préoccupés par les faiblesses de sécurité que pourrait présenter le système électronique de vote proposé⁹.

Bien que la réforme électorale présentée au Parlement ait concerné les élections nationales¹⁰, la loi argentine permet aux provinces de déterminer leurs propres procédés de vote. D'ailleurs, des dispositifs de « vote électronique à bulletin unique » ont déjà été utilisés au cours des élections qui se sont tenues à Buenos Aires et dans la province de Salta en 2015¹¹. Dans les deux cas, les électeurs ont voté au moyen de *Vot.Ar*¹², un système détenu par la société argentine Grupo MSA¹³ fonctionnant avec des bulletins de vote papier dotés d'une puce d'identification par radiofréquence (RFID)¹⁴. Cette technologie – qui fonctionne essentiellement à l'aide d'une antenne et d'une puce informatique – est largement utilisée au quotidien (porte-clés sans contact, clés de voiture ou encore



cartes de métro)¹⁵. Les électeurs argentins ayant voté au moyen de *Vot.Ar* ont utilisé un système à écran tactile afin de faire leur choix. Les bulletins sélectionnés ont ensuite été imprimés et conservés dans une urne traditionnelle tandis qu'ils étaient simultanément transférés sur une puce RFID permettant de compter les votes de manière électronique¹⁶.

Durant les élections qui se sont tenues en 2015 à Buenos Aires, des chercheurs indépendants et des experts techniques ont révélé comment des individus corrompus pouvaient pirater ou manipuler les machines à voter électroniques de *Vot.Ar*. Ils ont montré que les clés privées utilisées pour transférer le total des votes du bureau de vote à un serveur centralisé de comptage étaient disponibles en accès public, à la disposition des hackers, lesquels pourraient éventuellement manipuler les votes et les résultats des élections¹⁷. Les chercheurs ont également mis au jour la manière dont les hackers pouvaient exploiter toute vulnérabilité supplémentaire du code source sous-jacent pour manipuler les données stockées sur une puce RFID afin d'obtenir de multiples votes à partir d'un bulletin unique¹⁸. J. Alex Halderman, qui dirige le Center for Computer Security and Society de l'université du Michigan¹⁹, a passé en revue les travaux de ces chercheurs indépendants dans un papier sur les faiblesses de sécurité caractérisant le vote électronique à travers le monde²⁰.

En novembre 2016, Javier Smaldone, programmeur en informatique et blogueur en technologie basé à Buenos Aires, et Alfredo Ortega, expert en sécurité de l'information, ont montré au Sénat argentin comment un récepteur radio grand public pouvait intercepter la transmission des résultats par le biais de la technologie RFID, menaçant ainsi le secret du scrutin²¹. La démonstration de MM. Smaldone et Ortega menée devant les législateurs a été largement diffusée sur les réseaux de médias sociaux, le hashtag #MurióElVotoElectrónico (« le vote électronique est mort ») devenant l'un des sujets les plus populaires sur les fils Twitter argentins en novembre 2016²².

En raison, du moins en partie, des préoccupations relatives aux éventuelles failles de sécurité, les amendements proposés à la loi électorale argentine n'ont pas réussi à recueillir suffisamment de votes pour être adoptés par le Sénat, et la session législative s'est clôturée en décembre 2016 sans qu'aucun vote ne soit organisé sur la question, interdisant par là même, l'emploi d'un système électronique de vote dans le cadre des élections parlementaires nationales de 2017²³ et sabordant tout accord éventuel avec l'une des sociétés sud-coréennes impliquées. Face à la non-ratification de la législation, 19 professeurs d'université et professionnels de la sécurité de l'information du pays ont signé une déclaration dans laquelle ils expriment leur satisfaction à l'égard de l'échec du projet de loi et soulignent leurs préoccupations quant aux faiblesses de sécurité présentées par le vote électronique en général²⁴.

Miru au Congo

La réapparition de Miru au Congo l'année dernière a piqué la curiosité de M. Smaldone. Plusieurs autres chercheurs indépendants se sont joints à lui pour analyser les images rendues publiques, illustrant la technologie de Miru utilisée dans le pays. Ils ont été frappés par les apparentes similarités entre la technologie relative au « vote électronique à bulletin unique » utilisée en Argentine et les



prototypes de machines à voter de Miru au Congo. Outre la ressemblance des bulletins papier (voir les images ci-dessous), le logo de la technologie RFID figurait sur plusieurs prototypes fournis par Miru au Congo²⁵. M. Smaldone a également noté que le nombre de dispositifs prévus initialement pour l'Argentine (120 000)²⁶ était très proche du nombre annoncé par la Commission électorale nationale indépendante (CENI) en vue des élections congolaises (105 000)²⁷. M. Smaldone a laissé entendre que les machines que Miru a tenté de vendre au Congo étaient à l'origine destinées à l'Argentine, et que celles-ci avaient été réemballées et commercialisées au Congo suite à l'échec du projet de loi sur le vote électronique en Argentine²⁸.

(Gauche) Bulletin de vote utilisé aux élections municipales de 2015 à Buenos Aires.
Photo : Javier Smaldone



(Droite) Corneille Nangaa, le président de la CENI, montre un modèle de bulletin.
Photo : CENI DRC Twitter

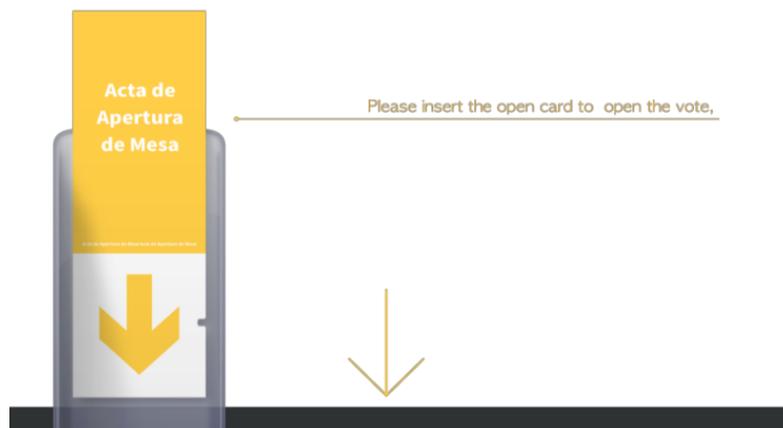


The Sentry a examiné un document fourni par Miru aux responsables de la CENI, décrivant les spécifications techniques de sa technologie à écran tactile. Bien que le document original soit daté de juillet 2017, les métadonnées y afférentes indiquent qu'il a été édité pour la dernière fois en août 2017, soit un mois avant que la CENI fasse part de son intention de recourir à des machines à voter électroniques provenant de Corée du Sud, en prévision des élections à venir²⁹. Par ailleurs, tandis que les documents originaux sont rédigés en français, on retrouve plusieurs mots espagnols sur les images extraites du texte recouvert d'encadrés et d'images, ainsi que des références à des personnalités renommées du monde politique argentin et des catégories de vote en espagnol. Une des images extraites montre notamment que le même procédé de scrutin, à savoir le « vote électronique à bulletin unique », a été utilisé au cours des élections municipales de Buenos Aires et des élections provinciales de Salta, en 2015.

Exemple de carte d'activation générée à l'ouverture du scrutin en 2015, lors des élections municipales à Buenos Aires et des élections provinciales de Salta.
Photo : Tribunal Superior de Justicia Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Image extraite du document relatif aux spécifications techniques fourni à la CENI par Miru.
Photo : The Sentry



Si l'on se réfère au document en question, l'écran tactile Miru mesure 21,5 pouces en diagonale. Le 17 novembre 2016, M. Raúl Martínez, Secrétaire argentin chargé des infrastructures, de la technologie et du numérique au ministère de la Modernisation, a déclaré que les écrans tactiles des machines à voter électroniques dont l'utilisation avait été envisagée dans son pays présentaient les mêmes dimensions³⁰.

L'une des caractéristiques majeures distinguant les machines proposées par Miru au Congo de celles utilisées en Argentine en 2015 repose sur l'application de codes QR en lieu et place de la technologie RFID. Le document technique susmentionné, fourni par Miru à la CENI, comprend des images et des informations relatives aux bulletins qui utilisent la technologie des codes QR (et non pas la technologie RFID). Les codes QR sont des codes-barres bidimensionnels contenant des informations qui peuvent être décodées à l'aide d'un scanner QR, le plus souvent à l'aide d'une application pour Smartphone³¹. La technologie utilisée par Miru enregistre les choix des votants sur support physique (bulletin papier) et électronique (code QR).

Failles de sécurité potentielles

The Sentry a remis un exemplaire des propriétés technique des dispositifs Miru (telles que fournies à la CENI) à Joseph Lorenzo Hall, technicien supérieur du Center for Democracy and Technology, dont le siège se trouve à Washington. En s'appuyant sur ce document et sur l'expérience qu'il a acquise dans le domaine des technologies des codes QR, M. Hall a mis au jour les failles potentielles sous-jacentes à ces dernières, notamment les menaces qu'elles font peser sur le vote à bulletin secret, d'une part, et les risques de piratage auxquels elles sont sujettes, d'autre part.

Selon M. Hall, les codes QR peuvent stocker davantage d'informations que les votes exprimés par les électeurs, notamment l'heure à laquelle une personne a voté, la place qu'elle occupait dans la file d'attente ainsi que d'autres données propres aux votants ou aux bulletins. Les informations recueillies peuvent être exploitées afin d'établir une corrélation entre le contenu d'un bulletin et



l'identité du votant, constituant ainsi une entorse au caractère secret du vote. D'après M. Hall, les autorités électorales doivent prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que seul le votant lui-même est en mesure d'enregistrer, de photographier ou de visualiser son bulletin. En l'absence des contrôles qui s'imposent, des individus mal intentionnés pourraient exploiter les failles du système compromettant le secret du vote (qu'elles soient réelles ou supposées) afin d'intimider ou de décourager les électeurs. On peut ainsi imaginer un chef de parti qui informerait les électeurs de son intention de vérifier l'identité des votants lors d'un scrutin et qui proférerait des menaces à l'endroit des voix dissidentes. Quand bien même le caractère secret du vote ne serait compromis que de façon implicite, la menace brandie pourrait exercer un pouvoir paralysant sur les électeurs, réduisant la participation à peau de chagrin³².

Le document répertoriant les propriétés techniques des dispositifs Miru qui a été remis à la CENI comprend également plusieurs graphiques explicatifs ainsi que des informations détaillées sur le logiciel développé par l'entreprise. Sur les images, on remarque la présence, sur le côté du dispositif, de différents ports pour clés USB, lesquelles permettent l'activation des machines. Le dispositif est également équipé de ports dédiés aux réseaux Ethernet et cartes mémoire SD. Plus loin, le document fait état de connexions cellulaires sans fil 2G et 3G, tout en mentionnant une compatibilité avec une version obsolète des systèmes d'exploitation d'appareils mobiles Android remontant à 2014.

Selon M. Hall, en l'absence de précautions visant à surveiller et contrôler de près les clés USB développées par Miru, ou encore à veiller à ce qu'elles soient clairement identifiables, il est tout à fait concevable qu'un intrus s'introduise dans un bureau de vote et intervertisse une ou plusieurs clés USB, un acte qui pourrait affecter les résultats d'un scrutin ou même introduire des logiciels malveillants. Il a aussi insisté sur les dangers d'une configuration qui dépendrait de connexions cellulaires sans fil 2G et 3G, lesquelles pourraient permettre de stocker des données dans le système Miru ; celui-ci serait alors vulnérable à des tentatives de piratage visant à truquer des résultats. Des inquiétudes ont également été émises quant à l'utilisation d'un système d'exploitation Android obsolète (5.0.2) ne disposant pas de correctifs de sécurité à même de pallier les failles de sécurité majeures détectées dans le logiciel après sa diffusion en 2014.

Le 1^{er} juin, 13 spécialistes argentins des questions de sécurité informatique ainsi que deux associations issues de la société civile, dont Poder Ciudadano, la branche argentine de Transparency International, ont publié une déclaration faisant état de leurs préoccupations à l'égard de la vulnérabilité potentielle des dispositifs de vote électronique en général, notamment quant aux menaces qu'ils font peser sur le caractère secret et transparent du scrutin³³. Le communiqué avançait en conclusion que les bulletins papier constituaient la méthode de scrutin la plus sûre. Ses auteurs ont par ailleurs exprimé leur solidarité aux associations de la société civile congolaises qui militent pour l'abandon des dispositifs de vote électronique prévus pour les prochaines élections.

Outre ces considérations d'ordre technique, Fred Bauma, membre du mouvement de jeunesse prodémocratie Lucha, s'est inquiété de la possibilité offerte aux gouvernants de tirer parti du caractère inédit de cette technologie pour influencer sur le scrutin. « Dans bon nombre de zones



reculées, la majorité des habitants sont analphabètes et se voient par conséquent dans l'incapacité d'utiliser [le dispositif]. La CENI fait remarquer que ces derniers seront guidés par des tierces personnes dans le choix de leur candidat favori, risquant d'influencer l'issue du scrutin », précise M. Bauma.

Miru en Iraq

En plus de ses activités en Argentine et au Congo, Miru a signé un contrat avec le gouvernement iraquien en avril 2017, visant à fournir des machines pour le comptage des votes électroniques à l'occasion des élections locales prévues au mois de septembre prochain³⁴. La commission électorale d'Iraq a pris par la suite la décision de recourir aux machines pour les élections parlementaires de mai 2018³⁵. Le 6 juin 2018, la chaîne de télévision Al Jazeera a révélé que le Parlement iraquien avait ordonné le recomptage de l'ensemble des suffrages exprimés³⁶. Selon les propos rapportés, le Premier ministre iraquien Haider al-Abadi a indiqué que les machines réservées au comptage des votes n'avaient pas été correctement inspectées avant leur utilisation. D'après la chaîne qatarie, les tests effectués sur les machines ont conduit à des résultats disparates.

Questions en suspens

Malgré les inquiétudes soulevées à bien des égards – et dont les observateurs nationaux et internationaux se sont fait l'écho –, la CENI continue à prôner publiquement l'utilisation des technologies en question lors des élections de 2018. Dans une déclaration en date du 3 avril, les représentants de la CENI ont confirmé que Miru avait déjà livré les 200 machines³⁷ sur un total estimé à 105 000 unités³⁸. Le 31 mai, la CENI a fait savoir qu'une délégation officielle composée notamment de son Vice-Président, Norbert Basengezi, s'était rendue en Corée du Sud pour inspecter un millier de machines prévues à des fins de formation et de sensibilisation auprès des électeurs^{39 40}.

Les similitudes observées entre les technologies de vote électronique mises en place en Argentine (pour les élections nationales de 2016) et les prototypes de machines Miru introduites au Congo soulèvent des questions de premier plan. Les machines initialement destinées à l'Argentine ont-elles été reconfigurées en vue d'un usage au Congo ? Comment une technologie de vote électronique qui n'a pas été concluante en Argentine peut-elle être fiable dans un environnement électoral encore plus exigeant comme celui du Congo ? Quelles mesures la CENI a-t-elle prises pour contenir les failles de sécurité et garantir le respect du secret des urnes ?

S'agissant du dossier électoral congolais, les yeux de la communauté internationale sont braqués sur la nécessité d'une transition pacifique entre les mandats présidentiels ; or, le cycle de 2018 comprend également des élections législatives, régionales et locales. Bien que la technologie utilisée lors des élections parlementaires de mai 2018 en Iraq soit différente de celle suggérée pour le scrutin au Congo, l'exemple iraquien démontre de façon criante à quel point les failles du système, qu'elles soient supposées ou avérées, peuvent favoriser une contestation véhémement des résultats. Compte



tenu du climat politique particulièrement lourd qui règne au Congo, la défiance que suscitent ces technologies pourrait bien réfréner la participation au scrutin. C'est la crédibilité même des élections au Congo qui se trouve ainsi mise en péril.

Recommandations

Le projet de recours aux dispositifs de vote électronique laisse planer une menace sur la crédibilité des résultats des prochaines élections congolaises. Le gouvernement congolais refuse le droit de réunion à la société civile et aux groupes de l'opposition pendant la période préélectorale⁴¹ et engage contre les militants des poursuites judiciaires fondées sur des considérations politiques⁴². Les forces de sécurité congolaises procèdent à des arrestations et des intimidations visant les groupes prodémocratie⁴³. Quant au Président Joseph Kabila, on attend toujours l'annonce de sa non-candidature aux prochaines élections présidentielles⁴⁴.

Les États-Unis et l'Union européenne doivent :

- Exercer sans plus attendre des pressions financières sur le régime afin d'empêcher que M. Kabila ne se présente pour un nouveau mandat, et veiller à l'instauration d'une transition démocratique crédible, impliquant la prise de sanctions et de mesures contre le blanchiment d'argent visant les hauts fonctionnaires gravitant autour du Président ainsi que les acteurs économiques compromis. Les pressions devront s'accroître si le gouvernement Kabila échoue à prendre des mesures tangibles pour favoriser un transfert de pouvoir démocratique crédible et pacifique. Les grandes résolutions suivantes s'imposent, parmi d'autres : renoncer aux dispositifs de vote électronique au profit des bulletins papier, s'assurer que la société civile et les groupes de l'opposition peuvent manifester pacifiquement et jouir de la liberté de réunion, abandonner les poursuites judiciaires engagées pour des motifs politiques contre les leaders de l'opposition ou de la société civile, libérer les prisonniers politiques, autoriser tous les candidats à s'inscrire sur les registres et obtenir la confirmation officielle que M. Kabila ne se représentera pas devant les électeurs.
- Veiller à l'exécution des sanctions en cours et prendre des mesures pour surveiller les personnalités sanctionnées et empêcher leur évasion.

Les États-Unis, l'Union africaine, la Communauté de développement de l'Afrique australe et l'Union européenne doivent :

- Coordonner leurs déclarations publiques, de préférence conjointes, s'agissant des échecs ou réussites du gouvernement Kabila quant à l'application des résolutions susmentionnées.

Le groupe de donateurs doit :

- Accompagner davantage la société civile dans ses efforts visant à mener à bien le processus électoral. Apporter un soutien renforcé et durable aux initiatives visant à renforcer la démocratie et la gouvernance.



¹Pour un aperçu détaillé des préoccupations formulées par les observateurs à l'égard du système électronique de vote au Congo, voir : « Note d'information électorale N°1: La controverse autour du vote électronique en RD Congo ». Groupe d'étude sur le Congo. Avril 2018. <http://congoresearchgroup.org/wp-content/uploads/2018/04/La-controverse-autour-du-vote-e%CC%81lectronique.pdf> ; voir également « Le processus électoral au Congo est menacé : il est temps d'intervenir ». Enough Project. 8 mars 2018. <https://enoughproject.org/blog/red-flags-dr-congos-electoral-process-time-consequences>

²« Korean Delegation Visits Argentina and El Salvador to Promote Korean E-Government ». Ministère sud-coréen de l'Intérieur et de la Sécurité. 12 juillet 2016. http://mois.go.kr/eng/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_00000000019&nttid=55458

³ *Idem.*

⁴ *Idem.*

⁵ Le projet de loi est disponible sur diputatdos.gov.ar/export/hcdn/secparl/dsecretaria/s_t_parlamentario/2016/pdfs/0018-PE-2016.pdf

⁶ Smaldone, Javier. « Boleta única electrónica, invento argentino que debuta en la cuestionada democracia del Congo ». 23 avril 2018.

<http://borderperiodismo.com/2018/04/23/la-boleta-unica-electronica-un-invento-argentino-que-debuta-en-la-dictadura-del-congo/>

⁷ Archive des accords conclus entre l'Argentine et la Corée du Sud. Casa Rosada.

archive.is/https://www.caserosada.gob.ar/informacion/eventos-destacados-presi/36885-estos-son-los-acuerdos-firmados-entre-los-gobiernos-de-la-argentina-y-corea-del-sur

⁸ Smaldone, Javier. « Boleta única electrónica, invento argentino que debuta en la cuestionada democracia del Congo ». 23 avril 2018.

<http://borderperiodismo.com/2018/04/23/la-boleta-unica-electronica-un-invento-argentino-que-debuta-en-la-dictadura-del-congo/>

⁹ Voir les notes de bas de page xvi-xxi

¹⁰ Le projet de loi est disponible sur diputatdos.gov.ar/export/hcdn/secparl/dsecretaria/s_t_parlamentario/2016/pdfs/0018-PE-2016.pdf

¹¹ « Argentina: The Debate Over Electronic Voting in Argentina ». *The Argentina Independent*. 6 décembre 2016. Disponible à l'adresse

<https://thevotingnews.com/the-debate-over-electronic-voting-in-argentina-the-argentina-independent/>

¹² Site Internet de Vot.Ar : <https://votar.com.ar/>

¹³ Site Internet de Grupo MSA : <https://www.msa.com.ar/>

¹⁴ Halderman, J Alex. « Practical Attacks on Real World E-Voting ». In : Hao, Fang ; Ryan, Peter Y A. *Real World Electronic Voting: Design, Analysis, and Development*. CRC Press. Boca Raton, Floride. 2017.

¹⁵ « Radio Frequency Identification (RFID): What is it? » Département de la Sécurité intérieure des États-Unis. <https://www.dhs.gov/radio-frequency-identification-rfid-what-it>

¹⁶ Halderman, J Alex. « Practical Attacks on Real World E-Voting ». In : Hao, Fang ; Ryan, Peter Y A. *Real World Electronic Voting: Design, Analysis, and Development*. CRC Press. Boca Raton, Floride. 2017.

¹⁷ *Idem.*

¹⁸ *Idem.*

¹⁹ Site Internet professionnel de J. Alex Halderman : <https://jhalderm.com/>

²⁰ Halderman, J Alex. « Practical Attacks on Real World E-Voting ». In : Hao, Fang ; Ryan, Peter Y A. *Real World Electronic Voting: Design, Analysis, and Development*. CRC Press. Boca Raton, Floride. 2017.

²¹ Présentation de Javier Smaldone et Alfredo Ortega à l'intention du Sénat argentin. 17 novembre 2016.

<https://www.youtube.com/watch?v=aFYoJkbaPrU>

²² Capture d'écran de la liste des sujets les plus populaires sur Twitter. 24 novembre 2016.

<https://twitter.com/mis2centavos2/status/801940327418490880> ; voir également #VotoElectronicoYa (« passons au vote électronique ») à l'adresse <https://trendogate.com/placebydate/23424747/2016-11-25>

²³ « Argentina: The Debate Over Electronic Voting in Argentina ». *The Argentina Independent*. 6 décembre 2016. Disponible à l'adresse

<https://thevotingnews.com/the-debate-over-electronic-voting-in-argentina-the-argentina-independent/>

²⁴ Lettre ouverte des scientifiques et des enseignants du système universitaire public argentin. Laboratory on Foundations and Tools for Software Engineering (LaFHIS), Département Informatique de la Faculté des Sciences de l'université de Buenos Aires.

http://lafhis.dc.uba.ar/users/~dippi/Comunicado_de_prensa_Informaticos_VotoElectronico.html

²⁵ Smaldone, Javier. « Boleta única electrónica, invento argentino que debuta en la cuestionada democracia del Congo ». 23 avril 2018.

<http://borderperiodismo.com/2018/04/23/la-boleta-unica-electronica-un-invento-argentino-que-debuta-en-la-dictadura-del-congo/>

²⁶ *Idem.*

²⁷ « Africa Director Rushdi Nackerdien Briefs the UN Security Council on the DRC ». Fondation internationale pour les systèmes électoraux. 21 février 2018. www.ifes.org/news/africa-director-rushdi-nackerdien-briefs-un-security-council-drc.

²⁸ Smaldone, Javier. « Boleta única electrónica, invento argentino que debuta en la cuestionada democracia del Congo ». 23 avril 2018.

<http://borderperiodismo.com/2018/04/23/la-boleta-unica-electronica-un-invento-argentino-que-debuta-en-la-dictadura-del-congo/>

²⁹ Selon un rapport daté mai 2018 et commandé par USAID, « En Septembre 2017, le CENI a annoncé son intention d'utiliser un système électronique de vote courcer du Congo pour les prochaines elections. » « DRC 2018 Elections Rapid Response Assessment Report February 28 – March 9, 2018 ». Rapport devant être soumis à la révision de l'Agence des États-Unis pour le développement international. Établi par le Consortium pour le renforcement des élections et du processus politique. 1er mai 2018.

³⁰ Argentine Infrastructure, Technology and Digital Nation Minister Raúl Martínez speaking at the Senate about the screen size of the voting machines. 17 novembre 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=eMoi0RyL7zM&feature=youtu.be>

³¹ www.princeton.edu/frist/grcodes.html



³² Voir également le commentaire de Javier Smaldone sur les failles potentielles associées à la technologie des codes QR : Liffra, Olivier. « RDC : l'utilisation de la machine à voter vivement critiquée par des ONG argentines ». Jeune Afrique. 1er juin 2018.

www.jeuneafrique.com/564559/politique/rdc-l'utilisation-de-la-machine-a-voter-vivement-critiquee-par-des-ong-argentines

³³ Fundación Vía Libre, Poder Ciudadano. « Carta a la sociedad civil de la República Democrática del Congo ». 1^{er} juin 2018.

https://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2018/06/carta_evote_rdc.pdf

Voir également : Liffra, Olivier. « RDC : l'utilisation de la machine à voter vivement critiquée par des ONG argentines ». 1^{er} juin 2018. Jeune Afrique. <http://jeuneafrique.com/564559/politique/rdc-l'utilisation-de-la-machine-a-voter-vivement-critiquee-par-des-ong-argentines>

³⁴ « Korea Wins \$100m Contract for Vote-Counting Machines ». Iraq Business News. 9 avril 2017. www.iraq-businessnews.com/tag/miru-systems/; voir également :

³⁵ Sattar, Omar. « Electronic vote counting sparks controversy ahead of Iraqi polls ». Al-Monitor. 18 avril 2018. <https://www.al-monitor.com/pulse/originals/2018/04/iraq-election-electronic-votes-counting.html>

³⁶ « Iraq orders recount of all 11 million votes from May 12 election ». Al Jazeera. 6 juin 2018. <https://www.aljazeera.com/news/2018/06/iraq-orders-recount-11-million-votes-12-election-180606163950024.html>

³⁷ « Jean-Pierre Kalamba: "Avec Miru Systems, la CENI a signé un contrat qui n'engage pas l'État coréen." » Radio Okapi. 3 avril 2018.

<https://www.radiookapi.net/2018/04/03/actualite/politique/jean-pierre-kalamba-avec-miru-systems-la-ceni-signe-un-contrat-qui>

³⁸ « Africa Director Rushdi Nackerdien briefs the UN Security Council on the DRC ». Fondation internationale pour les systèmes électoraux.

21 février 2018. <http://www.ifes.org/news/africa-director-rushdi-nackerdien-briefs-un-security-council-drc>

³⁹ Fil Twitter officiel de la CENI. 31 mai. <https://twitter.com/cenirdc/status/1002442450143760385>

⁴⁰ Selon un rapport de mai 2018 mis au point par le Consortium pour le renforcement des élections et du processus politique, le modèle proposé par Miru exige que les électeurs insèrent un bulletin papier dans la machine à voter puis utilisent un écran tactile pour sélectionner un candidat. Une fois que l'électeur a validé sa sélection, la machine imprime son choix sur un bulletin papier. Il insère alors ce bulletin dans une urne physique tandis que son vote est enregistré électroniquement de façon simultanée. Si les bulletins papier constituent la source principale pour le décompte des résultats définitifs, les résultats électroniques, quant à eux, pourraient offrir un moyen rapide d'obtenir un décompte provisoire.

« DRC 2018 Elections Rapid Response Assessment Report February 28 – March 9, 2018. » Rapport devant être soumis à la révision de l'Agence des États-Unis pour le développement international. Établi par le Consortium pour le renforcement des élections et du processus politique.

1^{er} mai 2018. http://www.iri.org/sites/default/files/cepps_drc_2018_electoral_preparation_assessment_06-01-18-french.pdf

⁴¹ Sawyer, Ida. « Présentation sur la crise politique en RD Congo et ses répercussions en matière humanitaire, de droits humains et de sécurité ». Human Rights Watch. 9 avril 2018. <https://www.hrw.org/fr/news/2018/04/09/presentation-sur-la-crise-politique-en-rd-congo-et-ses-repercussions-en-matiere>

⁴² Sawyer, Ida. « Présentation sur la crise politique en RD Congo et ses répercussions en matière humanitaire, de droits humains et de sécurité ». Human Rights Watch. 9 avril 2018. <https://www.hrw.org/fr/news/2018/04/09/presentation-sur-la-crise-politique-en-rd-congo-et-ses-repercussions-en-matiere>

⁴³ Exemples d'arrestations et d'intimidations de groupes prodémocratie au cours des derniers mois. « RD Congo : Des craintes concernant la santé d'un activiste en détention ». Human Rights Watch. 7 mai 2018. « RDC: Une marche du mouvement citoyen Lucha dispersée par la police à Beni ». RFI. 25 avril 2018. <http://www.rfi.fr/afrique/20180425-rdc-une-marche-mouvement-citoyen-lucha-dispersee-police-beni>

⁴⁴ Wolters, Stephanie. « Will Kabila Stand Again? » Institut d'études de sécurité. 30 mai 2018. <https://issafrica.org/iss-today/will-kabila-stand-again>

