



PROJECT NETVOTING_BE

Etude sur la possibilité d'introduire le vote Internet en Belgique

Volet 2 (ver. 25 mars 2021)

Promoteur principal: Prof. Jean-Benoit Pilet (Université libre de Bruxelles)

Promoteurs: Prof. Bart Preneel (KU Leuven), Prof. Silvia Erzeel (Vrije Universiteit Brussel), Prof. Olivier Pereira (UCLouvain)

Chercheurs associés: Dr. Fanny Sbaraglia (Policy Lab SciencePo ULB), Dr. Aurélie Tibbaut (Policy Lab SciencePo ULB), Dr. Xavier Carpent (KU Leuven), Dr. Régis Dandoy (Université libre de Bruxelles)

Tables des matières

Objectif et structure du rapport.....	4
Conception d'un système de vote par courrier avec composantes en ligne.....	6
Critères de conception.....	6
Simplifier les échanges de courrier.....	6
Améliorer la vérifiabilité du vote.....	7
Préparation d'une transition vers du vote par internet.....	7
Comment remplir un bulletin de vote?.....	8
Aperçu du fonctionnement du système.....	9
Acteurs du système.....	9
Préparation des bulletins de vote.....	10
Procédure de vote.....	13
Traitement des bulletins au bureau de réception.....	15
Vérification des votes.....	16
Vérification du décompte.....	16
Propriétés du système.....	16
Usage.....	17
Garanties d'intégrité.....	18
Garanties de confidentialité.....	22
Stratégie pour le développement du système.....	23
Spécification des exigences du système.....	24
Développement du système.....	24
Évaluation du système.....	24
Dimension socio-politique.....	25
Introduction.....	25
Programmes électoraux.....	26
Position des gouvernements.....	28
Débats parlementaires (parlement fédéral).....	29
Débats parlementaires (parlements régionaux).....	31
Dimension légale et règlementaire.....	34
Introduction.....	34
Vote anticipé.....	35

Vote à distance.....	37
Vote par correspondance incluant des aspects de communication par internet	37
Conclusion et recommandations.....	38
Dimension sécuritaire et logistique.....	38
Dimension socio-politique	39
Dimension légale et réglementaire	40
Bibliographie.....	41

Objectif et structure du rapport

L'objectif de ce second volet de l'enquête est d'évaluer la possibilité d'introduire un système de vote par courrier incluant des éléments en ligne en Belgique. Cette évaluation se base sur l'inventaire réalisé lors du premier volet et met en avant deux éléments spécifiques, à savoir le caractère réalisable et sûr du vote par courrier et en ligne.

De manière similaire avec le premier volet, ce rapport est structuré autour de quatre dimensions: la dimension de conception et de sécurité du système de vote, l'acceptation par les citoyens et les autorités (dimension socio-politique), la dimension organisationnelle, et la dimension légale et règlementaire. L'inventaire réalisé dans le premier volet a permis d'identifier de manière comparative les avantages et inconvénients du vote par Internet expérimenté dans les cinq pays sélectionnés. Sur base de cet inventaire, il est apparu comme irréaliste d'envisager l'usage d'un système de vote par internet en Belgique lors des élections de 2024, tant pour des questions techniques, législatives, qu'organisationnelles. Il est par contre apparu comme intéressant d'entamer dès à présent le développement d'une solution de vote intégrant des composants en ligne et hors ligne.

Ce second volet propose la structure et une stratégie de développement d'un système de vote par courrier intégrant des composants en ligne, ce système par courrier pouvant s'adapter à un usage en kiosque si souhaité. Ce système apporterait des avancées importantes par rapport au système de vote par courrier actuellement employé par plus de 100.000 Belges résidant à l'étranger, avec le potentiel d'apporter à la Belgique le système de vote par courrier qui offrirait les meilleures garanties de vérifiabilité au monde. Par ailleurs, la structure du système proposé reprend de nombreux éléments qui seront nécessaires dans un système de vote par internet, et peut donc aussi être vue comme une étape importante dans cette direction.

Une première dimension de ce volet de l'étude regroupe les *workpackages* thématiques sur les aspects informatiques et de sécurité (WP2 - coordonnée par la KU Leuven et l'UCLouvain) et sur les aspects organisationnels du vote par Internet (WP4 – coordonné par l'UCLouvain et la KU Leuven). Les thèmes dévolus aux WP2 et WP4 ont été fusionnés dans ce volet du rapport. Une deuxième dimension concerne les aspects socio-politiques du vote par internet et plus particulièrement l'acceptation par le public et par les autorités (WP3 : coordonné par la VUB et l'ULB). Une troisième dimension discute des aspects règlementaires et légaux (WP5 – coordonnée par l'ULB et la VUB). La coordination du projet pour le volet 2 a été assurée par le *Policy Lab* de l'ULB et le Professeur Jean-Benoît Pilet. Ils ont pris en charge la coordination administrative, la coordination scientifique et les rapports avec le comité d'accompagnement du projet.

La première dimension analyse ainsi les aspects informatiques, de sécurité et organisationnels (WP2 et 4 – coordonnée par l'UCLouvain et la KU Leuven). Sur base du système de vote par courrier actuellement utilisé en Belgique, et qui est apparu comme le meilleur point d'entrée pour les évolutions envisagées, un système de vote par courrier original est proposé. Par rapport au système de vote par courrier actuel, ce nouveau système simplifie considérablement le processus d'acheminement des bulletins de vote, qui se fait en ligne dans le nouveau système ; tire parti de

l'infrastructure d'identification CSAM déjà largement déployée en Belgique, qui inclut la carte d'identité électronique et des alternatives tel le système *Itsme* ; et offre de fortes propriétés de vérifiabilité qui permettent tant aux votants de s'assurer que leur vote est bien pris en compte, qu'à de multiples scrutateurs de garantir que les décomptes des votes sont correctement effectués. Ce système ne gomme évidemment pas un certain nombre de risques qui semblent inhérents au vote à distance, tels que l'usurpation d'identité, l'achat de votes ou la coercition. Ces risques sont déjà présents dans le système de vote par courrier actuel.

Une deuxième dimension (WP3 – coordonnée par la VUB et l'ULB) a pour objectif d'analyser le contexte politique belge afin d'évaluer la possibilité de la mise en place d'un système de vote par Internet et son acceptation par les autorités. Sur base des positions des différents acteurs dans les cinq pays sélectionnés répertoriées dans le premier volet, ce WP3 analysera les arguments fréquemment utilisés ainsi que les réactions positives et négatives par rapport au vote par Internet pour une série d'acteurs-clés (en particulier les gouvernements et ministres, les partis politiques et les députés des différentes assemblées) sur la période 2014-2020.

Les positions de ces différents acteurs ont été analysées sur base d'une série de documents publiquement disponibles tels que les accords de gouvernements, les programmes électoraux des principaux partis politiques, les débats parlementaires au niveau fédéral et régional / communautaires accompagnant les projets et propositions de lois et de décrets et ordonnances, ainsi que les questions écrites et orales posées aux différents ministres. Ces positions comprendront les positions passées et présentes par rapport au vote électronique sur site (vote automatisé), au vote par courrier (utilisé pour les belges résidant à l'étranger) et au vote par Internet. Plus spécifiquement, le degré d'acceptation du vote par Internet de la part des principaux partis politiques belges sera évalué.

Enfin, une dernière dimension (WP5 – coordonnée par ULB et la VUB) a comme objectif d'évaluer la compatibilité d'un système de vote par courrier incluant des éléments en ligne en Belgique avec la législation existante en Belgique. L'introduction d'un tel système nécessite une adaptation des règles organisant les élections à différents niveaux (lois, arrêtés, circulaires, etc.) et une adaptation du système électoral en vigueur. Sur base de l'analyse dans le premier volet des expériences réalisées dans les cinq pays sélectionnés, ce WP5 établira une liste indicative des éléments juridiques et principes généraux liés au processus électoral qui devront être révisés et adaptés aux spécificités techniques et politiques du système de vote par courrier incluant des éléments en ligne en Belgique. L'accent sera mis également sur l'ampleur des changements légaux nécessaires et la complexité de leur mise en place par rapport aux règles existantes.

Ce second volet propose enfin une stratégie pour le développement et l'évaluation continue de la qualité du système de vote proposé, à savoir un système de vote par courrier incluant des éléments en ligne. Le déploiement d'un tel système, pour les électeurs belges à l'étranger, et éventuellement pour des groupes d'utilisateurs bien choisis en Belgique, permettrait une évaluation importante en 2024, et de déterminer les prochaines étapes en vue des élections de 2029. En outre, ce volet du rapport met en exergue les potentielles oppositions au projet qui viendraient de certains partis politiques, ainsi que l'ampleur des modifications législatives à

opérer afin de transformer le système de vote actuel en un système de vote permettant le vote à distance et le vote anticipé.

Conception d'un système de vote par courrier avec composantes en ligne

Critères de conception

Cette section propose la structure d'un système de vote par correspondance incluant des aspects de communication par internet. Nous visons ici à apporter des solutions à deux des principaux inconvénients habituellement retenus contre le vote par correspondance (voir par exemple Fauli *et al.*¹): simplifier les échanges de courrier et améliorer la vérifiabilité du vote et du décompte.

L'approche que nous proposons présente également certaines avancées par rapport à d'autres préoccupations :

1. Le processus d'identification des votants est amélioré par rapport à ce que l'on trouve dans le vote par courrier actuellement utilisé.
2. Le système proposé est compatible avec d'autres modalités de vote que le vote par courrier des belges à l'étranger : il pourrait par exemple être employé pour voter dans les postes consulaires, ou dans des kiosques en Belgique (par exemple, dans des hôpitaux, prisons, maisons de retraite ou autres) si cette option de vote venait à être développée. Le mode de déploiement pourrait cependant être assez différent dans ces cas-là.

Ces avancées n'apportent pas de réponses spécifiques à d'autres limitations souvent retenues contre le vote par courrier, et qui semblent largement inhérentes à celui-ci. On pense ici à la difficulté de s'assurer de l'identité de l'électeur/trice et à sa capacité à voter librement (préoccupations qui sont aussi présentes dans le vote par internet, et ce même si nous améliorons le processus d'identification), au coût de l'envoi des bulletins de vote à charge de l'électeur/trice, et aux coûts opérationnels à charge de l'administration publique liés à la gestion d'un moyen de vote supplémentaire, etc.

Simplifier les échanges de courrier

Le système de vote par correspondance actuellement utilisé en Belgique implique l'envoi des bulletins de vote vierges vers les électeurs et le renvoi des bulletins complétés vers la Belgique. Ces envois peuvent poser des difficultés de plusieurs ordres. Premièrement, la procédure d'acheminement des bulletins de vote vierges est assez complexe. Voici, à titre exemplatif,

¹ Fauli, C., Stewart, K., Porcu, F., Taylor, J., Theben, A., Baruch, B., Folkvord, F., Nederveen, F., Devaux, A. and Lupiáñez-Villanueva, F. 2018. Study on the benefits and drawbacks of remote voting. https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/eu-citizenship/electoral-rights/studies/study-benefits-and-drawbacks-remote-voting_en.

l'itinéraire des bulletins de vote lors des élections de 2019²: (1) les bureaux principaux des circonscriptions électorales ont commandé l'impression des bulletins de vote; (2) un courrier est passé chez les imprimeurs ou dans les bureaux principaux pour collecter les piles de bulletins de vote, d'où ils ont été transmis au SPF affaires étrangères ; (3) les bulletins de vote ont été expédiés vers les postes consulaires concernés par la valise diplomatique ; (4) les postes consulaires ont expédié les bulletins de vote vers les Belges qui sont inscrits pour le vote par correspondance. Deuxièmement, le délai entre l'envoi des bulletins de vote vers les électeurs et le retour des bulletins complétés au bureau de dépouillement en Belgique s'avère régulièrement difficile à tenir³. Enfin, les électeurs ne disposent pas toujours d'une adresse leur permettant de recevoir un courrier efficacement et de manière suffisamment sûre que pour garantir que le courrier ne sera pas intercepté par un tiers.

Le système proposé permet d'accéder à son bulletin de vote via Internet et de l'imprimer avant de le renvoyer (un mode de délivrance similaire est proposé aux Pays-Bas, par exemple). On évite ainsi l'un des deux trajets du courrier, accélérant la procédure, ainsi que les problèmes liés à la disponibilité d'une boîte postale chez les électeurs.

Améliorer la vérifiabilité du vote

Le système de vote par correspondance actuel ne permet pas à l'électeur/trice de contrôler si son bulletin de vote a été reçu et pris en compte, ou si quelqu'un serait parvenu à voter à sa place ou à manipuler le bulletin de vote durant sa transmission ou son stockage en Belgique.

Le système proposé ici vise à permettre à l'électeur/trice de tracer son bulletin de vote : on vise à permettre à l'électeur/trice de s'assurer que son bulletin de vote a été reçu en Belgique dans les temps, une garantie qui est offerte dans les systèmes de vote par correspondance déployés dans certains pays (Australie⁴ et USA⁵, par exemple). La proposition va plus loin en permettant à l'électeur/trice, s'il/elle le souhaite, de s'assurer que son intention de vote a été correctement interprétée et prise en compte, ceci dans l'esprit des recommandations du Conseil de l'Europe sur les normes relatives au vote électronique⁶.

Préparation d'une transition vers du vote par internet

Le système que nous proposons est structuré de manière à inclure, autant que possible, des éléments qui nous ont semblé les plus prometteurs dans les systèmes de vote par internet étudiés

² SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement 2019. Instructions aux présidents des bureaux principaux des circonscriptions électorales pour l'élection de la chambre et aux présidents des bureaux principaux de province pour l'élection du parlement européen relatives au vote des belges à l'étranger.

³ Blaise, P. 2016. Le vote des belges de l'étranger. *Courrier hebdomadaire du CRISP*. 25, 2310 (2016), 5–64.

⁴ Western Australia Electoral Commission 2021. Postal voting. <https://www.elections.wa.gov.au/postal-vote-apply>.

⁵ Vote.org 2021. Track your ballot. <https://www.vote.org/ballot-tracker-tools/>.

⁶ Conseil de l'Europe 2017. Recommandation cm/rec(2017)5[1] du comité des ministres aux états membres sur les normes relatives au vote électronique https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680726f6a.

dans le premier volet de cette étude : ces éléments nous permettent de bâtir sur l'expérience acquise ailleurs, d'offrir la possibilité de synergies, et peuvent aussi préparer le terrain pour une éventuelle transition vers le vote par internet dans un horizon plus distant.

Le mécanisme de vérification de la prise en compte de l'intention de vote partage ainsi la structure des mécanismes de vérification qui ont été déployés en Norvège et en Suisse. Le système de vote est cependant aussi conçu de manière à ce que les garanties d'authenticité du vote puissent rester au moins aussi fortes que celles du vote par correspondance actuel.

Comment remplir un bulletin de vote ?

L'espace de conception du système de vote diffère sensiblement selon qu'on impose à l'électeur/trice d'exprimer son intention de vote sur un ordinateur ou sur un bulletin papier, ou si l'on souhaite permettre les deux options. Comme dans le système de vote par correspondance actuel, l'expression de l'intention de vote peut être faite à la main sur le bulletin vierge imprimé.

Ceci offre différents avantages. Premièrement, il n'est pas nécessaire de disposer d'une imprimante privée qui garantirait la confidentialité de l'impression du bulletin de vote. L'indisponibilité d'imprimantes personnelles pourrait en effet être un frein à l'usage du système ou un obstacle à la confidentialité du vote, et notre système permet ainsi à une personne d'imprimer son bulletin en faisant appel à n'importe quel service d'impression, ou au moyen de copieurs partagés dans des bureaux par exemple⁷.

Ensuite, l'expression du vote sur un ordinateur n'offre aucune garantie particulière de sécurité, et les organisateurs de l'élection ont un pouvoir d'action extrêmement limité dans ce domaine vu qu'il s'agit de n'importe quel ordinateur choisi par l'électeur/trice. Cela pose des questions de confidentialité : l'intention de vote pourrait être enregistrée par un logiciel espion (spyware), ou par un logiciel de support informatique déployé sur une machine d'entreprise par exemple.

Enfin, on peut espérer une meilleure garantie que le bulletin de vote papier respecte l'intention de l'électeur/trice si l'électeur/trice remplit le bulletin papier lui/elle-même que s'il est demandé à l'électeur/trice de vérifier la validité d'un bulletin imprimé depuis un ordinateur potentiellement corrompu, comme une récente étude l'a démontré expérimentalement⁸. Les deux premiers facteurs sont vraisemblablement d'autant plus importants que le vote par correspondance s'adresse au premier chef aux personnes qui votent depuis l'étranger.

⁷ Copieurs qui contiennent habituellement des disques durs susceptibles de conserver une copie des documents imprimés, ce qui pourrait soulever des difficultés de confidentialité si on imprime des bulletins préalablement complétés.

⁸ Bernhard, M., McDonald, A., Meng, H., Hwa, J., Bajaj, N., Chang, K. and Halderman, J.A. 2020. Can voters detect malicious manipulation of ballot marking devices? *2020 IEEE symposium on security and privacy, SP 2020 (2020)*, 679–694.

Une alternative pourrait être d'imposer aux votants de compléter leur bulletin de vote sur ordinateur avant d'imprimer celui-ci, comme proposé dans certains systèmes de vote par courrier visant des propriétés de vérifiabilité⁹. De telles solutions apportent des compromis différents en termes de confidentialité, de vérifiabilité et d'utilisabilité.

La solution que nous proposons n'empêche cependant pas de suivre cette approche, et elle aurait certains avantages : (1) voter à l'aide d'une interface informatique peut permettre d'éviter de produire des bulletins de vote invalides par erreur ; (2) l'impression de bulletins pré-remplis peut diminuer les risques d'interprétation ambiguë du bulletin au moment du décompte (case mal cochée, ...) ; (3) une telle interface peut faciliter le vote à des personnes pour qui l'usage de papier est malaisé.

Nous retenons ce dernier argument comme particulièrement important, et suggérons qu'une interface informatique de vote pourrait effectivement être mise à disposition, mais uniquement pour les personnes pour qui la manipulation du papier et d'un crayon est difficile. On peut observer qu'une décision similaire a été prise en juin dernier pour des élections gouvernementales dans le New Jersey¹⁰.

Aperçu du fonctionnement du système

Nous offrons ici une vue de haut niveau du système proposé, discutant différents choix et, dans certains cas, soulignant différentes options. Dans un premier temps, les acteurs du système sont décrits. Nous suivons ensuite tout le trajet d'un bulletin de vote : sa création, son remplissage et son envoi par l'électeur/trice, pour terminer par sa réception et le processus de décompte. Nous décrivons aussi, les possibilités de vérification du bon fonctionnement du système qui sont offertes aux différentes étapes, ainsi que les limitations de celles-ci.

La description ici conserve un haut niveau d'abstraction : il s'agit de rendre la manière dont le système proposé pourrait être utilisé et de donner les indications permettant de démarrer son développement. On reste cependant loin d'une spécification formelle, qui est hors contexte ici. Cette spécification formelle sera aussi une étape nécessaire afin de permettre une analyse rigoureuse de la sécurité du système, en complément des premiers éléments d'analyse qui sont proposés ici.

Acteurs du système

Dans le système proposé, le déroulement d'une élection implique la participation d'un certain nombre d'acteurs :

- Un serveur de bulletins de vote vierges *BS*. On suppose que ce serveur dispose de la liste des électeurs qui se seront préalablement inscrits dans le cadre du vote des Belges résidant

⁹ Benaloh, J., Ryan, P.Y.A. and Teague, V. 2013. Verifiable postal voting. *Security protocols XXI* (2013), 54–65.

¹⁰ Superior Court of New Jersey Law Division - Mercer County 2020. Memorandum of understanding. Docket No. MER-L-2691-04.

à l'étranger. Ce serveur permet à un.e électeur/trice de s'identifier et d'obtenir son bulletin de vote vierge. Dans certaines circonstances, évoquées plus haut, il pourrait éventuellement offrir une interface permettant d'exprimer son vote sur ordinateur avant d'imprimer son bulletin.

- Des électeurs V_1, \dots, V_n . Ces électeurs s'identifient auprès de *BS* au moyen de leur carte d'identité électronique ou d'un autre moyen autorisé, obtiennent leur bulletin de vote, l'impriment, le complètent, et le renvoient par voie postale.
- Un ou plusieurs bureaux de réception des bulletins *RO*. Le *RO* réceptionne les bulletins de vote transmis par les électeurs. On y encode ou scanne les bulletins de vote reçus afin d'en obtenir une version électronique. Le *RO* interagit aussi avec des scrutateurs afin d'effectuer et de garantir la vérifiabilité du décompte.
- Un groupe de scrutateurs T_1, \dots, T_t . Ces scrutateurs effectuent, indépendamment, le décompte des bulletins encodés par le *RO*. Ils produisent les données qui permettent aux électeurs de vérifier que leur bulletin de vote a bien été reçu et pris en compte, et peuvent s'assurer par ailleurs que l'encodage des bulletins papier a été correctement effectué.
- Un serveur de vérification *VS*. Les électeurs peuvent s'identifier auprès de ce serveur afin de vérifier que leur bulletin a été correctement reçu et pris en compte lors du dépouillement.

Préparation des bulletins de vote

Les bulletins de vote vierges sont préparés par le *BS*. Lorsqu'un.e électeur/trice s'identifie auprès du *BS*, au moyen de sa carte d'identité électronique ou d'un autre moyen d'identification approprié (on pense ici aux mécanismes validés par CSAM¹¹, ou éventuellement à un sous-ensemble de ceux-ci), le *BS* vérifie l'inscription de l'électeur/trice et, en cas de succès, lui transmet, sous la forme d'un document au format *pdf*, un bulletin de vote vierge ainsi que des documents annexes que l'électeur/trice pourra utiliser pour la vérification de la prise en compte de son vote.

Le *bulletin de vote* vierge se présente comme un bulletin de vote classique, à deux exceptions près. Premièrement, vu qu'il s'agit d'imprimer ce bulletin sur du papier au format A4 au moyen d'une imprimante classique, il n'est pas possible d'indiquer l'ensemble des candidats sur une unique face comme c'est le cas sur les bulletins papier utilisés en bureau de vote aujourd'hui, bulletins qui sont considérablement plus grands qu'une page A4. On propose dès lors une présentation proche de ce qui est proposé pour le vote électronique : le bulletin de vote est structuré sur plusieurs pages, dont la première contient une liste des partis parmi lesquels des candidats peuvent être sélectionnés, et les suivantes contiennent les candidats. Il est suggéré d'utiliser une page A4 par parti.

Deuxièmement, sur chaque page du bulletin reprenant des candidats, *BS* ajoute un jeton de vote aléatoire k de 128 bits (ou un peu moins si des précautions sont prises par ailleurs). Ce jeton est le même sur toutes les pages d'un bulletin de vote et unique par bulletin de vote – le choix

¹¹ CSAM <https://csam.be/>

aléatoire suffit à garantir cela en pratique. Ce jeton est imprimé sous une forme facile à scanner, qui pourrait être une chaîne alphanumérique d'une vingtaine de caractères en police OCR-B par exemple (police qui est utilisée sur les passeports lisibles par machine), ou qui pourrait aussi être un QR-code. La première solution serait préférable afin de garder un bulletin de vote entièrement lisible par des humains.

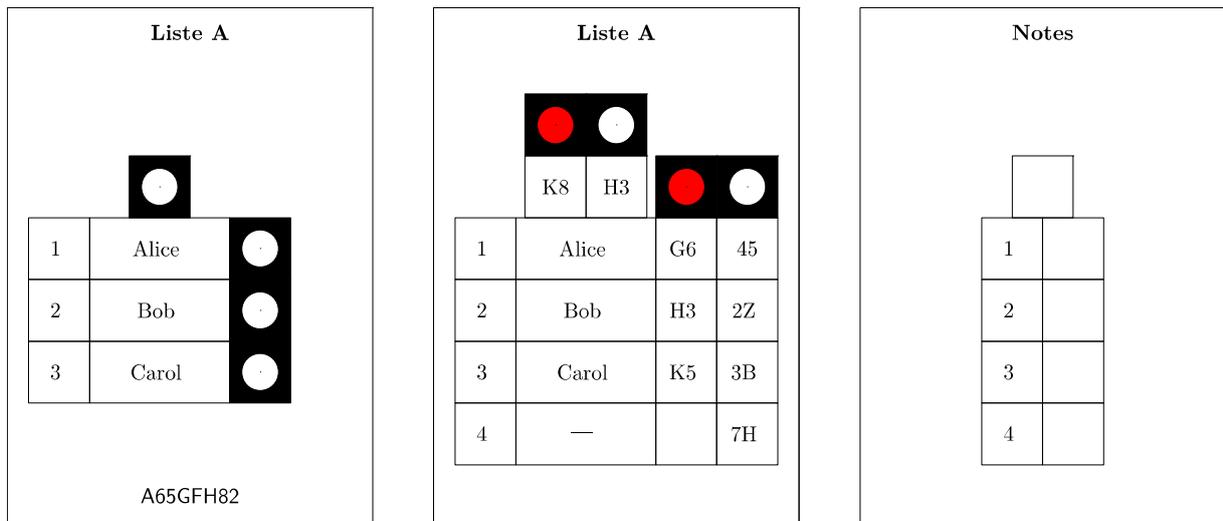
BS fournit par ailleurs à chaque électeur/trice des *feuille de codes*. Celles-ci se présente comme le bulletin de vote vierge, à deux exceptions près. Premièrement, on n'y retrouve pas le jeton k . Deuxièmement, chaque case que l'électeur/trice a la possibilité de cocher est remplacée par deux codes de confirmation choisis de manière aléatoire. Le premier de ces codes sera utilisé si la case est cochée, le second le sera si la case n'est pas cochée. Chacun de ces codes sera écrit d'une manière facilement lisible par des êtres humains, et est par exemple formé de 2 symboles au format Base32, qui peuvent être choisis parmi les 26 lettres majuscules de l'alphabet et les chiffres de 2 à 7, offrant ainsi un total de 1024 options. Cette longueur semble être un bon compromis entre simplicité d'usage et sécurité.

La distribution aléatoire au sein de laquelle les codes de confirmation sont choisis devra garantir qu'on ne retrouve jamais deux codes identiques se trouvant au même rang d'une liste électorale au sein d'un même bulletin. Par exemple, les codes de confirmation associés au/à la troisième candidat.e repris.e sur deux listes distinctes doivent toujours tous être distincts. Mais il ne serait pas problématique de retrouver un même code de confirmation associé au/à la deuxième candidat.e d'une liste et au/à la quatrième candidat.e de la même liste, ou d'une autre liste d'ailleurs.

En pratique, il est courant que des partis proposent un nombre de candidats différents. Il est cependant nécessaire de veiller à ce que le même nombre de codes soit proposé pour tous les partis. Ceci peut être résolu de la manière suivante : (1) on identifie le plus grand nombre de candidats proposés par un parti¹². Nous appellerons ce nombre c^{max} ; (2) Pour tous les partis proposant moins de c^{max} candidats, on ajoutera un nombre de codes de confirmation suffisants que pour que c^{max} paires de codes de confirmation soient disponibles.¹³ Finalement, *BS* fournit à chaque électeur/trice une *feuille de note*, comportant c^{max} cases vierges. Chaque case offre suffisamment de place que pour permettre à l'électeur/trice d'y noter un code de confirmation. Un exemple de bulletin de vote, feuille de code et feuille de notes est fourni dans la figure ci-dessous.

¹² On considérera ici que la case de tête est un.e candidat.e

¹³ On peut en réalité n'associer qu'un code de retour au lieu de deux pour chacun des "candidats fantômes" que l'on ajoute aux partis comportant moins de c^{max} candidats, ces candidats fantômes ne pouvant jamais être sélectionnés.



Note : A gauche, une page du bulletin de vote. Au centre, la feuille de code correspondante. A droite, la feuille de notes.

En même temps que BS produit ces documents, il effectue une série d'opérations cryptographiques visant à permettre au bureau de réception et aux scrutateurs de produire les données de vérification à destination des électeurs.

On supposera que :

- BS dispose d'une clé publique de chiffrement pk_T , dont la clé de déchiffrement est distribuée entre les scrutateurs (la participation de tous les scrutateurs est donc nécessaire pour déchiffrer une information chiffrée à l'aide de pk_T – un système de chiffrement comme ElGamal permet de réaliser cela efficacement);
- Chaque bulletin de vote comporte C candidats c_1, \dots, c_C où C est c^{max} multiplié par le nombre de listes ;
- BS a associé au/à la candidat.e c_i les codes de confirmation c_i^{yes} et c_i^{no} pour les deux options possibles;
- F est une fonction pseudo-aléatoire (HMAC par exemple), qui prend en entrée une clé et un message.

Lorsque tous les bulletins de vote ont été produits BS transmet aux scrutateurs, pour chaque bulletin, $2C$ tuples calculés comme

$$(c_i, j, Enc_{pk_T}(c_i^j), F_k(i \parallel j))$$

où $i \in 1, \dots, C$ et $j \in \{yes, no\}$. Avant d'être transmis aux scrutateurs, ces tuples sont permutés de manière aléatoire (ce qui peut être fait simplement en les classant par ordre de $F_k(i \parallel j)$ par exemple).

Ces opérations ont pour but de permettre d'offrir aux votants des garanties que leur bulletin sera bien pris en compte, et leur rôle sera détaillé dans les étapes de traitement des bulletins au bureau de réception et de vérification des votes.

Pour finir, BS transmet au VS une liste de tuples de la forme $(id, H(k))$ où id est l'identité (par exemple, le numéro de registre national) de la personne à qui est associé le jeton k , et où H est une fonction de hachage. BS est en mesure de produire cette information étant donné qu'il sait à quelle personne il donne le bulletin contenant le jeton k .

Procédure de vote

L'électeur/trice qui s'est inscrit.e pour le vote par correspondance peut voter de la manière suivante. Il/elle commence par se connecter au BS et s'identifie au moyen de sa carte d'identité électronique ou d'autres moyens validés et combinant plusieurs facteurs (parmi l'offre de CSAM, par exemple). Suite à cette identification, l'électeur/trice inscrit obtient son bulletin vierge, sa feuille de codes et sa feuille de notes tels que décrits plus haut, le tout au format pdf.

L'électeur/trice imprime ces documents et complète son bulletin de vote qu'il/elle peut, s'il/elle le souhaite, immédiatement renvoyer. On notera que, au vu de la taille des bulletins de vote utilisés en Belgique, le renvoi de toutes les pages du bulletin de vote pourrait sortir des envois normalisés et soulever des difficultés pratiques. L'électeur/trice peut cependant se contenter de renvoyer l'unique page du bulletin de vote qui correspond à la liste qu'il/elle soutient. En cas de vote blanc, l'envoi de n'importe quelle page du bulletin, laissée vierge, peut aussi être effectué. Le vote sera considéré comme valide dès lors qu'une clé k valide est imprimée au bas du bulletin.

Ces étapes sont suffisantes pour voter. L'électeur/trice qui le souhaite est cependant invité.e à effectuer des démarches supplémentaires avant de renvoyer son bulletin, afin de permettre le suivi et la vérification de la prise en compte de celui-ci.

Une première possibilité offerte à l'électeur/trice est de se connecter auprès du serveur de vérification VS , afin de s'assurer de la validité du jeton k présent sur son bulletin de vote. En se servant de préférence d'une machine différente de celle qui a été utilisée pour télécharger le bulletin de vote, l'électeur/trice sera invité à introduire son jeton k dans un formulaire web, qui calculera ensuite $H(k)$ et le transmettra au VS qui pourra ainsi vérifier que $H(k)$ lui est bien connu et que le jeton est donc valide.

A côté de cette garantie de validité du bulletin de vote vierge, l'électeur/trice a la possibilité de s'assurer que son intention de vote est correctement prise en compte. Pour ce faire, l'électeur/trice recopie sur sa feuille de note les codes de confirmation associés au choix réalisé pour chacun des candidats au sein du parti pour lequel il/elle a décidé de voter, ainsi que les codes supplémentaires fournis pour les partis proposant moins de c^{max} candidats. Ainsi, si $c^{max} = 20$, l'électeur/trice est invité à recopier sur sa feuille de notes 20 codes, soit 40 lettres et chiffres selon l'exemple plus haut. On veillera à faciliter cette prise de note autant que possible. Par exemple, des marques en pointillés pourraient être ajoutées, indiquant où plier la feuille de codes et la feuille de notes pour que les candidats sélectionnés, codes, et cases de note soient en vis-à-vis, facilitant la transcription.

Finalement, l'électeur/trice est invité.e à détruire sa feuille de codes. Il est important de détruire cette feuille dans tous les cas, tant en version papier qu'en version électronique, que l'on ait noté les codes associés aux choix effectués ou pas : ceci est un élément important pour garantir la confidentialité du vote et peut limiter les risques de coercition. Un exemple de bulletin de vote complété, ainsi que la feuille de note correspondante sont repris ci-dessous.

Liste A

	●		
1	Alice	●	●
2	Bob	●	●
3	Carol	●	●

A65GFH82

Liste A

	●	●	
1	Alice	G6	45
2	Bob	H3	2Z
3	Carol	K5	3B
4	—	—	7H

Notes

	H3
1	G6
2	2Z
3	K5
4	7H

Note : A gauche, le bulletin de vote à renvoyer avec deux candidats sélectionnés. Au centre, la feuille de code à détruire. A droite, la feuille de notes (optionnelle) avec les codes recopiés.

Le mécanisme d'encodage de codes de vérification décrit ci-dessus soulève évidemment d'importantes questions en termes de facilité d'usage, et nous reviendrons dessus plus bas quand la description du système sera complète. Nous voudrions juste insister à ce stade sur le fait que cette étape n'est absolument pas nécessaire pour voter.

On observe par ailleurs des différences importantes et, à certains égards, une simplification aussi, par rapport au système de vote par correspondance actuellement proposé aux Belges résidant à l'étranger. Pour rappel, le système de vote par courrier actuellement utilisé passe par un système de double enveloppe. Dans ce système, l'électeur/trice place son bulletin dans une première enveloppe (ou ses bulletins dans plusieurs enveloppes distinctes s'il y a plusieurs élections). Toutes ces enveloppes, ainsi qu'un formulaire d'identification, sont rassemblées dans une autre enveloppe, qui est envoyée au/à la président.e de bureau principal dont l'électeur/trice dépend. Au bureau principal, l'enveloppe extérieure est ouverte, le formulaire d'identification est examiné et la participation de l'électeur/trice est marquée dans la liste d'émargement. Ensuite, chaque enveloppe contenant un bulletin de vote est transmise au bureau de dépouillement approprié. Ce système de double enveloppe est nécessaire dans la mesure où l'électeur/trice n'a pas d'autre moyen de prouver son droit de vote qu'en joignant un formulaire d'identification à son bulletin de vote. Qui plus est, ce mécanisme est largement facilité en pratique de par le fait que l'électeur/trice reçoit toutes les enveloppes, de tailles appropriées, via son poste consulaire.

Dans le processus décrit plus haut, la vérification de l'identité et du droit de vote se font en amont, via internet, et ce en vue d'obtenir un bulletin de vote. C'est le jeton k imprimé sur le bulletin de

vote qui offrira la garantie, au moment du dépouillement, qu'un bulletin a bien été transmis par un électeur/trice autorisé. Il est ainsi possible de transmettre une enveloppe unique, ce qui est moins contraignant pour un électeur/trice qui ne doit dès lors pas se procurer des enveloppes de tailles multiples. Le système reste bien sûr aussi compatible avec un mécanisme de double enveloppe, qui pourrait par exemple être maintenu au cas où il serait jugé souhaitable de continuer à permettre l'envoi d'un formulaire d'identification en complément de l'usage du jeton k .

Traitement des bulletins au bureau de réception

Lorsqu'un bulletin de vote parvient au bureau de réception RO , l'enveloppe est ouverte, et le contenu du bulletin est encodé informatiquement, soit via scanning, soit manuellement. On dispose ainsi, sur un ordinateur, d'une version complète du bulletin de vote, et du jeton k associé à ce bulletin.

A la fin de la réception des bulletins de vote, ou chaque fois que quelques milliers de bulletins ont été reçus si l'on souhaite anticiper le traitement, RO envoie à tous les scrutateurs une requête pour le déchiffrement des codes de confirmation associés aux choix indiqués sur les bulletins reçus. Cette requête prend la forme d'une série de c^{max} valeurs par bulletin, calculées comme $F_k(i \parallel j)$ où i prend les valeurs associées à chacun.e des candidats (éventuellement fantômes) au sein du parti choisi sur le bulletin de vote, j indique si le/la candidat.e a été sélectionné.e ou non sur le bulletin, et k est le jeton imprimé sur le bulletin. Préalablement à cet envoi, les requêtes sont permutées de manière aléatoire, ce qui peut à nouveau se faire simplement en les classant par ordre de valeur de $F_k(i \parallel j)$. Ce classement permet à la fois d'éviter que les scrutateurs ne puissent observer des motifs particuliers dans le choix des candidats, ce qui est une manière classique de réaliser de la vente de vote, et d'accélérer la vérification des valeurs reçues.

Les scrutateurs vérifient que chaque valeur $F_k(i \parallel j)$ leur a été préalablement transmise par BS et, si c'est le cas, renvoient au RO leur facteur de déchiffrement du chiffré du code de confirmation $Enc_{pk_T}(c_i^j)$ associé, en spécifiant à quelle valeur $F_k(i \parallel j)$ chaque facteur de déchiffrement correspond.

Cette procédure de déchiffrement garantit que, à aucun moment, un.e scrutateur/trice (ou un sous-groupe de scrutateurs) ne voit les codes de confirmation en clair. Ceci évite que, si un.e électeur/trice transmet ses codes de confirmation à un.e scrutateur/trice, celui/celle-ci ne soit capable de vérifier l'intention de vote de l'électeur/trice.¹⁴ Cependant, sur base de l'information qu'il/elle voit, et en supposant que RO effectue l'encodage des bulletins de vote correctement (ce qui pourra être vérifié indépendamment), chaque scrutateur/trice est capable à lui/elle seul.e de calculer le résultat de l'élection.

¹⁴ La transmission du jeton k pourrait être plus problématique, mais l'électeur/trice est invité.e à détruire toutes ses copies de ce jeton dès qu'il/elle a voté, contrairement aux codes de confirmation qu'il/elle est invité à conserver.

Vérification des votes

Afin de permettre à chaque électeur/trice de vérifier la bonne réception et prise en compte de son bulletin de vote, *RO* transmet au *VS* une liste de tuples de la forme $(H(k), [d_1, \dots, d_{c^{\max}}])$ où les d_i sont les codes de confirmation associés au jeton k qui ont été déchiffrés par *RO* sur base des facteurs de déchiffrement fournis par les scrutateurs. *RO* connaît donc les codes de confirmation, mais ne sait pas à quel électeur/trice ils sont associés. *VS* est alors capable de déterminer, en se servant de la clé $H(k)$ reçue de *VS*, les codes de vérification associés à chaque électeur/trice, et cela sans savoir pour qui l'électeur/trice a voté.

Les électeurs peuvent enfin s'identifier auprès de *VS*, via les mêmes mécanismes qu'ils ont utilisés pour s'identifier auprès de *BS* et obtenir leurs codes de vérification, qu'ils peuvent comparer à leur feuille de notes. Pour renforcer la confidentialité, cette vérification sera de préférence effectuée à l'aide d'un appareil différent de celui utilisé pour obtenir et imprimer le bulletin de vote vierge : n'ayant plus besoin d'imprimer, un smartphone ou une tablette pourront être aisément utilisés. En cas d'incohérence, les électeurs sont invités à contacter les autorités gérant l'élection.

Vérification du décompte

Sur base des échanges avec le *RO*, tous les scrutateurs disposent de toute l'information nécessaire pour effectuer le décompte de l'élection. Il sera attendu que les décomptes effectués par le *RO* et les scrutateurs soient tous identiques : toute disparité sera le signe d'un grave dysfonctionnement.

Par ailleurs, des auditeurs seront invités à vérifier que l'encodage des bulletins de vote réalisé par le *RO* a été effectué correctement. Pour ce faire, on vérifiera que le nombre de bulletins papier valides correspond est bien égal au nombre de bulletins papier déclarés valides multiplié par c^{\max} , et on échantillonnera de manière aléatoire un nombre de bulletins papiers (déclarés valides et invalides) pour vérifier que les données envoyées par le *RO* aux scrutateurs reflètent bien le contenu des bulletins. Le nombre de bulletins à échantillonner sera inversement proportionnel à la marge de l'élection, suivant ainsi un processus de "risk limiting audit"¹⁵ qui a notamment été largement mis en œuvre lors de l'élection présidentielle américaine de 2020.

Propriétés du système

Nous proposons dans cette section une première analyse du système proposé, mettant en évidence les avancées qu'il apporte par rapport au système de vote par courrier actuellement utilisé en Belgique.

¹⁵ Lindeman, M. and Stark, P.B. 2012. A gentle introduction to risk-limiting audits. *IEEE Secur. Priv.* 10, 5 (2012), 42–49.

Usage

Pour l'**électeur/trice**, un élément central du processus proposé reste la nécessité d'envoyer son bulletin de vote par la poste, comme c'est le cas actuellement. Ceci garantit que le bulletin expédié reflète précisément son intention.

Le système offre pour le reste une importante souplesse dans les modes de mise en œuvre. Premièrement, il reste possible, si besoin, de transmettre des bulletins vierges en personne ou par voie de courrier classique à des électeurs qui ne seraient pas en mesure d'obtenir leur bulletin de vote par voie électronique. Ensuite, le bulletin de vote peut être complété à la main ou par ordinateur avant d'être imprimé, l'une ou l'autre solution pouvant être préférable selon les circonstances, et en particulier dans le cas de personnes éprouvant des difficultés à manipuler du papier et un crayon. On restera vigilant aux risques que l'expression d'un vote sur un ordinateur non sécurisé peut poser par rapport à la confidentialité du vote. Ce mécanisme pourrait avoir l'avantage annexe de permettre de produire la feuille de note, contenant les codes de confirmation de l'électeur/trice, de manière automatique. Troisièmement, des mécanismes de vérification de la réception et de la prise en compte du vote sont offerts, mais restent optionnels, et n'interfèrent pas avec l'expérience de vote minimale. Enfin, le point d'usage le plus complexe pour l'électeur/trice est vraisemblablement la partie optionnelle de transcription et la vérification des codes de confirmation. Un mécanisme de vérification similaire, impliquant des codes aléatoires associés à chacune des options d'un bulletin de vote, a déjà été déployé en Norvège et en Suisse.

En ce qui concerne le mécanisme de production et de vérification des codes de confirmation, différents compromis, ayant tous des implications en termes de simplicité des instructions pour l'électeur/trice, simplicité de la tâche de vérification, et sécurité, sont évidemment possibles. On a ici privilégié la simplicité des instructions et la sécurité. Une autre option pourrait être de demander à l'électeur/trice de ne noter qu'un certain nombre de codes de confirmation, choisis de manière aléatoire, au lieu de les noter tous. Une personne qui tenterait de modifier le bulletin de vote au moment du dépouillement serait détectée avec une probabilité suffisamment importante, dans la mesure où elle ne saurait pas quels codes de confirmation ont été notés, et quels codes ont été ignorés. Ceci repose cependant sur l'hypothèse que l'électeur/trice réalisera des choix suffisamment aléatoires. Des études d'utilisabilité pourraient être menées pour déterminer quelle variante offrirait le meilleur compromis.

Pour l'**organisateur de l'élection**, le système proposé permet d'éviter l'acheminement physique de bulletins de vote vierges vers les électeurs, une tâche complexe, coûteuse, et propice aux erreurs. Par ailleurs, le système fonctionnant sur base d'une unique enveloppe (plutôt que par double enveloppe) élimine une étape fastidieuse du dépouillement.

Une infrastructure informatique non négligeable doit par contre être mise en œuvre, et ce par plusieurs acteurs offrant des garanties d'indépendance les uns par rapport aux autres : on doit pouvoir garantir l'absence de collusion entre le *BS*, le ou les *RO's*, et le *VS*. Par ailleurs, les scrutateurs, qui remplacent en quelque sorte les observateurs dans la procédure de

dépouillement actuel, doivent eux aussi mettre en place certaines ressources informatiques. Qui plus est, cette infrastructure doit être rigoureusement sécurisée.

La mise en œuvre d'une telle infrastructure, tant en termes de moyens d'organisation que d'équipement informatique, est cependant un effort présent sous une forme extrêmement similaire dans les systèmes de vote par internet qui ont été déployés dans d'autres pays, dont la Suisse par exemple qui a fortement documenté son infrastructure et travaille actuellement à poursuivre son amélioration. On peut ainsi se baser sur l'expérience acquise dans d'autres pays, et considérer que le déploiement de cette infrastructure servira vraisemblablement si des efforts sont entrepris pour avancer vers un système de vote par internet.

En termes de possibilités de déploiement

Le système proposé ici a été décrit dans le contexte du vote par courrier des Belges résidant à l'étranger. Il pourrait cependant être adapté à un certain nombre d'autres contextes. On pense ici par exemple au vote depuis les postes consulaires, où on pourrait offrir aux Belges un kiosque leur permettant de s'identifier, d'imprimer leur bulletin de vote, et de déposer le bulletin complété dans une urne. A la fin des opérations de vote, les bulletins contenus dans l'urne pourraient être scannés et transférés de manière sécurisée (authenticité et confidentialité multi-facteurs) vers la Belgique pour être dépouillés.

Le système proposé pourrait également être adapté à la mise en œuvre de kiosques à des endroits en Belgique où un certain nombre d'électeurs ne sont pas en mesure de se déplacer pour voter, comme les hôpitaux ou les prisons par exemple. Le déploiement pourrait se faire selon des modalités similaires aux postes consulaires, mais alors avec un transport sécurisé des urnes vers le lieu où elles pourront être ouvertes de manière sécurisée.

Dans ces différents cas, il ne serait pas utile d'avoir recours aux services de poste classiques, vu que les urnes pourraient être acheminées jusqu'à leur lieu de dépouillement. Un tel processus peut rappeler les usages dans différents états des Etats-Unis par exemple, où un réseau d'urnes "boîtes aux lettres" est déployé pour le besoin des élections : les votants y déposent l'enveloppe contenant leur bulletin de vote, et les urnes sont relevées épisodiquement.¹⁶

Garanties d'intégrité

Identification des électeurs

Une nouveauté du système actuel par rapport au système de vote par courrier est l'identification des électeurs par voie électronique. La Belgique possède ici un avantage substantiel par rapport à de nombreux pays, dans la mesure où des mécanismes d'identification sécurisée en ligne sont

¹⁶ California Code of Regulations Vote-by-mail ballot drop boxes and vote-by-mail drop-off locations. <https://www.sos.ca.gov/administration/regulations/current-regulations/elections/vote-mail-ballot-drop-boxes-and-drop-locations>.

déjà largement utilisés, que ce soit dans le contexte de déclarations d'impôts, l'interaction avec les mutuelles, ou autres. Il n'y a donc pas lieu de mettre en place un mécanisme d'identification neuf, et les obstacles pour les utilisateurs sont largement réduits par le fait qu'ils se servent, pour accéder à leur bulletin de vote, d'un mécanisme qu'ils ont déjà, très souvent, utilisés par ailleurs.

Les risques de sécurité liés à l'identification sont aussi limités de par le fait qu'on se repose sur une infrastructure largement utilisée par ailleurs, dans d'autres applications fort sensibles. Il ne reste cependant pas à ignorer que d'importants problèmes de sécurité liés à la gestion des clés des cartes d'identité estoniennes ont par exemple été rendus publics durant l'été 2020, ces cartes d'identité étant notamment utilisées pour authentifier les votes transmis par internet¹⁷.

Même si une comparaison est extrêmement difficile à réaliser tant les mécanismes sont incomparables, on peut s'attendre à un renforcement de la qualité de l'identification par rapport au mécanisme actuellement utilisé pour le vote par courrier en Belgique, dont la sécurité repose essentiellement sur deux choses: (1) la confiance dans le fait que l'envoi du bulletin de vote par courrier à l'électeur/trice offre certaines garanties que c'est bien la personne à qui le courrier est destiné qui obtient le bulletin de vote qui pourra être envoyé ; et (2) la nécessité de joindre au bulletin de vote un formulaire d'identification signé (mécanisme de double enveloppe).

Ce mécanisme offre bon nombre d'opportunités que les bulletins de vote soient interceptés, et la falsification du formulaire d'identification ne semble pas être une tâche très ardue. Néanmoins, si ce mécanisme de sécurité est plus faible au niveau de chaque individu, il est cependant probablement plus difficile de le contourner à grande échelle.

Une variante possible, évoquée plus haut, pourrait être de maintenir l'usage du mécanisme de double enveloppe et l'exigence de transmettre un formulaire d'identification signé, et ce pour avoir un moyen d'identification complémentaire à l'identification électronique. Une telle approche semble cependant introduire plusieurs inconvénients. Premièrement, on repasserait à un mécanisme de double enveloppe, ce qui impose à l'électeur/trice de se procurer deux enveloppes de tailles différentes, et de préparer son bulletin selon des modalités plus difficiles à décrire que dans le système actuel où le fait de fournir les enveloppes à l'électeur/trice permet de donner des explications du type: "placez l'enveloppe bleue dans l'enveloppe blanche". On crée donc un risque supplémentaire d'erreur ou de décrochage de la procédure.

Ensuite, on augmenterait les risques associés à la confidentialité du vote : toute personne qui intercepte le courrier pourrait simplement l'ouvrir, lire le formulaire d'identification et le bulletin de vote, remettre les documents dans des enveloppes neuves et les réexpédier. De même, on augmente les risques d'erreur de manipulation ou d'indiscrétion au niveau du *RO*, où il est essentiel de s'assurer que seule est ouverte l'enveloppe externe permettant de lire le formulaire d'identification, sans que ne soit lu le bulletin de vote se trouvant dans l'enveloppe intérieure, sans compter les risques associés à la lecture du bulletin à travers l'enveloppe utilisée par

¹⁷ Parsovs, A. 2020. Estonian electronic identity card: Security flaws in key management. *29th USENIX security symposium, USENIX security 2020* (2020), 1785–1802.

l'électeur/trice (par exemple: par transparence après éventuelle humidification et sous un bon éclairage).

Notons que, si un tel double mécanisme d'identification était requis, il serait nécessaire d'imposer que seuls seraient pris en compte les bulletins valides selon les deux critères (électronique et papier) : ne requérir que l'un des mécanismes rendrait de facto l'autre inutile.

Fidélité du bulletin de vote

Le vote par courrier offre un très sérieux avantage par rapport au vote par internet en termes de fidélité du bulletin de vote : l'électeur/trice a la certitude que le bulletin de vote qu'il/elle expédie reflète bien son intention de vote. On évite ainsi le souci majeur d'un ordinateur de vote corrompu qui enverrait un vote pour le/la candidat.e *B* même si l'électeur/trice a sélectionné le/la candidat.e *A*. Qui plus est, ce risque ne peut être limité par les organisateurs de l'élection, vu que les votants emploient leur propre machine pour voter. A ce niveau, on reste donc dans une situation similaire à celle du vote par courrier actuellement utilisé en Belgique.

Suivi des bulletins de vote et du décompte

Expédier un bulletin de vote fidèle à l'intention de l'électeur/trice reste cependant largement inutile si on n'offre pas par ailleurs de garantie que le bulletin de vote transmis est bien arrivé au bureau de décompte et a été correctement comptabilisé. La principale nouveauté du système proposé ici est d'offrir une réponse à cette préoccupation, dans un modèle de sécurité tel qu'il sera impossible à une unique entité dans le système de faire croire à un.e électeur/trice que son bulletin de vote a été correctement pris en compte si ce n'est pas le cas. Cette propriété est strictement plus faible qu'une garantie que le bulletin a été correctement pris en compte : cet objectif serait en effet trop exigeant, pour différentes raisons difficiles à exclure (pertes dans la poste, problème informatique, ...). Il est cependant essentiel de pouvoir détecter ces problèmes, en vue d'en mesurer l'ampleur et de pouvoir chercher à leur donner une solution.

Des difficultés dans le suivi des bulletins de vote peuvent se poser à bon nombre d'étapes :

- Un bulletin de vote invalide peut être transmis à l'électeur/trice, et ce afin de garantir que le vote sera déclaré invalide alors que l'électeur/trice pensera avoir voté. Lors d'une expédition des bulletins par courrier, cela peut avoir lieu en remplaçant les enveloppes et papiers officiels par des documents de substitution que l'électeur/trice aura du mal à identifier. La même situation pourrait se présenter dans le système proposé ici si le *BS* transmet un bulletin invalide à l'électeur/trice, par exemple en remplaçant le jeton *k* sur le bulletin par une valeur incorrecte, ou en modifiant les noms des candidats sur certains bulletins. Le système de vote proposé ici permet à l'électeur/trice de vérifier auprès de *VS* que son jeton de vote est correct, et le retrait de l'exigence de l'usage de papier spécifique élimine les risques associés à des substitutions à ce niveau. La falsification de la liste des candidats reste du ressort des moyens traditionnels, comme la publication des bulletins de vote officiel via différents canaux.

- Un bulletin de vote envoyé par l'électeur/trice peut être perdu ou modifié durant son acheminement vers le RO. Cela peut typiquement avoir lieu lors des traitements postaux, et cette problématique est sans doute d'autant plus à prendre en compte que les bulletins sont traités par les services postaux de différents pays avant d'arriver en Belgique. Le mécanisme de codes de confirmation proposé ici permet de garantir à l'électeur/trice qui a vérifié avec succès la présence de ses codes de confirmation auprès du VS que son bulletin de vote n'a pas été perdu ou modifié durant son acheminement.
- Un bulletin de vote reçu par le RO peut être perdu ou modifié dans le RO avant le décompte. L'impact est similaire à celui d'un souci durant l'acheminement des bulletins de vote, et les mécanismes de vérification permettent de détecter le problème de la même manière.
- Un bulletin de vote admis au décompte pourrait être mal comptabilisé. On pense ici à deux problèmes possibles : un problème à l'encodage des bulletins de vote, qui seraient incorrectement interprétés, ou un problème lors du décompte des bulletins de vote. Le problème lors de l'encodage des bulletins de vote peut être détecté de deux manières : soit via le mécanisme de codes de vérification, comme aux points précédents, soit directement par des auditeurs qui comparent les bulletins papier à leur encodage électronique, pour un nombre suffisant de bulletins choisis de manière aléatoire, en suivant une procédure de "*risk limiting audit*". Le problème de décompte sera détecté dès lors qu'au moins un des scrutateurs est honnête : tous les scrutateurs reçoivent toute l'information nécessaire au décompte, et un unique scrutateur effectuant le décompte correctement sera suffisant pour détecter une incohérence et corriger le décompte.

On peut observer qu'on arrive ici dans une situation bien plus solide que celle du vote par courrier actuel. Dans le système de vote par courrier actuel, et en reprenant les points listés ci-dessus :

- Si l'électeur/trice reçoit un bulletin invalide et ne s'en aperçoit pas, son vote sera annulé, et il/elle n'aura aucun moyen de le savoir.
- Si le bulletin de vote envoyé est perdu ou modifié durant son acheminement vers le Bureau principal, personne ne s'en apercevra.
- Si le bulletin de vote est perdu ou modifié au Bureau principal ou lors de son acheminement vers le Bureau de dépouillement, l'électeur/trice ne le saura jamais.
- La correction du décompte repose quant à elle sur la diligence des membres et observateurs du Bureau de dépouillement. Ici, la situation est similaire dans les deux systèmes.

Procédures de résolution de conflits

Les mécanismes de vérification permettent efficacement de détecter des problèmes. La confidentialité des votes rend par contre très difficile d'identifier la source des problèmes, par une simple application d'une procédure systématique. En effet, le fait qu'il faille permettre à l'électeur/trice de voter sans contrôle et de garder son vote secret a pour conséquence qu'il ne sera par exemple pas possible de distinguer un.e électeur/trice qui ment sur le contenu du bulletin de vote qu'il/elle a transmis et un.e électeur/trice qui serait victime d'une malversation et dont on aurait modifié le bulletin de vote.

La mise en œuvre du système devra veiller à deux aspects importants. Premièrement, il s'agit de ne pas s'aliéner l'électeur/trice, même si celui/celle-ci est dans l'erreur, au risque de l'inciter à discréditer publiquement le système. Si un.e électeur/trice annonce que quelque chose n'a pas fonctionné, il faudra certes essayer de comprendre ce qui s'est passé, mais aussi offrir des solutions alternatives autant que possible. Par exemple, si l'électeur/trice affirme qu'il/elle a reçu un bulletin de vote invalide du *BS* alors que le *BS* rapporte avoir bien transmis un bulletin de vote à l'électeur/trice, associé à un jeton dont un haché a été transmis au *VS*, on pourra annuler le jeton en question et permettre à l'électeur/trice d'obtenir un nouveau bulletin de vote, ou l'inviter à voter dans un poste consulaire. Ensuite, il s'agit de mesurer l'ampleur des plaintes reçues : quelques dizaines de plaintes similaires par des personnes a priori indépendantes seront une indication de la nécessité d'une enquête plus approfondie pour en comprendre la source.

Garanties de confidentialité

La confidentialité du vote peut se perdre tant du côté de l'électeur/trice que durant l'acheminement des bulletins et du côté des organisateurs de l'élection.

Confidentialité du côté de l'électeur/trice

Un mécanisme de vote à distance ne peut offrir aucune garantie que l'électeur/trice est seul.e quand il/elle remplit son bulletin de vote, et qu'il/elle ne montre pas son bulletin de vote à un tiers avant de le mettre sous enveloppe. On n'échappe ainsi pas au risque de vente de vote, qui est déjà présent dans le système actuel. Ainsi, tant dans le système actuel que dans le système proposé, un.e électeur/trice qui souhaiterait mettre son vote en vente pourrait simplement donner à un tiers le bulletin de vote vierge qu'il/elle a reçu en invitant ce tiers à envoyer le bulletin à sa place.¹⁸ De tels systèmes de vote ne peuvent donc être mis en œuvre que dans des contextes où le risque de ce type de situation est jugé acceptable.

Confidentialité durant l'acheminement des bulletins

Le système que nous proposons présente l'avantage que le bulletin de vote envoyé ne contient aucune indication claire de l'identité de l'électeur/trice : il n'y a plus de formulaire d'identification.¹⁹ L'ouverture d'une enveloppe contenant un bulletin de vote ne révélerait donc que le contenu du vote mais pas l'identité de l'électeur/trice, et on se trouve donc dans une situation similaire à ce que voient les personnes qui servent dans un bureau de dépouillement.

¹⁸ Le problème se pose de manière équivalente si, au lieu de vouloir vendre son vote, l'électeur/trice est sous la contrainte d'une menace quelconque.

¹⁹ Même s'il pourrait être possible de dériver certaines informations sur base du bureau de poste depuis lequel le bulletin de vote est expédié – on est ici dans des situations nettement moins évidentes.

Confidentialité du côté des organisateurs de l'élection

Le système de vote a été conçu de manière à garantir la confidentialité du vote vis à vis des organisateurs aussi longtemps que plusieurs entités indépendantes ne se coalisent pas. Ainsi, le *BS* sait quel électeur/trice dispose de quel jeton, mais ne sait pas pour qui l'électeur/trice va voter. Le *VS* sait quels codes de confirmation sont associés à chaque électeur/trice, mais ne sait pas à quels candidats ces codes de confirmation correspondent.²⁰ Le *RO* sait quels votes et codes de confirmation sont associés à chaque jeton, mais ne connaît pas l'identité de la personne à qui le vote et le jeton appartiennent.

Enfin, les scrutateurs disposent de tous les votes, mais ne savent pas de qui ils proviennent. Qui plus est, on s'assure que les scrutateurs ne peuvent pas reconnaître la présence d'un bulletin de vote spécifique en ne leur donnant accès qu'aux bulletins de vote morcelés. Ceci permet d'éviter par exemple un procédé de vente de vote dans lequel l'électeur/trice indiquerait à la scrutateur/trice qu'il/elle a fait une sélection tout à fait improbable de candidats (ce qui est assez simple dans la mesure où il existe 2^n choix possibles parmi n candidats), et où le/la scrutateur/trice vérifierait la présence d'un bulletin présentant la sélection en question au moment du décompte.²¹

Cette dernière attaque reste possible de la part du *RO*, mais celui-ci est un point a priori mieux contrôlé que les scrutateurs qui sont des observateurs, éventuellement liés à certains candidats. Cette nécessité d'une coalition de plusieurs intervenants pour violer la confidentialité du vote de manière unilatérale n'est à nouveau pas présente dans le système actuel : une personne ayant accès aux bulletins de vote reçus au Bureau principal pourrait en effet ouvrir des enveloppes pour déterminer qui a voté pour qui.

Stratégie pour le développement du système

Le développement d'un système de vote est un travail de longue haleine, demandant des expertises très spécifiques, tant pour la conception du système que pour sa mise en œuvre et pour son évaluation.

Au vu des investigations réalisées dans le premier volet de cette étude, la Suisse nous semble être le pays qui dispose aujourd'hui de la procédure de développement et d'évaluation la plus avancée et la mieux documentée au départ du site de la Chancellerie fédérale²². Cette documentation est une source particulièrement utile dans la mesure où elle reflète plus de 15 ans d'expérience. Ce processus a non seulement permis de développer un système de vote par internet qui est probablement le plus abouti dans le monde, mais il a aussi permis d'identifier des faiblesses

²⁰ Il connaît aussi le haché des jetons, mais cela ne lui donne pas davantage d'information.

²¹ Dans le système actuel, la visibilité des bulletins dans leur intégralité par les personnes présentes dans les bureaux de décompte pose a priori moins de souci : les bureaux de décompte sont nombreux, et une seule personne au sein d'un bureau de décompte aura difficile à inspecter tous les bulletins.

²² <https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/droits-politiques/groupe-experts-vote-electronique.html>

importantes dans la mise en œuvre de celui-ci dans des circonstances qui ont permis d'éviter de mettre les élections en danger, contrairement à d'autres pays où une transparence plus faible a obligé à modifier des systèmes en cours d'élection, et à gérer des questions de relations publiques délicates.

Spécification des exigences du système

Il s'agirait de développer en Belgique des documents publics qui seraient l'équivalent de l'ordonnance 161.116 de la Chancellerie fédérale de la Confédération suisse²³. L'objectif serait d'obtenir une description précise des propriétés fonctionnelles et de sécurité attendues du système, ainsi que les éléments qui sont requis pour justifier qu'un système présente les propriétés attendues, et le processus d'évaluation du système et des éléments justifiant sa qualité. Comme relevé dans le récent rapport de la Chancellerie fédérale²⁴: "Les prescriptions en matière de sécurité doivent rester la prérogative des autorités. [...] Un comité scientifique pourrait les assister dans ce domaine."

Développement du système

Sur base des exigences de sécurité, un appel au développement du système peut être réalisé. Ce développement se fait typiquement par des acteurs privés, mais en ayant au maximum recours à des composants et librairies existantes et publiques, afin de pouvoir bénéficier des efforts de sécurité et de maintenance qui sont déployés dans ceux-ci.

En parallèle du développement du système, les infrastructures nécessaires au fonctionnement de celui-ci sera développé. Dans la description du système ci-dessus, différents acteurs faisant fonctionner le système sont identifiés (les *BS*, *VS*, *RO*, scrutateurs) et leur indépendance est indispensable à la sécurité du système. Cette indépendance est l'une des difficultés opérationnelles identifiées en Suisse²⁵, et il est en particulier important que cette indépendance soit présente dans les faits, mais qu'elle soit aussi perçue par le public qui emploie le système.

Évaluation du système

Une fois le système développé et l'architecture sur laquelle il sera déployé définie, il s'agira d'évaluer la qualité du résultat obtenu. Pour cela, la publication de différents éléments est nécessaire, à savoir la publication (1) de la spécification précise du système ; (2) du code source du système ; (3) de la description de l'architecture sur laquelle le système sera déployé ; (4) des

²³ Swiss Federal Chancellery 2018. Federal chancellery ordinance 161.116 on electronic voting (veles) of 13 december 2013.

²⁴ Swiss Federal Chancellery 2020. Restructuration et reprise des essais – rapport final du comité de pilotage vote électronique (CoPil VE). <https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/droits-politiques/groupe-experts-vote-electronique.html>.

²⁵ Swiss Federal Chancellery 2020. Restructuration et reprise des essais – rapport final du comité de pilotage vote électronique (CoPil VE). <https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/droits-politiques/groupe-experts-vote-electronique.html>.

procédures d’audit d’une élection; (5) et des analyses de sécurité démontrant que le système documenté satisfait les exigences du système. Sur base de cela, un appel à commentaires peut être réalisé ainsi que des démarches actives pour impliquer des acteurs de différents horizons : entreprises expertes, monde académique, citoyens concernés y compris à l’international, etc.

Une des importantes leçons apprises en Suisse est aussi que ce processus d’évaluation doit être un processus continu, au vu de l’évolution permanente de l’écosystème dans le domaine de la sécurité, et le caractère fort limité des garanties offertes par les processus de certification qui sont courants pour d’autres produits de sécurité.

Dimension socio-politique

Introduction

Cette partie résume les positions des principaux partis politiques belges en ce qui concerne le vote électronique et – plus précisément le vote par internet. Dans une première section, tous les programmes électoraux rédigés depuis 1999 par les partis politiques représentés au parlement - minimum un siège - ont été analysés.²⁶ Les programmes électoraux analysés concernent les élections fédérales, régionales et européennes, mais pas ceux rédigés à l’occasion des élections communales et provinciales étant donné que les principaux débats autour du vote électronique et/ou du vote par Internet se situent aux niveaux régional et fédéral. Néanmoins, il est important de souligner que seule une minorité des programmes électoraux sur la période 1999-2019 fait référence au vote électronique et/ou au vote par Internet et – quand ils font référence à ces systèmes de vote – les partis se limitent souvent à quelques phrases, à l’exception d’Ecolo et du PS.

Une deuxième section évalue la position des gouvernements fédéraux et régionaux sur la thématique du vote par Internet et se base sur l’analyse des différents accords de gouvernement signés depuis 2014, sur l’analyse des exposés d’orientation politique au parlement fédéral et des débats parlementaires qui ont suivi.

Une troisième section analyse le débat autour du vote électronique et/ou le vote par Internet au sein du parlement fédéral. Cet enjeu est apparu à de nombreuses reprises au cours de la période 2014-2020 et permet d’affiner le positionnement des différents partis politiques sur cet enjeu. Après quelques considérations générales sur la position des partis politiques par rapport au vote

²⁶ Parmi les positions des partis politiques non-représentés au parlement, citons Nation et VEGA qui souhaitent revenir au vote en format papier (Nation, 2003, 2014, 2019 ; VEGA, 2012) tandis que VOLT souhaite élargir le vote électronique aux expatriés et les personnes à mobilité réduite (VOLT, 2019). L’option privilégiée par Vox Populi Belgica est celle d’un système de ‘borne de vote’ où l’électeur/trice voterait grâce à sa carte d’identité dans les bâtiments de l’administration communale de son choix et pourrait obtenir une preuve papier de son vote. Les belges à l’étranger pourraient également utiliser ce système dans les consulats et ambassades sur base du même principe de fonctionnement (Vox Populi Belgica, 2014). Quant à lui, le Parti Pirate souhaite réformer le système de vote électronique mais ne précise pas la direction de sa réforme (Parti Pirate, 2014).

électronique, cette section se penche plus précisément sur le vote par Internet et, dans une moindre mesure au vote par correspondance.

Une quatrième section complète le panorama des positions des principaux partis politiques belges en intégrant les débats parlementaires autour du vote électronique et/ou le vote par Internet (ainsi que par courriel) au sein des assemblées régionales flamande, wallonne et bruxelloise pour la période 2014-2020.

Programmes électoraux

L'analyse des programmes électoraux des principaux partis politiques belges sur la thématique du vote électronique et/ou du vote par Internet sur la période 1999-2019 permet d'identifier trois groupes de partis.

Le premier groupe concerne les partis politiques belges qui ne discutent pas du vote électronique et/ou du vote par Internet dans leurs programmes électoraux sur la période 1999-2019. Il s'agit principalement des partis flamands N-VA, Vlaams Belang, sp.a, LDD et Spirit ainsi que du PTB-PVDA. Étant donné que ces partis n'émettent pas de propositions concernant des modifications du système de vote électronique, il est légitime d'extrapoler qu'ils sont globalement satisfaits avec le système de vote en place au moment de la rédaction de leurs programmes électoraux respectifs. Nous pouvons ajouter le cdH à ce groupe puisque le parti ne s'est jamais prononcé sur le vote électronique et/ou le vote par Internet dans son programme, à part sa proposition d'instaurer une procédure de vote électronique permettant aux personnes porteuses d'une déficience visuelle de voter seules (cdH, 2019).

Le second groupe concerne les partis politiques belges qui s'opposent au vote électronique et/ou du vote par Internet dans leurs programmes électoraux sur la période 1999-2019. Les principaux opposants sont Ecolo et le PS (et dans une moindre mesure le FN) et ces partis souhaitent un retour intégral au vote en format papier.

La position d'Ecolo est restée relativement stable dans le temps bien que son opposition au vote électronique se soit légèrement renforcée à partir de 2007. Le parti souhaitait tout d'abord le maintien du vote papier et l'arrêt de tout investissement visant à poursuivre la généralisation du vote électronique et était ouvert à un système de vote électronique modifié sous certaines conditions, telles que la fiabilité et le contrôle démocratique (Ecolo 2003, 2004). Ensuite, le parti Ecolo commence à demander le rétablissement du vote papier, tout en restant ouvert à un système de vote électronique modifié sous certaines conditions (Ecolo, 2007, 2009, 2010, 2014). En parallèle, le parti demande une adaptation des ordinateurs de vote aux personnes à mobilité réduite et en particulier aux personnes en voiturette (Ecolo, 2009) et pour que les personnes aveugles ou malvoyantes puissent voter de manière autonome dans les bureaux de vote électronique (Ecolo, 2014).

A l'inverse, la position du PS sur le vote électronique s'est radicalisée au cours du temps. Le parti souhaitait tout d'abord une évaluation de la réglementation applicable au vote électronique en

vue d'en vérifier le caractère libre et démocratique (PS, 1999) avant de demander un moratoire sur le vote électronique, dans l'attente d'un système amélioré en ce qui concerne sa transparence et son accessibilité, ainsi que la publication du logiciel de vote électronique et de son code source (PS, 2003). A partir de 2007, le PS demande propose dans ses programmes électoraux la suppression du vote électronique et à un retour intégral au vote papier (PS 2007, 2010, 2014). Néanmoins, le parti reste ouvert à un système de vote papier avec comptage électronique (PS 2007, 2010) tandis que son programme de 2014 ne mentionne plus cette alternative.

Les arguments utilisés afin de justifier cette opposition au vote électronique concernent principalement l'absence de contrôle du scrutin par les citoyens (Ecolo 2003, 2004, 2007, 2009, 2010, 2014 ; PS 2007, 2010, 2014). Selon cet argument, les opérations de vote doivent pouvoir être contrôlées de façon démocratique et compréhensible par tout citoyen, et seuls des experts ont la possibilité d'exercer ce contrôle (Ecolo 2003, 2004, 2007, 2009, 2010, 2014). Le vote électronique avec preuve papier ne garantirait pas non plus un contrôle aussi démocratique que le vote papier (Ecolo, 2014). Selon les partis, le vote électronique démontre des limites graves en termes de fiabilité du processus de vote (Ecolo, 2009) et n'offre pas toutes les garanties requises contre la fraude (FN, 2007). L'argument du coût du vote électronique est également mentionnée (Ecolo, 2009) et le PS estime que son coût est cinq fois plus élevé que celui du vote papier (PS, 2014). Parmi les autres arguments mentionnés, nous retrouvons également le secret du vote (PS, 2007, 2010, 2014), l'accessibilité (PS, 2010, 2014) et la transparence (Ecolo 2007, 2009, 2010, 2014 ; PS, 2003, 2010, 2014). Pour être complets, signalons que le PS voit un avantage au vote électronique à savoir celui des bénéficiaires d'ordre logistique (PS, 2003, 2007, 2010, 2014).

Dans le troisième groupe, nous retrouvons les partis politiques belges qui souhaitent élargir le vote électronique et/ou instaurer le vote par internet. Groen est ainsi favorable au vote électronique, pour autant qu'il y ait assez de garanties de transparence et de contrôle (Groen, 2010) et souhaite même l'élargir : l'objectif du parti est que tous les bureaux de vote utilisent le vote électronique « le plus rapidement possible » (Agalev, 2003).

Certains partis souhaitent également élargir le vote électronique à d'autres catégories d'électeurs, à savoir les Belges de l'étranger. Bien qu'il ne précise pas s'il souhaite implémenter le vote électronique dans les consulats ou instaurer le vote par internet, le CD&V est favorable à l'utilisation du vote électronique pour les Belges de l'étranger à l'occasion des élections fédérales et européennes (CD&V, 2010, 2014). Le MR est également en faveur de cette proposition dans un premier temps, pour autant que le système réponde aux exigences démocratiques et garantisse la confidentialité, la sécurité et le secret du vote (MR, 2014). Les arguments de l'efficacité et de l'usabilité sont utilisés afin de justifier cette proposition (CD&V, 2010) ainsi que celui de la participation électorale accrue (MR, 2014).

Bien qu'il ait initialement envisagé les deux options (vote électronique dans les bureaux du consulat et vote par Internet) dans son programme de 2014 pour le vote des Belges de l'étranger, le MR va ensuite s'orienter pleinement vers le vote par Internet (MR, 2019), rejoignant ainsi la proposition de l'Open Vld (Open Vld, 2014, 2019). Le système utilisé reposerait sur une connection basée sur *Itsme* ou sur la carte d'identité électronique (Open Vld, 2019). Les

arguments principaux sont que les électeurs n'habitent toujours pas à proximité du consulat (MR, 2019) et que le système de vote depuis l'étrangers doit être simplifié (Open Vld, 2014, 2019). Enfin, le PP propose que les citoyens qui le désirent puissent voter par Internet (PP, 2010) tandis que l'Open Vld propose de pouvoir voter par Internet 'dans son propre pays' (Open Vld, 2019), suggérant par-là que le vote par Internet puisse être utilisé par tous les électeurs et pas simplement ceux résidant à l'étranger.

Position des gouvernements

En ce qui concerne les accords de gouvernement au niveau fédéral, l'accord de gouvernement signé en octobre 2014 entre le MR, N-VA, le CD&V et l'Open VLD discute de la thématique des Belges de l'étranger. Par rapport à cette catégorie de citoyens belges, le gouvernement fédéral « étudiera également l'instauration d'un système de vote électronique lors des prochaines élections régionales, fédérales et européennes ». ²⁷ Cet élément a été confirmé par le vice-premier ministre et ministre des Affaires étrangères et des Affaires européennes, chargé de Beliris et des Institutions culturelles fédérales Didier Reynders (MR) le 13 novembre 2014 puisqu'il affirme que la possibilité d'introduire un système de vote électronique sera étudiée en ce qui concerne le vote à l'étranger. ²⁸ Lors de la discussion de cet exposé d'orientation politique le 25 novembre 2014, le député N-VA Peter Luykx se félicite de cette amélioration des modalités de vote à l'étranger et – entre autres – de l'instauration d'un système de vote électronique. ²⁹

L'accord de gouvernement fédéral signé en septembre 2019 entre l'Open Vld, le PS, le CD&V, le MR, le sp.a, Ecolo et Groen discute également du vote des Belges à l'étranger mais ne parle pas directement du vote électronique. En effet, le gouvernement fédéral « étudiera les possibilités de rendre le vote des Belges à l'étranger plus accessible dans l'optique d'améliorer le taux de participation pour tout type de scrutins ». ³⁰ Lors de son exposé d'orientation politique le 5 novembre 2020, la vice-première ministre et ministre des Affaires étrangères, Affaires européennes, Commerce extérieur et Institutions culturelles fédérales Sophie Wilmès (MR) ³¹ affirme pouvoir faire évoluer les procédures afin qu'à terme le vote par Internet pour les Belges de l'étranger soit rendu possible. La ministre précise que cette évolution supprimerait le déplacement physique vers le bureau de vote ainsi que les risques (perte du courrier, retard d'expédition...) liés au vote par correspondance. ³² Lors de la discussion de cet exposé d'orientation politique le 11 décembre 2020, la N-VA exprime une nouvelle fois son accord avec la proposition puisque la députée Anneleen Van Bossuyt estime que permettre le vote en ligne à l'étranger est un point positif. ³³

²⁷ Accord de gouvernement MR, N-VA, CD&V et Open Vld (2014).

²⁸ Chambre des Représentants, DOC 54 0020/ (2014/2015).

²⁹ Chambre des Représentants, DOC 54 0020/029.

³⁰ Accord de gouvernement Open Vld, PS, CD&V, MR, sp.a, Ecolo et Groen (2019).

³¹ La ministre étant absente, l'exposé a été réalisé par David Clarinval (MR), ministre des Classes moyennes, des Indépendants, des PME et de l'Agriculture, des Réformes institutionnelles et du Renouveau démocratique.

³² Chambre des Représentants, DOC 55 1610/019.

³³ Chambre des Représentants, DOC 55 1578/032.

En ce qui concerne la région wallonne, la déclaration de politique régionale signée par le PS et la cdH stipule que le Gouvernement wallon entend supprimer le vote électronique. Cette déclaration est suivie dans les faits par une résolution du Parlement wallon demandant l'abandon du vote électronique. Cette résolution a été adoptée par le Parlement wallon le 3 juin 2015. Lors du vote nominatif, le PS, cdH, Ecolo et PTB-GO! ont globalement voté en faveur de l'abandon du vote électronique, tandis que le MR s'est abstenu et le PP a voté contre. Le décret du 9 mars 2017 mettra en suite en œuvre la résolution du Parlement wallon du 3 juin 2015 demandant l'abandon du vote électronique. Signalons que le gouvernement wallon MR-cdH arrivé en juillet 2017 ne reviendra pas en arrière en ce qui concerne cette résolution et ce décret. De son côté, le Parlement de la Communauté germanophone a voté le 25 avril 2016 une résolution à destination de son gouvernement et du Gouvernement wallon où il marque sa volonté d'utiliser le vote électronique avec confirmation papier. Cette résolution a été votée par tous les groupes parlementaires, à l'exception des députés Vivant.

Débats parlementaires (parlement fédéral)

Le débat sur le vote électronique et/ou le vote par Internet est également apparu à de nombreuses reprises au cours de la période 2014-2020 et permet d'affiner le positionnement des différents partis politiques sur cet enjeu. Après quelques considérations générales sur la position des partis politiques par rapport au vote électronique, cette section se penche plus précisément sur le vote par Internet et, dans une moindre mesure au vote par correspondance.

Dès la discussion du rapport de la première commission pour la vérification des pouvoirs (circonscription électorale de Bruxelles-Capitale) du 19 juin 2014, Benoît Hellings (Ecolo-Groen) parle de « cacophonie autour du vote électronique » et rappelle l'inquiétude des Verts par rapport au vote électronique.³⁴ Lors de l'échange de vue du 27 janvier 2015 sur le rapport du Collège d'experts chargés du contrôle du système de vote et de dépouillement automatisé concernant les élections simultanées du 25 mai 2014, M. Hellings se dit plus opposé que jamais au vote électronique.³⁵

Lors de la discussion du Projet de loi portant diverses modifications en matière électorale le 29 mars 2018, Koenraad Degroote (N-VA) exprime sa satisfaction par rapport au système de vote électronique tel qu'utilisé actuellement.³⁶ Une proposition de résolution sur l'avenir de l'Union européenne déposée par Dirk Van der Maelen (sp.a) et Olivier Maingain (DéFI) le 4 avril 2016 propose de généraliser le vote électronique sécurisé et fiable, en particulier pour les citoyens européens résidant en dehors de l'Union européenne.³⁷

³⁴ <https://www.dekamer.be/doc/PCRI/html/54/ip001x.html>

³⁵ Chambre des Représentants, DOC 54 0014/002.

³⁶ Chambre des Représentants, DOC 54 2958/003.

³⁷ Chambre des Représentants, DOC 54 1750/001.

Mais, au cours de cette période, c'est la thématique du vote par Internet qui attire le plus l'attention des parlementaires fédéraux. En 2016, dans le cadre du projet de loi modifiant le Code électoral et la loi du 23 mars 1989 relative à l'élection du Parlement européen (2032/1-3), Brecht Vermeulen (N-VA) suggère de mener un projet pilote de vote électronique utilisant un site web sécurisé et des informations cryptées auprès de Belges de l'étranger et qui sera par la suite étendu au territoire national.³⁸

Les positions de partis politiques sur le vote par Internet au parlement fédéral peut être approché via le débat sur les élections sociales. Lors de la discussion générale le 13 mai 2015 sur un projet de loi relatif aux élections sociales, Stefaan Vercamer (CD&V) et Vincent Van Quickenborne (Open Vld) s'interrogent sur la possibilité d'organiser ces élections de manière électronique et/ou à distance (à domicile, par exemple). Le vice-premier ministre et ministre de l'Emploi, de l'Économie et des Consommateurs, chargé du Commerce extérieur Kris Peeters (CD&V) leur répond que la possibilité du vote électronique est maintenue pour les élections sociales, tandis que le vote à distance n'est pas autorisé.³⁹

Suite à la crise sanitaire du Covid-19, les positions des députés fédéraux par rapport au vote par internet a resurgit dans le cadre du débat sur les élections sociales. A l'initiative des députées CD&V Nawal Farih et Nahima Lanjri, une proposition de loi a été déposée le 1er juillet 2020 visant à réglementer la suspension de la procédure des élections sociales de l'année 2020 suite à la pandémie du coronavirus COVID-19 afin de prolonger le délai imparti pour conclure un accord sur le vote électronique en vue des élections sociales de 2020.⁴⁰ La solution résiderait ainsi dans un nouvel assouplissement du recours au vote par correspondance ou par Internet. Différents amendements ont été déposés, dont celui d'Ahmed Laaouej (PS) et consorts, confirmant un accord sur le vote électronique et le vote par correspondance pour les élections sociales lorsque la propagation du virus du COVID-19 entrave l'organisation du scrutin en toute sécurité.⁴¹ Lors du vote en commission, tous les députés présents ont voté pour, à l'exception du PTB-PVDA (abstention).

Les élections sociales sont également discutées dans le cadre de la proposition de loi instituant une assurance indemnités et une assurance maternité en faveur des travailleurs indépendants et des conjoints aidants, visant à prendre en compte le premier jour d'arrêt effectif de l'incapacité de travail. Lors de la discussion des amendements le 29 octobre 2020, la députée Nadia Moscufo (PVDA-PTB) affirme que le vote par correspondance et le vote électronique favorisent la participation aux élections démocratiques au sein des entreprises⁴² tandis que Christophe Bombled (MR) estime que cet accord sur le vote électronique ou le vote par correspondance

³⁸ Chambre des Représentants, DOC 54 2032/002.

³⁹ Chambre des Représentants, DOC 54 1048/003.

⁴⁰ Chambre des Représentants, DOC 55 1404/001.

⁴¹ Chambre des Représentants, DOC 55 1365/008.

⁴² Chambre des Représentants, DOC 55 1365/009.

permet de ne pas compromettre la bonne tenue des élections sociales dans les entreprises à la suite de la pandémie de COVID-19.⁴³

Débats parlementaires (parlements régionaux)

Au sein du parlement flamand, seuls les députés sp.a ont exprimé à plusieurs reprises leurs doutes par rapport au vote électronique et ont interrogé les ministres compétents par rapport à sujet, comme par exemple la question écrite de Steve Vandenberghe (sp.a) à la ministre Liesbeth Homans (N-VA) le 24 mai 2018 ou la question de Kurt De Loor (sp.a) au ministre Bart Somers (Open Vld) le 4 février 2020.⁴⁴

Néanmoins, la question du vote par Internet a également été abordée au sein du parlement flamand. Ainsi le député Michel Doomst (CD&V) a interrogé la ministre Liesbeth Homans (N-VA) le 9 octobre 2018 à ce sujet. La ministre lui a répondu en affirmant que ses services suivent les évolutions des rares expériences du vote par Internet à l'étranger et plaide pour la prudence. Selon elle, un problème majeur se situe dans l'impossible de garantir le secret du vote à distance, comme par exemple le vote sous contrainte et le vote de groupe. La ministre affirme que le vote individuel dans un isolement est le seul système qui offre une garantie concernant le secret du vote et conclut que « *vanop afstand stemmen en eventueel met een smartphone, is geen garantie voor het persoonlijk stemgeheim en dat wil ik absoluut vermijden* ». ⁴⁵

Plus récemment, le débat autour du vote par Internet resurgit au parlement flamand. Le 3 mars 2020, quelques jours avant les premières mesures contre le Covid-19, le député Kurt De Loor (sp.a) interroge le ministre Bart Somers (Open Vld) à propos du vote par internet et lui demande si cette modalité de vote sera également possible pour les Belges de l'étranger. Mentionnant sa visite en Estonie et les primaires démocrates dans l'Iowa, le député met en doute le secret du vote et la sécurité des résultats du vote par Internet et souhaite connaître l'opinion du ministre quant à une éventuelle introduction du vote en ligne lors des prochaines élections. Le député affirme que le sp.a n'a pas d'a priori négatif envers le vote par Internet mais souhaite que certaines conditions soient réunies, particulièrement en matière de sécurité et de secret du vote.⁴⁶

Pour le député Tom Ongena (Open Vld), la tenue d'élections en ligne présenterait de nombreux avantages. Le vote par Internet existe déjà dans certains pays et l'Open Vld a utilisé cette modalité de vote pour l'élection de son président. Néanmoins, le député est conscient des problèmes de sécurité et du coût logistique de l'organisation de telles élections. Pour le député Steven Vandepuut (N-VA), les risques liés à la sécurité du vote par Internet sont sérieux mais pas insurmontables. Le député estime que le risque de vote sous contrainte est plus important dans le cas du vote à distance mais est convaincu que cela peut être résolu grâce à la technologie. Au

⁴³ Chambre des Représentants, DOC 55 1365/010.

⁴⁴ Parlement flamand, Doc 378 (2016-2017).

⁴⁵ Parlement flamand, Doc 2436 (2017-2018)

⁴⁶ Parlement flamand, Doc 1392 (2019-2020).

final, le député N-VA estime que le système actuel est archaïque et souhaite une plus grande numérisation des processus électoraux.⁴⁷

La réponse du ministre Bart Somers (Open Vld) répond en disant que son parti et le CD&V ont déjà organisé des élections internes en ligne. Il admet que la dimension du vote sous contrainte est importante et qu'il faut protéger le secret du vote. Il faut aussi assurer les électeurs que les bulletins émis seront effectivement pris en compte et protéger le système de vote par Internet. Parmi les avantages, le ministre cite la meilleure accessibilité, la simplification des processus en termes logistiques et – probablement – la plus grande efficacité.⁴⁸

Les débats parlementaires autour de la résolution du Parlement wallon demandant l'abandon du vote électronique nous renseignent sur la position des partis politiques dans cette région. La résolution est déposée par les députés wallons Ecolo Stéphane Hazée et Philippe Henry.⁴⁹ Lors des discussions générales des 18 mai et 3 juin 2015, la proposition a été défendue par Stéphane Hazée (Ecolo) tandis que les principales oppositions venaient du MR et du PP. Par exemple, Carine Lecomte (MR) s'inquiète des conséquences d'un retour au vote papier pour le vote des Belges à l'étranger tandis que André-Pierre Puget (PP) affirme être le seul à défendre le vote électronique.⁵⁰

L'opposition du cdH wallon au vote électronique a également été précisée lors d'une question écrite le 26 janvier 2016 de Véronique Salvi (cdH) au Ministre-Président du Gouvernement wallon Paul Magnette (PS)⁵¹. De son côté, Jean-Luc Crucke (MR) réaffirme que les libéraux sont favorables au vote électronique et avec confirmation papier lors de ses questions orales des 1^{er} mars et 26 avril 2016 au Ministre des Pouvoirs locaux, de la Ville, du Logement et de l'Energie Paul Furlan (PS).⁵² En réponse, le ministre défend le retour au vote papier en Wallonie.

La question du vote par Internet est néanmoins apparue dans les travées du parlement wallon. Lors du débat sur la résolution demandant l'abandon du vote électronique, le député André-Pierre Puget (PP) souhaite, à l'exemple de l'Estonie⁵³ et de la Suisse, proposer le vote par Internet. Ses arguments sont que le vote par Internet pourrait redynamiser la démocratie et donner confiance aux jeunes de s'investir en politique, permettre d'organiser plusieurs consultations populaires par an et éviter la mobilisation d'assesseurs ou de témoins de bureau. Pour Stéphane Hazée (Ecolo), le vote par Internet remettrait en cause le caractère personnel du vote.⁵⁴

⁴⁷ Parlement flamand, Doc 1392 (2019-2020).

⁴⁸ Parlement flamand, Doc 1392 (2019-2020).

⁴⁹ Parlement wallon, RES. 82 (2014-2015) 1.

⁵⁰ Parlement wallon, CRIC135 (2014-2015) et CRI 19 (2014-2015).

⁵¹ Parlement wallon, Doc 53 (2015-2016) 1.

⁵² Parlement wallon, CRIC 114 (2015-2016) et CRIC 151 (2015-2016).

⁵³ L'exemple estonien est également mentionné par Jean-Luc Crucke dans sa question orale du 1^{er} mars 2016 (Parlement wallon, CRIC 114 (2015-2016)).

⁵⁴ Parlement wallon, CRI 19 (2014-2015).

Dans sa question écrite du 28 mars 2017, Anne Lambelin (PS) s’interroge sur le vote par internet. Le Ministre des Pouvoirs locaux, de la Ville et du Logement Pierre-Yves Dermagne (PS) lui répond que cette modalité de vote soulève des questions en matière de sécurité et d’intégrité du vote, en particulier en ce qui concerne l’identification de l’électeur, la garantie d’un vote librement exprimé, la validation des résultats, et les recomptages et recours. Qui plus est, le vote par internet a un coût non négligeable et est plutôt destiné à couvrir de larges territoires à faible densité de population, pour éviter de longs déplacements de nature à décourager la participation citoyenne, ce qui n’est pas le cas de la Wallonie selon le ministre.⁵⁵

A l’occasion de la question orale du 10 octobre 2017, Jacqueline Galant (MR) interroge la Ministre des Pouvoirs locaux, du Logement et des Infrastructures sportives Valérie De Bue (MR). La députée trouve dommage d’abandonner le vote électronique alors que les nouvelles technologies pourraient être utilisées pour le vote. Elle compare ainsi vote électronique aux opérations bancaires qui se font par Internet ou à l’aide d’un ordinateur.⁵⁶ Le 10 mars 2020, la même députée MR interroge oralement le Ministre du Logement, des Pouvoirs locaux et de la Ville Pierre-Yves Dermagne (PS) sur la possibilité de vote par Internet pour les élections de 2024. Le ministre lui répond qu’aucune nouvelle formule de vote ne sera utilisée pour les élections de 2024, étant donné que le contrat liant les régions flamande et bruxelloise, la communauté germanophone et le fédéral à la société Smartmatic couvre ces élections. De plus, il n’est pas prévu de relancer ce débat en Wallonie pour ces mêmes élections du côté de la région wallonne.⁵⁷

En ce qui concerne le vote par courriel, le député wallon Olivier Destrebecq (MR) a interrogé par écrit le Ministre-Président du gouvernement wallon Paul Magnette (PS) à ce sujet le 18 novembre 2016. Selon le député, cette modalité de vote permettrait aux citoyens de voter depuis chez eux, d’éviter des files devant le bureau de vote et de faciliter le vote des personnes à mobilité réduite. Le Ministre-Président lui répond que, selon l’article 62 de la Constitution, le vote doit avoir lieu à la commune, sauf dérogation prévue par une loi, c’est-à-dire par les autorités fédérales. En outre, le Ministre-Président s’inquiète des risques du vote par courriel en ce qui concerne le secret du vote et la personnalité du vote (usurpation de l’identité de l’électeur/trice). Le vote par courriel multiplierait ainsi les risques traditionnels liés au vote électronique et augmenterait le coût des élections s’il était décidé d’instaurer parallèlement un logiciel permettant l’anonymisation.⁵⁸

Au parlement bruxellois, la majorité des partis politiques – en ce compris le PS – soutiennent le vote électronique et son éventuelle amélioration lors des élections communales de 2018. Par exemple, la proposition d’ordonnance modifiant l’ordonnance du 12 juillet 2012 organisant le vote électronique pour les élections communales a été déposée le 30 mai 2016 par Charles Picqué (PS), Fouad Ahidar (sp.a), Julien Uyttendaele (PS), Willem Draps (MR), Marc Loewenstein (DéFI), Julie de Grootte (cdH), Stefan Cornelis (Open Vld), Bruno De Lille (Groen) et Paul Delva (CD&V).⁵⁹

⁵⁵ Parlement wallon, Doc 470 (2016-2017) 1.

⁵⁶ Parlement wallon, CRIC 15 (2017-2018).

⁵⁷ Parlement wallon, CRIC 104 (2019-2020).

⁵⁸ Parlement wallon, 22 (2016-2017) 1.

⁵⁹ Parlement bruxellois, A-340/1 – 2015/2016.

Lors des débats, Marc Loewenstein (DéFI) se réjouit de l'aboutissement dans ce dossier important pour la démocratie et répète que le groupe Défi a dès le début défendu le vote électronique avec preuve papier. Julie de Grootte (cdH) affirme que, pour le groupe cdH, Bruxelles diffère de la Wallonie (et donc de la position du groupe cdH au parlement wallon) en raison de la taille peu maniable du bulletin de vote à Bruxelles et soutient donc le vote électronique. Benoît Cerexhe (cdH) se réjouit quant à lui qu'un large consensus ait pu être dégagé autour du vote électronique avec preuve papier.⁶⁰

A l'inverse, Ecolo est – comme en région wallonne – opposé au vote électronique à Bruxelles. En témoignent la proposition d'ordonnance visant à supprimer la possibilité de recourir au vote automatisé lors des élections communales⁶¹ et la proposition de résolution demandant l'abandon du vote électronique déposées par Zoé Genot et Barbara Trachte le 23 janvier 2015.⁶² Lors de la discussion sur le projet d'ordonnance du 28 novembre 2017 modifiant le Code électoral communal bruxellois et l'ordonnance du 12 juillet 2012 organisant le vote électronique pour les élections communales, Barbara Trachte (Ecolo) confirme l'opposition de son groupe au vote électronique.⁶³ Tout comme Ecolo, Mathilde El Bakri (PTB) affirme que le PTB bruxellois ne peut soutenir le vote électronique.⁶⁴

Dimension légale et règlementaire

Introduction

Cette dernière partie a comme objectif d'évaluer la compatibilité d'un système de vote par courrier incluant des éléments en ligne en Belgique avec la législation existante en Belgique. L'introduction d'un tel système nécessite une adaptation des règles organisant les élections à différents niveaux (lois, arrêtés, circulaires, etc.) et une adaptation du système électoral en vigueur. En particulier, nous analysons ici différents aspects de la législation électorale, à savoir la Constitution, les lois spéciales, les lois, les arrêtés royaux et les décrets, ainsi que les directives et les décisions du conseil des Communautés européennes en ce qui concerne les élections européennes.

Les principes sur lesquels repose un système de vote par courrier incluant des éléments en ligne étant ceux du vote à distance et du vote anticipé, nous nous concentrerons sur les enjeux légaux de ces deux modalités de vote, principalement pour le vote sur le territoire belge.⁶⁵ L'analyse sera complétée par une étude indicative des changements législatifs à effectuer dans le cadre du vote

⁶⁰ Parlement bruxellois, A-340/2 – 2015/2016.

⁶¹ Parlement bruxellois, A-84/1 – 2014/2015.

⁶² Parlement bruxellois, A-85/1 – 2014/2015.

⁶³ Parlement bruxellois, A-566/1 – 2017/2018.

⁶⁴ Parlement bruxellois, A-340/2 – 2015/2016.

⁶⁵ Le vote des Belges à l'étranger pose moins de défis étant donné que le système utilisé pour les élections fédérales et européennes repose déjà en partie sur le vote par correspondance, où les principes de vote anticipé et de vote à distance jouent un rôle clé.

par correspondance incluant des aspects de communication par internet, avec une attention particulière donnée à l'impression du bulletin de vote par l'électeur/trice.

Vote anticipé

L'introduction du vote anticipé – à savoir la possibilité pour les électeurs de voter avant le jour de l'élection – dans la législation belge poserait potentiellement deux problèmes principaux. Tout d'abord celui de l'organisation des élections sur plusieurs jours, et non pas lors d'un jour précis. Ensuite, celui du calendrier électoral, étant donné que tout l'échéancier électoral pourrait devoir être décalé afin de permettre le vote anticipé quelques jours, voire quelques semaines, avant le jour du scrutin.

En ce qui concerne le **jour de l'élection**, il est déterminé par les articles 46 et 117 de la Constitution. Qui plus est, la Constitution et législation électorale parlent du « jour » de l'élection et non pas des « jours » de l'élection. C'est par exemple le cas pour le code électoral du 12 août 1928 (article 1^{er}). Différentes formules mentionnant le jour de l'élection (au singulier) se retrouvent dans la législation électorale, comme par exemple « jusqu'au jour de l'élection », « le jour du scrutin », « le jour où l'élection a lieu », « le jour et le local où l'électeur doit voter », « le X^{ème} jour avant celui de l'élection » ou encore « X jours avant celui fixé pour le scrutin ». Il pourrait ainsi être opportun d'évaluer la nécessité juridique de modifier ces formules dans la législation électorale et d'introduire l'idée que les élections puissent être organisées sur plusieurs jours.

De manière similaire, certaines formules déterminent le jour exact de la semaine où les élections se tiennent et pourraient potentiellement ne pas permettre le vote anticipé organisé un autre jour de la semaine. Ainsi par exemple, les élections ont lieu un « dimanche » dans le Code électoral (article 105) tandis que d'autres formules parlent du « mardi 5^{ème} jour avant celui du scrutin », comme par exemple dans la Loi du 16 juillet 1993 (article 11).

Outre la mention du « jour » de l'élection, la législation électorale mentionne également « le mois » de l'élection (au singulier), comme par exemple « le X jour du X mois qui précède celui de la date de l'élection » ou « durant le X^{ème} mois qui précède celui de l'élection ».⁶⁶ Il est en effet possible que le vote anticipé puisse être organisé à cheval sur différents mois du calendrier. De manière similaire aux formules mentionnant le jour de l'élection (au singulier), il serait opportun d'évaluer s'il est nécessaire de modifier ces formules afin d'introduire le vote anticipé.

A l'inverse, certaines formulations ne mentionnent pas le jour ou le mois des élections, mais mentionnent « avant le scrutin » ou « avant l'élection ». De manière similaires, certaines formulations utilisent la « date » plutôt que le « jour » comme par exemple dans la Loi du 23 mars 1989 relative à l'élection du parlement européen. D'autres formulations parlent des « élections » (au pluriel) comme par exemple dans la Loi du 19 mai 1994 (article 5). Ces articles peuvent

⁶⁶ A notre connaissance, la législation électorale belge ne mentionne pas la « semaine » de l'élection.

potentiellement rester en l'état et ne constitueraient pas un obstacle à la mise en place du vote anticipé. Néanmoins, devant cette variété de termes et de formules utilisées, nous recommandons une harmonisation de la terminologie utilisée dans la législation électorale.⁶⁷

En ce qui concerne le **calendrier électoral**, la législation électorale se base sur un rétro-calendrier (par exemple, « le 33^{ème} jour avant l'élection »). Ce rétro-calendrier se retrouve dans certaines lois spéciales, lois, arrêtés royaux et décrets et porte par exemple sur la liste des électeurs, la présentation des candidats, les désignations des témoins, l'envoi des convocations, le tirage au sort, etc. A titre indicatif, signalons que des éléments liés à ce rétro-calendrier se retrouvent dans le Code électoral (coordination officielle jusqu'au 1^{er} juillet 2018), la Loi du 12 janvier 1989, la Loi du 23 mars 1989, la Loi du 6 juillet 1990, et la Loi du 16 juillet 1993.

Dans l'hypothèse où le vote serait anticipé de quelques jours, cela pourrait ne pas poser trop de problèmes et il pourrait être possible de garder le calendrier actuel étant donné qu'il convient actuellement pour le vote des Belges à l'étranger (élections fédérales et élections européennes). Par exemple, le Code électoral (article 180septies) et la Loi du 23 mars 1989 (article 31/4) stipule que « Au plus tard le 24^{ème} jour qui précède celui du scrutin (...), le président du bureau principal de province adresse aux électeurs belges résidant à l'étranger (...) une enveloppe électorale (...). » En suivant ce calendrier, cela pourrait signifier que le vote par internet pourrait être anticipé de maximum 24 jours dans le cadre d'un vote par internet et de maximum une dizaine de jours dans le cadre d'un vote par courrier postal.

Néanmoins, dans le cadre d'élections anticipées de la Chambre des Représentants (Code électoral, article 106), l'enveloppe électorale est envoyée « au plus tard le 12^{ème} jour qui précède celui du scrutin », ce qui rendrait toujours possible le vote par internet pendant cette période mais rendrait plus complexe un vote par courrier postal. Cet élément fut confirmé le 13 septembre 2016 par le ministre de la Sécurité et de l'Intérieur, Jan Jambon, et le ministre des Affaires étrangères, Didier Reynders, dans leur exposé des motifs du projet de loi modifiant le Code électoral et la loi du 23 mars 1989 relative à l'élection du Parlement européen. Les ministres affirment ainsi que « Du fait qu'un certain nombre de procédures doivent être menées à bien avant le jour même du scrutin, le délai imparti pour l'organisation de la participation de nos compatriotes résidant à l'étranger est très court. Les divers intervenants disposent *de facto* d'une période de 10 à 12 jours pour s'acquitter des aspects pratiques : envoi des convocations, des bulletins de vote aux bureaux à l'étranger, des bulletins de vote des électeurs qui votent par correspondance. »⁶⁸

Ainsi, dans cette hypothèse d'une élection anticipée, ou dans celle d'un système où le vote serait anticipé de plus d'une dizaine de jours, il conviendrait de revoir une partie non négligeable du

⁶⁷ Accessoirement, nous proposons d'introduire l'écriture inclusive dans la législation électorale étant donné que le code électoral et de nombreuses lois font référence à « l'électeur », au « président du collège », « au bourgmestre », au « président de la Chambre », « au Ministre », etc.

⁶⁸ Chambre des Représentants, DOC 54 2032/001.

calendrier pré-électoral. Par exemple, si le vote est anticipé de 30 jours, le rétro-calendrier pourrait devoir être avancé d'une vingtaine de jours afin de permettre le vote anticipé.⁶⁹

Vote à distance

L'introduction du vote à distance poserait – entre autres – la question du lieu du vote. Étant donné que les électeurs peuvent remplir leurs bulletins de vote par courrier ou par Internet depuis n'importe quel endroit ou commune du territoire national, voire à l'étranger, la législation électorale doit prendre en compte ce changement important dans le lieu du vote. Tout d'abord, il pourrait ainsi être opportun d'évaluer la nécessité juridique de modifier les informations liées au lieu du vote dans la législation électorale, à savoir – de manière non exhaustive – les références à « l'édifice », au « bureau de vote », à la « salle », à la « salle d'attente », au « compartiment isoloir », etc.

Un problème plus conséquent pourrait subvenir en ce qui concerne la commune dans laquelle le vote doit s'effectuer. Ainsi, selon l'article 62 de la Constitution, « le vote est obligatoire et secret. Il a lieu à la commune, sauf les exceptions à déterminer par la loi. » Cette détermination de la commune dans laquelle doit s'effectuer le vote est confirmée par la Loi spéciale du 8 août 1980 (article 26bis) et la Loi spéciale du 12 janvier 1989 (article 21) : « Le vote est obligatoire et secret. Il a lieu à la commune. » Le Code électoral précise plus en avant que le vote a lieu à la commune où l'électeur est inscrit sur les listes d'électeurs (article 4).⁷⁰ C'est par ailleurs cet argument de l'article 62 de la Constitution qui avait été évoqué par le Ministre-Président du gouvernement wallon, Paul Magnette, le 18 novembre 2016 dans sa réponse à la question écrite du député wallon, Olivier Destrebecq, à propos du vote par courriel.⁷¹ Il nous paraît nécessaire de mener une réflexion sur la modification de ces références à la commune dans le cadre de la mise en place du vote à distance pour les élections concernant les électeurs sur le territoire national.

Vote par correspondance incluant des aspects de communication par internet

La mise en place d'un système de vote par correspondance incluant des aspects de communication par internet présente un défi important concernant la législation électorale sur le bulletin de vote. En effet, le système de vote par correspondance incluant des aspects de communication par Internet repose sur l'impression du bulletin de vote par chaque électeur/trice sur du papier au format A4 au moyen d'une imprimante classique.

Dans la législation existante, c'est le/la président.e du bureau principal de la circonscription électorale qui fait imprimer sur papier électoral et à l'encre noire les bulletins de vote pour

⁶⁹ La législation relative à la limitation et au contrôle des dépenses électorales poserait moins de problèmes, mais il faut néanmoins rester attentif au calendrier lié à la communication des montants maximaux à dépenser et lié à la propagande électorale (voir par exemple, la Loi du 19 mai 1994).

⁷⁰ Par ailleurs, ce même Code électoral précise dans son article 89bis les communes où le vote peut s'effectuer pour les électeurs de Fourons et Comines-Wanerton (respectivement à Aubel et Heuvelland).

⁷¹ Parlement wallon, 22 (2016-2017) 1.

l'élection de la Chambre des représentants (Code électoral, article 129).⁷² Le Code électoral précise en outre que « l'emploi de tout autre bulletin est interdit » (article 129 - voir également la Loi 16 juillet 1993, article 17), ce qui *de facto* invaliderait tout bulletin de vote imprimé par les électeurs eux-mêmes. Qui plus est, la législation impose également que « les bulletins employés pour un même scrutin doivent être absolument identiques » (Loi du 12 janvier 1989, article 14), ce qui est évidemment impossible si chaque électeur/trice imprime son bulletin de vote au moyen de son imprimante personnelle. Il nous paraît donc incontournable de – a minima – modifier la législation concernant les bulletins de vote, et en particulier la question de leur impression, de leur emploi et de leur ressemblance.

Accessoirement, une réflexion doit également être menée sur d'autres aspects de la législation électorale liés au bulletin de vote, à savoir le modèle utilisé et où sont présentés les listes et les candidats (qui doit, par exemple, être compatible avec une impression sur du papier au format A4 ou avec la proposition faite plus haut de présenter un parti par page) ou encore l'organisation du vote (puisque, par exemple, l'électeur/trice reçoit son bulletin de vote des mains du/de la président.e - Code électoral, article 143 ; Loi du 6 juillet 1990, article 33 ; Loi du 16 juillet 1993, article 19).

Conclusion et recommandations

Dimension sécuritaire et logistique

Sur base des conclusions du premier volet de cette étude, nous proposons ici un nouveau système de vote par courrier incluant des éléments en ligne. Le système proposé est original et son déploiement donnerait vraisemblablement à la Belgique le système de vote par courrier offrant les meilleures garanties d'un résultat correct, au niveau mondial.

La cible première de ce système est le vote par courrier des Belges résidant à l'étranger, dont près de 180.000 étaient inscrits pour voter par courrier lors des élections de 2019. Le système proposé pourrait ainsi être déployé auprès d'un public cible qui est déjà familier avec ce type de processus.

Par rapport au système de vote par courrier actuellement utilisé pour les Belges résidant à l'étranger, les principales avancées sont: (1) l'abandon de l'exigence de l'envoi de bulletins de vote par courrier vers les votants; (2) une identification forte des votants, sur base de la carte d'identité électronique ou d'autres mécanismes d'identification disponibles pour les services publics belges; (3) une traçabilité des bulletins de vote, allant jusqu'à garantir au votant que son bulletin de vote a été correctement comptabilisé, et ce tout en préservant la confidentialité du vote.

⁷² Qui plus est, les bulletins pour la Chambre sont imprimés sur papier dont la couleur est déterminée par le Roi (Code électoral, article 129).

La solution proposée ici est aussi facilement adaptable au vote dans les consulats, ou à une offre de vote en kiosque dont le déploiement pourrait être souhaité en Belgique. Par ailleurs, la grande majorité des éléments organisationnels et d'infrastructure nécessaires à la mise en œuvre de ce système correspondent aux besoins que l'on retrouverait si, à terme, la Belgique s'oriente vers une solution de vote par Internet. Le déploiement de ce système de vote par courrier est donc aussi une étape naturelle dans cette direction.

Dimension socio-politique

Sur base de l'analyse des programmes électoraux sur le temps long (1999-2019), nous observons que trois partis politiques belges se sont explicitement opposés au vote électronique : Ecolo, PS et FN. Ces deux premiers partis – soutenus par le cdH et le PTB – ont obtenu l'abandon complet du vote électronique dans les communes francophones de la région wallonne et Ecolo s'est toujours opposé au vote électronique au niveau fédéral. Mais cette opposition ne peut pas être généralisée aux autres régions et communautés du pays. Ainsi les députés PS et Ecolo ont voté en faveur du maintien du vote électronique (avec preuve papier) en 2016 au parlement de la Communauté germanophone tandis que les parlementaires socialistes se sont prononcés pour son maintien la même année au parlement bruxellois. Il est intéressant de remarquer que leurs partis frères du côté flamand - sp.a et Groen – sont beaucoup plus favorables à cette modalité de vote, bien que le sp.a ait exprimé ses doutes à plusieurs reprises au sein du parlement flamand.

Parmi les autres partis politiques, peu se sont exprimés par rapport au vote électronique au cours des dernières années. Nous interprétons cette absence de position par rapport au vote électronique comme une acceptation tacite des modalités de vote telles qu'utilisées actuellement dans les différentes régions et communautés. Etant donné l'importance du débat autour de l'avenir du vote électronique en Wallonie, nous pouvons néanmoins opposer le MR et le PP – en faveur du maintien du vote électronique – aux autres partis politiques wallons. Du côté flamand, l'Open Vld et Groen se sont également expressément exprimés en faveur du maintien du vote électronique dans leurs programmes électoraux.

En ce qui concerne le vote par Internet, l'enjeu au niveau fédéral a initialement tourné autour du vote des Belges de l'étranger. Dès 2014, la N-VA, le MR et l'Open Vld se sont exprimés en faveur du vote par Internet pour cette catégorie d'électeurs et ont répété leur position à de nombreuses reprises depuis. Le CD&V, le sp.a et DéFI ont également exprimé leur soutien à cette proposition de vote par Internet pour les Belges de l'étranger. En ce qui concerne le vote par Internet sur le territoire belge, cette idée est principalement promue par la N-VA, le MR et l'Open Vld. A l'opposé, Ecolo est le seul parti politique qui se soit clairement opposé au vote par Internet, bien que le PS – par l'entremise de ses ministres wallons – ait régulièrement émis certaines craintes par rapport à cette modalité de vote.

Il est possible que la crise sanitaire liée au Covid-19 ait pu modifier les positions des partis politiques par rapport à une modalité de vote en « distanciel ». Il y a eu peu de débats parlementaires sur la thématique du vote électronique et/ou du vote par Internet après mars 2020. Nous disposons cependant d'un aperçu des changements potentiels des positions des partis

grâce au débat sur les élections sociales au parlement fédéral où quasiment tous les partis politiques – y compris le PS et Ecolo – étaient d'accord pour faciliter le vote par Internet et le vote par correspondance lors de ces élections. Il est néanmoins trop tôt pour affirmer que – sur le long terme – certains partis politiques belges aient changé leur point de vue par rapport à l'avenir du vote par Internet en Belgique.

Sur base de l'analyse de ces discours et positions des principaux acteurs politiques, nos recommandations sont triples. Tout d'abord, nous suggérons de donner la priorité – dans la phase de développement de projets pilotes de vote par courrier incluant des éléments en ligne – au vote des Belges de l'étranger, où le consensus politique semble plus large. Ensuite, nous recommandons de sonder les différents partis politiques par rapport à une série de propositions de modifications des modalités de vote. Etant donné qu'un accord serait nécessaire entre le fédéral et les régions et communautés, tous les partis politiques représentés dans les assemblées (et pas seulement ceux présents au gouvernement fédéral) seraient interrogés. Enfin, nous suggérons de mener une large enquête auprès de la population afin de tester le degré d'acceptation de différentes modalités de vote, y compris le vote par Internet. Cela pourrait également être l'occasion unique d'actualiser nos connaissances sur l'acceptation du vote électronique (20 ans après l'enquête réalisée sur ce sujet par le Cevipol en 2003) et de tester divers scénarios intermédiaires comme vote par courrier incluant des éléments en ligne, le vote à distance, le vote anticipé, etc.

Dimension légale et réglementaire

Même si les Belges de l'étranger peuvent déjà voter par correspondance, l'introduction d'un système de vote par courrier incluant des éléments en ligne dans la législation existante n'est pas sans défi et requiert un travail important d'adaptation des règles organisant les élections (lois, arrêtés, circulaires, etc.). Ces modifications concernent principalement l'introduction des principes de vote à distance et de vote anticipé, ainsi que changements législatifs à effectuer dans le cadre d'un vote par correspondance incluant des aspects de communication par Internet, avec une attention particulière donnée à l'impression du bulletin de vote par l'électeur/trice.

En ce qui concerne le vote anticipé, nous suggérons d'évaluer la nécessité juridique d'introduire le fait que les élections soient organisées un jour autre qu'un dimanche, sur plusieurs jours - et non plus le « jour » (au singulier) de l'élection -, voire sur plusieurs mois. En matière de calendrier électoral, les problèmes ne nous paraissent pas insurmontables si le vote n'est anticipé que de quelques jours et si les élections (fédérales) ne sont pas convoquées de manière anticipée. Par contre, dans l'hypothèse d'élections anticipées, ou dans celle d'un système où le vote serait anticipé de plus d'une dizaine de jours, il conviendrait de revoir une partie non négligeable du calendrier pré-électoral tel que détaillé dans la législation électorale.

En ce qui concerne le vote à distance, nous suggérons d'évaluer la nécessité juridique d'introduire le fait que – par exemple – les élections soient organisées dans un lieu autre que celui du bureau de vote, ou que le vote soit effectué en-dehors d'un compartiment isoloir. Il nous paraît également nécessaire de mener une réflexion sur la modification dans la Constitution ou la

législation électorale des références à la commune où se réalise le vote dans le cadre de la mise en place du vote à distance pour les élections concernant les électeurs sur le territoire national.

Les principaux défis en termes de modification de la législation électorale viendraient probablement de la mise en place d'un système de vote par correspondance incluant des aspects de communication par Internet. Ce système repose sur l'impression du bulletin de vote par chaque électeur/trice et contrevient avec la législation existante en la matière. Il nous paraît donc incontournable de – a minima – modifier la législation concernant les bulletins de vote, et en particulier la question de leur impression, de leur emploi et de leur ressemblance.

Enfin, nous recommandons en outre une harmonisation de la terminologie utilisée dans la législation électorale étant donné la diversité de formulations et termes qui y sont utilisés (par exemple, « élection », « scrutin », « élections », etc.). Cela pourrait être l'occasion de mobiliser des formulations plus générales qui seraient adaptés (et adaptables) à d'éventuels changements à venir du système électoral et/ou des modalités de vote. Accessoirement, nous proposons d'introduire l'écriture inclusive dans la législation électorale.

Bibliographie

Benaloh, J., Ryan, P.Y.A. and Teague, V. 2013. Verifiable postal voting. *Security protocols XXI* (2013), 54–65.

Bernhard, M., McDonald, A., Meng, H., Hwa, J., Bajaj, N., Chang, K. and Halderman, J.A. 2020. Can voters detect malicious manipulation of ballot marking devices? *2020 IEEE symposium on security and privacy, SP 2020* (2020), 679–694.

Blaise, P. 2016. Le vote des belges de l'étranger. *Courrier hebdomadaire du CRISP*. 25, 2310 (2016), 5–64.

California Code of Regulations Vote-by-mail ballot drop boxes and vote-by-mail drop-off locations.

<https://www.sos.ca.gov/administration/regulations/current-regulations/elections/vote-mail-ballot-drop-boxes-and-drop-locations>.

Code électoral (coordination officielle jusqu'au 1^{er} juillet 2018).

Conseil de l'Europe 2017. Recommandation cm/rec(2017)5[1] du comité des ministres aux Etats membres sur les normes relatives au vote électronique.

https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680726f6a

Cortier, V., Filipiak, A. and Lallemand, J. 2019. BeleniosVS: Secrecy and verifiability against a corrupted voting device. *32nd IEEE computer security foundations symposium, CSF 2019* (2019), 367–381.

CSAM <https://csam.be/>.

Décision du 20 septembre 1976 du Conseil des Communautés européennes et dispositions y annexées (Acte portant élection des représentants à l'assemblée au suffrage universel direct).

Directive 93/109/CE du 6 décembre 1993 fixant les modalités de l'exercice du droit de vote et d'éligibilité aux élections au Parlement européen pour les citoyens de l'Union résidant dans un Etat membre dont ils ne sont pas ressortissants.

Faulí, C., Stewart, K., Porcu, F., Taylor, J., Theben, A., Baruch, B., Folkvord, F., Nederveen, F., Devaux, A. and Lupiáñez-Villanueva, F. 2018. Study on the benefits and drawbacks of remote voting.

https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/eu-citizenship/electoral-rights/studies/study-benefits-and-drawbacks-remote-voting_en.

Lindeman, M. and Stark, P.B. 2012. A gentle introduction to risk-limiting audits. *IEEE Secur. Priv.* 10, 5 (2012), 42–49.

Loi du 12 janvier 1989 réglant les modalités de l'élection du Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale et des membres bruxellois du Parlement flamand.

Loi du 23 mars 1989 relative à l'élection du Parlement européen.

Loi du 4 juillet 1989 relative à la limitation et au contrôle des dépenses électorales.

Loi du 6 juillet 1990 réglant les modalités de l'élection du Parlement de la Communauté germanophone.

Loi du 16 juillet 1993 relative à l'élection du Parlement wallon et du Parlement flamand avec un extrait de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 – élection du Parlement wallon et du Parlement flamand.

Loi du 19 mai 1994 réglementant la campagne électorale, concernant la limitation et la déclaration des dépenses électorales engagées pour les élections du Parlement wallon, du Parlement flamand, du Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale et du Parlement de la Communauté germanophone, et fixant le critère de contrôle des communications officielles des autorités publiques.

Loi du 19 mai 1994 relative à la limitation et au contrôle des dépenses électorales pour l'élection du Parlement européen.

Loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980.

Loi spéciale relative aux institutions bruxelloises du 12 janvier 1989.

Parsovs, A. 2020. Estonian electronic identity card: Security flaws in key management. *29th USENIX security symposium, USENIX security 2020* (2020), 1785–1802.

SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement 2019. Instructions aux présidents des bureaux principaux des circonscriptions électorales pour l'élection de la chambre et aux présidents des bureaux principaux de province pour l'élection du parlement européen relatives au vote des belges à l'étranger.

Superior Court of New Jersey Law Division - Mercer County 2020. Memorandum of understanding. Docket No. MER-L-2691-04.

Swiss Federal Chancellery 2018. Federal chancellery ordinance 161.116 on electronic voting (veles) of 13 december 2013.

Swiss Federal Chancellery 2020. Restructuration et reprise des essais – rapport final du comité de pilotage vote électronique (CoPil VE).

<https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/droits-politiques/groupe-experts-vote-electronique.html>.

Vote.org 2021. Track your ballot. <https://www.vote.org/ballot-tracker-tools/>.

Western Australia Electoral Commission 2021. Postal voting.

<https://www.elections.wa.gov.au/postal-vote-apply>.