

Le vote par internet pour les électeurs de l'UOCAVA Notes sur la pertinence de l'expérience européenne

Douglas W. Jones
Département d'informatique
Université de
l'Iowa Iowa City,
Iowa
Courriel :
jones@cs.uiowa.edu

Au cours de la dernière décennie, plusieurs pays européens ont flirté avec le vote par Internet et certains l'ont même adopté. Dans certains cas, notamment à Genève, en Suisse et aux Pays-Bas, l'une des principales motivations du vote par Internet était de mieux répondre aux besoins des électeurs expatriés. Dans ces deux pays, les plaintes des électeurs expatriés étaient très similaires à celles des électeurs de l'UOCAVA. Trop de bulletins de vote par correspondance demandés n'arrivaient jamais ou, s'ils arrivaient, ils arrivaient trop tard pour être renvoyés à temps pour le dépouillement.

Il existe toutefois des différences importantes entre les environnements électoraux de l'Europe et des États-Unis, qu'il convient de comprendre avant de tirer des conclusions à partir des exemples européens. Je tiens à souligner ces différences ici :

Obligations du gouvernement et obligations du citoyen

L'une des premières différences, et la plus importante, concerne l'inscription sur les listes électorales. En Suisse comme aux Pays-Bas, le gouvernement a l'obligation de rechercher et de fournir des cartes d'électeur à tous les citoyens qui ont le droit de voter, et tout manquement à cette obligation est un motif de scandale. Jusqu'à récemment, le vote était obligatoire aux Pays-Bas. Cette obligation gouvernementale n'est bien sûr possible que si les citoyens sont obligés d'enregistrer leur adresse actuelle auprès des autorités.

La citoyenneté ne se traduit pas automatiquement par l'inscription sur les listes électorales aux États-Unis et, une fois inscrits, les électeurs américains peuvent encore avoir besoin de demander explicitement un bulletin de vote. L'inscription sur les listes électorales est facultative et, dans la plupart des juridictions, les bulletins de vote par correspondance ne sont fournis que sur demande. Il existe des exceptions à cette règle dans les États où le vote par correspondance sans faute est universel ou très répandu et où les électeurs peuvent demander à bénéficier d'un statut permanent d'"absent".

Le cas des Pays-Bas

Les Pays-Bas n'ont pas de tradition d'utilisation du vote par correspondance au niveau national. Si un électeur ne peut pas se rendre aux urnes pendant les heures normales de vote le jour de l'élection, il peut voter par procuration. Cela signifie que l'électeur remet sa carte de vote à quelqu'un d'autre. Un mari en voyage d'affaires pendant l'élection peut par exemple céder sa carte à sa femme. Les expatriés de courte durée, par exemple ceux qui quittent le pays pour un bref voyage, peuvent facilement utiliser ce mécanisme de procuration.

Bien entendu, les procurations peuvent faire l'objet d'abus, tout comme les bulletins de vote par correspondance. Nombre de ces abus sont très similaires. Aux États-Unis, nous avons connu des scandales impliquant des employés de maisons de retraite qui votaient les bulletins de vote par correspondance de leurs patients. Aux Pays-Bas, les limites actuelles concernant le nombre de

procurations qu'un électeur peut voter sont le résultat d'un scandale très similaire.

Les électeurs expatriés de longue durée aux Pays-Bas ne votent pas dans leur juridiction d'origine. Tous les expatriés votent dans la juridiction de La Haye. Cela signifie qu'un seul bureau électoral dans toute la Hollande doit traiter les bulletins de vote par correspondance, et il le fait pour tous les citoyens expatriés. Cela fonctionne en partie parce que les Néerlandais ne combinent pas les élections comme nous le faisons. Une élection parlementaire nationale n'est jamais combinée avec des élections régionales. En outre, bien que les partis soient autorisés à

Les Pays-Bas, qui avaient l'habitude de présenter des listes de partis différentes dans les différentes régions, ne le font plus aujourd'hui. Tous les membres du Parlement néerlandais sont élus au suffrage universel, de sorte que tous les électeurs du pays reçoivent le même bulletin de vote, sur lequel figurent plusieurs centaines de candidats.

Aux États-Unis, en revanche, les électeurs de l'UOCAVA ont le droit de voter selon le mode de scrutin de leur adresse personnelle. Il existe environ 1 000 administrations électorales locales distinctes aux États-Unis, chacune disposant d'une variété de modes de scrutin, ce qui donne un nombre total de modes de scrutin distincts de l'ordre de 100 000 à l'échelle nationale. Toute solution nationale au problème du vote UOCAVA est immensément compliquée par ce fait !

Nous pourrions immensément simplifier le problème du vote UOCAVA par un simple amendement constitutionnel. Bien entendu, un tel amendement aurait très peu de chances d'être adopté. Il suffirait d'attribuer les droits de vote des électeurs de l'UOCAVA à un seul bureau électoral et d'étendre la représentation au Congrès de ce bureau proportionnellement au nombre d'électeurs concernés. Cela impliquerait probablement le transfert de deux ou plusieurs membres du Congrès. Il pourrait même être raisonnable d'avoir un ou plusieurs districts du Congrès représentant explicitement les civils d'outre-mer et d'autres représentant les électeurs en uniforme. La juridiction évidente pour les électeurs de l'UOCAVA serait le district de Columbia, et le même amendement constitutionnel devrait étendre la représentation complète du Congrès au district pour que cela fonctionne.

Cartes d'identité universelles

Le système de vote par internet adopté en Estonie repose sur le fait que chaque citoyen estonien reçoit une carte d'identité nationale. Il s'agit de cartes à puce, c'est-à-dire que chacune d'entre elles contient une petite puce informatique et une mémoire flash. L'Estonie utilise ces cartes d'identité nationales comme base d'une infrastructure nationale à clé publique qui est utilisée à la fois par le gouvernement et pour les transactions commerciales. Tous les guichets automatiques et la plupart des ordinateurs personnels utilisés en Estonie peuvent se connecter à la carte d'identité nationale. Le système estonien de vote par internet utilise cette carte. Bien entendu, le système estonien repose sur le fait que personne ne prêterait volontiers sa carte d'identité à quelqu'un d'autre, ne serait-ce qu'un instant. Elle a trop de valeur, trop de choses en dépendent.

Le système de vote néerlandais RIES trouve son origine dans un exercice universitaire, destiné à être utilisé pour les élections des associations étudiantes, et il a été développé à l'origine sur la base de l'utilisation de cartes à puce. Chaque étudiant universitaire possède une carte d'étudiant, qui est une carte à puce dans un nombre croissant de campus à travers le monde, où elle est utilisée pour des fonctions allant du chargement des manuels et des repas au déverrouillage des portes sur le campus. Il est naturel d'étendre l'utilisation de ces cartes d'identité aux élections sur les campus.

En revanche, aux États-Unis, en dehors de l'armée, nous ne suivons pas systématiquement nos citoyens et nous avons une longue tradition de résistance à toute forme de carte d'identité nationale. Pour les électeurs de l'UOCAVA, la situation est un peu plus facile. Tous les électeurs de l'UOCAVA possèdent une carte d'identité militaire standard ou un passeport, mais bien que des données lisibles électroniquement soient intégrées dans les passeports et les cartes d'identité militaires depuis plusieurs années, les systèmes de vote de l'UOCAVA n'ont généralement pas été en mesure d'exploiter ces données. Le problème réside en partie dans le fait qu'il existe deux formats distincts, celui de la carte militaire et celui du passeport, et en partie dans la longue tradition qui consiste à confier les passeports à une personne autre que le titulaire. Par exemple, dans de nombreux pays, les voyageurs sont tenus de laisser leur passeport à la réception pendant toute la durée de leur séjour.

Existe-t-il des alternatives sécurisées au bureau de poste ?

Le vote par correspondance pour les électeurs expatriés implique généralement trois opérations postales. L'électeur envoie une demande de vote par correspondance au bureau électoral compétent. Le bureau électoral envoie le bulletin de vote à l'électeur, et l'électeur renvoie le bulletin voté. Ni le

modèle néerlandais ni le modèle genevois de vote par internet n'éliminent le système postal.

Dans le système genevois, l'électeur expatrié doit informer le bureau électoral de son adresse actuelle pour recevoir un bulletin de vote. Le bureau électoral envoie systématiquement les bulletins de vote à l'adresse actuelle de chaque électeur ayant le droit de vote, mais pour un électeur très mobile, l'acte d'inscription avant une élection n'est pas très différent de celui d'un électeur américain qui envoie une demande de bulletin de vote par correspondance.

Le résultat net pour un électeur expatrié à Genève qui choisit de voter par correspondance est le processus habituel en trois étapes. Lorsque Genève a introduit le vote par Internet, elle l'a fait avec un mécanisme très astucieux. Le bulletin de vote par correspondance envoyé à l'électeur comporte un code d'autorisation unique (et assez long) qu'il faut taper sur le site web de vote pour pouvoir voter. Ce code est caché sous de la peinture à gratter utilisant exactement la même technologie que celle utilisée pour imprimer les billets de loterie à gratter. L'État ne sait donc pas quel numéro de ticket a été envoyé à chaque électeur, ce qui garantit le secret du vote.

Si un électeur choisit de voter par correspondance (ou en personne dans un bureau de vote), il lui est conseillé de ne pas gratter la peinture sur le numéro d'autorisation de vote par Internet. S'il souhaite voter par Internet, il doit le gratter, le taper sur le site web et voter en ligne. Tout bulletin de vote papier reçu avec la peinture grattée est mis de côté en tant que bulletin contesté et n'est compté que s'il n'a pas été voté en ligne. Par conséquent, les électeurs qui ne savent pas si leur vote par Internet a été enregistré ou non peuvent envoyer leur bulletin papier par la poste en guise d'assurance.

Le système néerlandais RIES est similaire, sauf que les électeurs devaient explicitement demander un vote par correspondance ou par Internet. Les formulaires d'autorisation de vote par Internet ont été envoyés par la poste, et l'autorisation envoyée par la poste comprenait un code d'autorisation de vote similaire (et plutôt long). Au lieu d'utiliser la technologie des tickets à gratter, les Néerlandais ont eu recours à la technologie d'impression couramment utilisée pour les chèques de paie, où l'imprimante imprime un texte lisible sur la page à l'intérieur de l'enveloppe après que celle-ci a été scellée. Les bulletins néerlandais n'ont pas été anonymisés de manière aussi complète que ceux de Genève, car le système RIES, tel qu'il a été déployé, permettait aux électeurs de demander des bulletins de remplacement, ce qui nécessitait un mécanisme permettant d'annuler un bulletin délivré à un électeur.

En résumé, le résultat net, dans les cas genevois et néerlandais, est que le mécanisme de vote par Internet élimine une seule des trois transactions postales requises pour les électeurs expatriés. L'utilisation du système postal pour délivrer le code d'autorisation de vote par Internet est un élément central de la sécurité des systèmes néerlandais et genevois.

Audit

Les concepteurs des systèmes néerlandais et genevois les ont dotés de mécanismes d'audit importants, bien qu'ils utilisent des méthodes très différentes. Le modèle d'audit genevois est basé sur des sondages post-électorales, tandis que le modèle néerlandais est basé sur la vérifiabilité universelle et un système cryptographique de bout en bout.

À Genève, où chaque électeur a la possibilité de voter par courrier, en personne ou par Internet, une enquête téléphonique de routine est réalisée après les élections auprès d'un échantillon aléatoire de l'électorat. Pour chaque bulletin de vote reçu, elle sait s'il a été voté par Internet, en personne dans un bureau de vote ou par correspondance. En outre, pour les bulletins votés par Internet, ils savent si le même bulletin a également été reçu par courrier ou livré à un bureau de vote. La question posée par téléphone est simple : Avez-vous reçu un bulletin de vote, avez-vous voté, et si oui, avez-vous voté en ligne, en personne ou par correspondance. S'il existe un écart statistiquement significatif entre les réponses reçues et les enregistrements de chaque bulletin provenant du système de vote, ils savent qu'il y a un problème sérieux.

Le système RIES délivre à chaque électeur un reçu cryptographique qui peut être utilisé pour vérifier que le bulletin de l'électeur est bien présent dans l'urne en ligne. Après la fermeture des bureaux de vote, toute personne disposant d'une expertise suffisante peut vérifier que les totaux des votes annoncés pour

la composante Internet de l'élection correspondent aux totaux calculés à partir de l'urne en ligne. Pour ceux qui sont familiers avec les systèmes vérifiables de bout en bout, il s'agit là d'une question de sécurité.

Si l'on considère les protocoles de vote cryptographiques, il s'agit d'un modèle familial. Il convient toutefois de noter que le RIES offre un degré de confidentialité comparable à celui des bulletins de vote par correspondance. Il ne satisfait pas aux fortes propriétés d'absence de réception demandées par la plupart des partisans de la vérification cryptographique de bout en bout.

Les droits des observateurs électoraux

Dan Wallach, de l'université Rice, a dit un jour que le rôle d'une élection est de convaincre les perdants qu'ils ont vraiment perdu. Ce sont les perdants qui posent les questions difficiles, car une fois que vous avez dit aux gagnants qu'ils ont gagné, ils sont généralement réticents à poser des questions difficiles sur l'élection. Cette exigence a pour conséquence que les élections doivent être transparentes. Ceux qui observent au nom des perdants éventuels doivent pouvoir constater que l'élection a été réellement honnête et ouverte.

L'observation des élections a toujours été difficile. Dans les bureaux de vote traditionnels, chaque parti doit tenter de déployer un observateur dans chaque bureau de vote. La mission de ces observateurs est bien établie : vérifier que les électeurs sont bien inscrits sur les listes électorales, que le nombre de bulletins déposés est identique au nombre d'électeurs, qu'aucun bulletin n'a été modifié entre le dépôt et le dépouillement, et que les électeurs ne sont pas soumis à la coercition.

Lorsque le vote passe de l'isoloir au système postal, l'observation devient plus difficile. Il n'est pas possible de poster des observateurs dans chaque bureau de poste, et nous devons donc compter sur les inspecteurs postaux pour s'assurer qu'aucun courrier n'est détourné ou ouvert en cours de route. Il n'est certainement pas possible d'observer que les électeurs individuels sont libres de toute contrainte et, en fait, il est bien connu que la fraude sur les bulletins de vote par correspondance, l'achat et la vente de bulletins de vote par correspondance, est un véritable problème. C'est pourquoi de nombreux États ont hésité à passer à un système de vote par correspondance sans faute.

Lorsque le vote passe du papier à l'ordinateur, l'observation devient encore plus difficile. C'est ce que m'a fait remarquer Michel Chevallier, qui a déclaré que la plus grande erreur commise par Genève lors du passage au vote par Internet a été de ne pas fournir aux observateurs électoraux une formation adéquate. Il a suggéré que les observateurs du centre informatique qui gère une élection par Internet aient accès à la même formation et aux mêmes manuels que les techniciens qui gèrent le système électoral. Si les observateurs n'ont pas accès à la documentation nécessaire pour comprendre l'activité qu'ils observent, leur observation n'a aucun sens.

Je pense que cette observation s'applique à toutes les procédures électorales. Un observateur présent dans un bureau de vote devrait avoir accès aux manuels et au matériel de formation des membres du personnel électoral afin de pouvoir déterminer si ces derniers agissent correctement ou s'ils enfreignent les procédures pour lesquelles ils ont été formés. Cette règle s'applique indépendamment de l'utilisation d'ordinateurs.

J'ai été confronté à ce problème en observant l'utilisation du système de vote RIES lors des élections législatives néerlandaises de 2006. J'ai observé l'ouverture et la fermeture du "bureau de vote par Internet" à Leiden, ainsi que l'activité du centre d'assistance au vote par Internet à La Haye pendant ces élections. Malgré un accès étendu aux documents d'appui, y compris des entretiens avec les développeurs et les administrateurs de ce système, j'ai constaté qu'il était impossible d'observer certains aspects du système.

Tout d'abord, il convient de noter que dans le cas du vote par Internet, les principaux aspects de la sécurité du système de vote sont établis au tout début du cycle électoral, alors que les campagnes commencent à peine à s'animer et que les observateurs ne sont pas encore prêts à intervenir. Dans le cas du système néerlandais RIES, la création des codes cryptographiques et l'impression des enveloppes qui seraient ensuite envoyées à chaque électeur demandant un vote par Internet ont eu lieu avant l'organisation de la mission internationale d'observation des élections à laquelle je participais. Plus la technologie est avancée, plus cela semble être le cas.

Deuxièmement, l'essentiel de ce qui s'est passé dans les bureaux de vote par Internet n'est, pour ainsi dire, rien du tout. Le bureau de vote par Internet

Les juges électoraux n'ont rien fait d'autre que de satisfaire à l'obligation légale d'avoir des juges électoraux dans chaque bureau de vote. Toute l'activité réelle s'est déroulée dans des serveurs qui ont fait ce pour quoi ils étaient programmés. Un observateur ne pouvait pas faire grand-chose pour se convaincre que les ordinateurs que nous avons vus avaient quelque chose à voir avec le processus électoral que nous étions censés observer. Les caractéristiques de bout en bout du système néerlandais sont précieuses à cet égard, car elles offrent une garantie assez forte que le système a fait ce qu'il était censé faire.

Troisièmement, en observant le centre d'aide au vote par Internet, il était impossible de savoir si la vie privée des électeurs était réellement garantie. Les électeurs pouvaient demander des bulletins de remplacement par téléphone ou par courrier électronique. Un mécanisme était censé être en place pour empêcher tout abus de la possibilité d'annuler les bulletins émis et pour empêcher l'émission de bulletins de remplacement non autorisés, mais je n'ai pas pu déterminer comment observer un tel mécanisme.

En résumé, je pense que les développeurs de systèmes de vote par Internet doivent consacrer beaucoup plus d'efforts à la réflexion sur la manière d'observer les élections qui se déroulent sur leurs systèmes.