

Star-Vote, un logiciel qui garantit un vote rigoureux et inviolable

DÉMOCRATIE De l'élection du recteur à celle du président américain

► Olivier Pereira est professeur à l'UCL.

► Il a contribué à élaborer un logiciel (Star-Vote) qui pourrait être utilisé dès les prochaines élections présidentielles américaines en 2016.

Tout a commencé lorsque Dana De Beauvoir, greffière du comté d'Austin (Texas), s'est rendu compte qu'elle allait devoir remplacer l'ensemble des machines à voter vieilles de 8 ans de son comté. Elle a alors eu l'idée de faire appel à des chercheurs du monde académique travaillant sur le vote électronique. Elle s'est donc rendue à un congrès scientifique et y a pris la parole en expliquant ce qu'elle cherchait. Ses exigences ? Un système bon marché, qui utilise du matériel standard. L'électeur doit pouvoir savoir que son vote a bien été pris en compte et que les résultats des élections sont corrects. Le système doit aussi garantir la confidentialité du vote. Et enfin, les utilisateurs doivent rapidement comprendre comment cela fonctionne.

Dans la salle, Dan Wallach, un expert en informatique (Houston, Texas), vibre à l'appel. Il réunit alors une équipe autour de lui pour proposer LE système qui plaira à Dana De Beauvoir. C'est à ce moment-là qu'Olivier Pereira entre dans l'histoire : il est contacté en tant que spécialiste en cryptographie pour participer au projet. Il a pour lui d'avoir mis sur pied – et testé – un système pour l'élection du recteur de l'UCL en 2009 (primé lors du congrès précité en 2009 et utilisé depuis par d'autres votants). Le vote y était entièrement électronique et prévoyait différents moyens originaux de vérifier l'exactitude des résultats.

Olivier Pereira a donc adapté – avec les autres membres de l'équipe – son système à l'élection présidentielle américaine. « Pour cette élection, il y a plus de risque

de virus, de piratage... », explique le chercheur.

Transparence et sécurité

L'enjeu est de développer un système permettant à différentes personnes de vérifier les résultats tout en garantissant qu'il soit suffisamment robuste au niveau sécurité. L'électeur peut vérifier si son

vote a bien été pris en compte via la méthode suivante : lorsque l'électeur a terminé son vote, l'ordinateur imprime un billet. Sur celui-ci, il y a un coupon détachable avec un numéro de série. « C'est un peu comme un numéro de tracking pour les colis UPS », précise Olivier Pereira. Ce numéro de série est lié au bulletin de vote – c'est son empreinte digitale –, mais ne révèle pas son contenu. »

L'électeur peut ramener ce billet chez lui et vérifier sur son ordinateur si son bulletin de vote se trouve toujours dans le système ou bien si ce dernier a été piraté. Il peut aussi vérifier que son vote a bien été pris en compte dans le décompte des résultats.

Les autorités, elles, peuvent vérifier le résultat des élections en comparant le décompte des votes électroniques avec les coupons papier. Elles peuvent aussi comparer les bulletins de vote papier sur lesquels il y a un numéro de série avec les bulletins de vote électronique. Le nombre de bulletins de vote à prendre en compte pour cette vérification dépend de la marge de points entre le vainqueur et l'autre candidat. « S'il y a 1 % de différence entre le vainqueur et le second candidat – ce qui est souvent le scénario américain – on doit compter quelques centaines de bulletins. Et ce, indépendamment du nombre de votants. C'est la beauté du système », déclare Olivier Pereira.

Les autorités texanes ont lancé un appel d'offres. A présent, elles vont devoir choisir l'entreprise qui va réaliser le système. Les scientifiques ont en effet décrit ce que le logiciel doit faire. Maintenant il faut programmer cela. « Deux équipes

seront engagées simultanément : l'une pour concevoir le logiciel et l'autre pour l'attaquer afin de trouver toutes les faiblesses (et les corriger). Tous les mois, le système est mis à disposition des équipes attaquantes qui contrôlent les paramètres de confidentialité », précise le Pr Pereira.

Si les choses vont assez vite, le système pourrait être utilisé en test au Texas pour les élections présidentielles de 2016. Los Angeles s'est montré intéressé aussi. « L'espoir est qu'il soit étendu à l'ensemble du pays ensuite bien sûr », conclut Olivier Pereira. ■

VIOLAINE JADOUL

EN BELGIQUE

Papier ou électronique ?

Dans notre pays, certaines machines à voter datent de 1991. « Il est assez audacieux de se fier à un système vieux de plus de 20 ans. Quand on demande des mises à jour, on n'a plus les mêmes références », commente Olivier Pereira.

Certaines machines impriment bien des bulletins papier, mais il n'est pas encore possible de vérifier les résultats comme le prévoit le système du Pr Pereira.

Le problème c'est qu'en Belgique, certains s'accrochent au vote papier : jugé plus fiable et surtout moins cher. « Notre système coûte la moitié du prix des machines qui sont présentes sur le marché », confie-t-il. Jusqu'à présent, machines et logiciels sont liés. Et les fabricants facturent des coûts de maintenance des machines. Le système d'Olivier Pereira, lui, peut être installé sur divers types de machines. « Nous séparons donc le volet logiciel du volet matériel ».

Le système est donc moins cher que ceux qui sont présents sur le marché. Mais il reste plus cher que le vote papier puisque le dépouillement de celui-ci se fait par des bénévoles.