	DOC Sécurité vote automatisé	20080303_vers01_F H. SNYERS L. SMET
COM_DOC_Sécurité_Vote_Automatisé_20080303_vers01_F		

La sécurité du vote automatisé

Lorsque l'on parle d'élections libres et équitables, il y a lieu de comprendre que:

- tout citoyen peut émettre un vote sans y être contraint;
- la fraude est exclue;
- le secret du vote est garanti.

En premier lieu, il y a la législation électorale qui veille à ce que ces 3 caractéristiques soient présentes. Elle décrit en détail l'ensemble de la procédure qui doit être suivie. Elle prévoit aussi une "surveillance" de la bonne application de la procédure en prévoyant la présence de témoins et de représentants des partis politiques dans les bureaux électoraux.

1. Activités préparatoires

1.1. Contrôle du matériel de vote.

Dans le cadre de la préparation des élections, le matériel de vote est soumis jusqu'à deux fois (une première fois trois à quatre mois avant les élections, une deuxième fois après l'installation du matériel dans les locaux de vote) à un contrôle minutieux. Cette tâche est effectuée par le personnel communal et le suivi en est assuré par le SPF Intérieur.

Lors du dernier contrôle, on vérifie s'il n'y a aucune composante étrangère (par exemple un disque dur, une carte réseau) n'appartenant pas à la composition initiale de la machine à voter. Dans l'affirmative, celles-ci sont logiquement déconnectées.

On évite ainsi la présence de matériel/logiciel frauduleux sur l'ordinateur sur un support de mémoire distinct.

Les communes se chargent du transport sécurisé du matériel de vote vers les bureaux de vote, de l'installation et de la réalisation d'un test de diagnostic sur chaque appareil.

Durant les années non électorales, un échantillon du matériel de vote et les conditions de stockage sont contrôlés, cette fois par le personnel du SPF Intérieur. Les résultats en sont communiqués, pour suite voulue, au Collège communal.

Conditions de stockage :

- empilement de :
 - maximum 3 caisses contenant les urnes ;
 - maximum 4 caisses contenant les écrans (moniteurs) ;
 - maximum 5 caisses contenant les ordinateurs (machine à voter, machine du président, machine de totalisation) ;
 - maximum 3 caisses contenant des imprimantes.
- le degré d'humidité doit se situer entre 20 et 80 % (degré d'humidité relative calculé sans condensation à mesurer au moyen d'un hygromètre);
- température entre 5 et 20° .

1.2. Contrôle du logiciel.

Le fournisseur doit soumettre la version définitive du logiciel électoral à un organisme de contrôle agréé. Tant le matériel que le logiciel doivent être examinés en détails. Rapport en est fait au Ministre de l'Intérieur. Lorsque l'administration a obtenu l'autorisation de procéder aux opérations nécessaires, le Collège d'Experts convertit d'abord le code source (logiciel électoral) en un programme exécutable. Cette exécution se fait sur un ordinateur prévu à cette fin, propriété du SPF Intérieur en présence de toutes les parties concernées (le Collège d'Experts, le SPF Intérieur, l'organisme de contrôle, le fournisseur du logiciel).

A la fin de cette phase et après approbation par le Collège d'Experts, deux copies du logiciel électoral sont faites. Une copie est remise au Collège d'Experts, une copie est mise à la disposition de l'administration (SPF Intérieur) afin de fabriquer les supports de mémoire destinés aux bureaux de vote et aux bureaux principaux de canton (bureaux de totalisation).

Ensuite, le logiciel original (CD-ROM – enveloppe scellée) est rangé, en présence de toutes les parties concernées, dans un coffre à la banque.

Il est donc à tout moment possible de comparer le logiciel qui a été exécuté dans un bureau de vote avec celui qui est conservé dans le coffre.

La fabrication des supports de mémoire par l'administration se déroule dans un environnement sécurisé sous surveillance caméra (24/24; 7/7). Les impressions des écrans sont, avant de procéder à la finition définitive, soumises aux présidents des circonscriptions électorales pour contrôle et signature. Après la finition et les contrôles nécessaires, les supports de mémoire sont placés dans des enveloppes scellées et remises aux présidents de canton par transport sécurisé. Les éléments de sécurité nécessaires (mots de passe) sont glissés dans des enveloppes distinctes. Un membre du personnel du SPF Intérieur accompagne également le transport sécurisé.

Les codes sources des programmes utilisés sont publics et peuvent être téléchargés sur le site www.elections.fgov.be. Par ailleurs, tout un chacun peut vérifier le bon fonctionnement de ces programmes. Les codes sources du logiciel électoral sont mis à la disposition des partis politiques avant le jour des élections. Toutes les livraisons se font contre accusé de réception signé.

2. La procédure de vote en quelques mots

2.1. Démarrage du bureau de vote.

Le démarrage se fait en présence de tous les membres du bureau. Le président commence par contrôler l'urne. Après contrôle, celle-ci est scellée (colliers Colson numérotés). Chaque président dispose d'un mot de passe unique, nécessaire pour démarrer son propre bureau de vote. Avant d'ouvrir le bureau de vote pour les électeurs, le président doit émettre des votes de référence. Au moyen de cartes magnétiques, il/elle émet, sur chaque machine à voter, un ou plusieurs votes par élection et note les votes émis sur un formulaire prévu à cette fin. Cette opération est répétée encore une fois à la fin de la procédure de vote (lors de la clôture du bureau de vote) à condition que tous les votes de référence émis soient visualisés sur chaque machine à voter. Lorsque, pendant les opérations électorales, le bureau de vote doit faire procéder à la réparation d'une machine à voter, tous les votes de références sont visualisés après le redémarrage de la machine à voter. La réparation d'une urne doit être effectuée en présence du président.

Les contrôles nécessaires sont intégrés de sorte que tant lors du démarrage que pendant la procédure de vote, aucun support de mémoire d'origine étrangère ne peut être introduit.

2.2 La procédure de vote

Dans le bureau de vote, l'électeur reçoit une carte magnétique vierge. Dans l'isoloir, l'électeur émet son vote sur la carte magnétique en désignant le candidat pour lequel il vote à l'aide du crayon optique sur l'écran de l'ordinateur. Ces informations sont enregistrées sur la carte magnétique. L'électeur glisse sa carte magnétique dans une urne électronique permettant de lire les informations enregistrées sur la carte. Le président dispose d'un ordinateur qui est connecté à l'urne. Les votes émis sont conservés tant sur la carte magnétique que sur un support de mémoire. De cette manière, aucun vote ne peut être perdu (par exemple en raison d'une coupure de courant). Un recomptage est toujours possible. Lors de la clôture du bureau de vote, l'ordinateur clôture les résultats du scrutin et les enregistre sur deux disquettes (un original et un back-up).

Après la clôture du bureau de vote, les supports de mémoire placés dans enveloppe scellée de même que le procès-verbal, sont transportés vers le bureau principal de canton.

2.3. Totalisation.

Toutes les disquettes de tous les bureaux de vote de ce canton sont lues au moyen d'une machine de totalisation et les votes obtenus par chaque liste et chaque candidat sont additionnés. Ces résultats sont envoyés pour suite du traitement au SPF Intérieur. Dans le cadre du vote automatisé, les bureaux de dépouillement traditionnels n'ont plus de raison d'être.

Ici aussi le logiciel est téléchargé au moyen d'éléments de sécurité distincts (mots de passe). Le logiciel prévoit le dédoublement nécessaire des compteurs et le cryptage des données. Toutes les données sont conservées chez le président de canton jusqu'au moment de la "validation" des élections.

Le recomptage d'un ou de plusieurs bureaux de vote est toujours possible. Ce recomptage se déroule sur un ordinateur indépendant de l'ordinateur initial sur lequel les votes ont été récoltés.

2.4. Transmission des résultats.

L'envoi des résultats se déroule dans un environnement sécurisé. Les données sont cryptées et signées au moyen d'une signature électronique.

3. Mesures.

Il est permis de se demander quelles mesures sont prises afin de garantir la sécurité du vote automatisé et de veiller à ce qu'il soit satisfait aux 3 caractéristiques susmentionnées.

3.1. Le jour des élections, le citoyen doit pouvoir émettre son vote sans y être contraint.

Afin de permettre au citoyen de se familiariser avec le vote automatisé, de nombreuses communes organisent des séances d'essai. Des démonstrations sont disponibles sur plusieurs sites Internet, des dépliants sont distribués, etc... A proximité des locaux de vote est installé un ordinateur sur lequel l'électeur peut s'exercer. Dans le bureau de vote, l'électeur qui est confronté à des difficultés a également la possibilité de solliciter l'aide du président du bureau.

Par le biais de son site Internet, le SPF Intérieur permet à l'électeur de s'exercer au vote automatisé, tout d'abord de manière fictive et par la suite sur les listes de candidats déposées.

Le jour des élections, une armée de techniciens se tient prête à remplacer en un minimum de temps les machines à voter défectueuses.

Si cela s'avère absolument nécessaire, le président du bureau de vote peut décider de reculer l'heure de fermeture du bureau.

3.2. Eviter la fraude

Hormis les procédures déjà susmentionnées, une série de mesures organisationnelles et techniques peuvent également être énumérées:

- Pour chaque élection, le codage des listes de candidats, l'introduction des paramètres des bureaux de vote et des bureaux principaux de canton et la confection des disquettes nécessaires pour le démarrage des systèmes de vote et de totalisation sont exclusivement réalisés par le SPF Intérieur. Les disquettes sont confectionnées dans un endroit sécurisé. Durant la confection, il est à maintes reprises fait usage de mots de passe. Un test est réalisé avec un nombre représentatif de disquettes.
- Le transport et la délivrance des disquettes se font toujours en présence du personnel du SPF Intérieur. Les mots de passe et les disquettes sont placés dans des enveloppes scellées distinctes. Les présidents des bureaux de vote entrent le plus tard possible en possession des disquettes et des mots de passe par l'intermédiaire des présidents des bureaux de canton.
- Pour chaque élection, un organisme agréé par le SPF Intérieur contrôle le bon fonctionnement des programmes.
- Les codes sources des programmes utilisés sont publics et peuvent être obtenus sur le site www.elections.fgov.be. Tout un chacun peut dès lors vérifier le bon fonctionnement de ces programmes.
- Un certain nombre d'experts, désignés par les Assemblées législatives, exercent une fonction de contrôle et de surveillance du vote automatisé. A l'aide d'un logiciel de contrôle, ils peuvent déterminer si les votes émis ont été correctement inscrits sur les cartes magnétiques et s'ils sont totalisés comme tels. Le contrôle est réalisé par les experts tant pendant la période précédant les élections que le jour même des élections.
- Afin d'empêcher toute manipulation du programme durant le scrutin, les ordinateurs ne sont pas équipés de disques durs ou de tout autre support d'information interne. Il n'y a pas de port USB, pas de carte réseau, ... L'installation du programme approprié sur l'ordinateur ne peut se faire que par le biais du lecteur de disquettes auquel le public n'a pas accès. En outre, la procédure d'installation du programme est sécurisée par un mot de passe qui est propre au bureau de vote et n'est connu que par le président du bureau électoral. Les ordinateurs ne sont pas intégrés dans un réseau.
- A chaque stade du traitement des données du vote automatisé, il est fait usage de programmes antivirus.
- Toutes les machines à voter sont équipées d'une "alarme" qui émet un signal d'avertissement destiné au président dès qu'il y a un problème avec le matériel de vote.

D'autres mesures qui doivent empêcher la fraude:

- Tout comme dans un bureau de vote traditionnel, le président du bureau de vote s'assure que l'urne ne contient aucune carte magnétique. Il scelle ensuite l'urne.
- Tous les fichiers qui sont enregistrés sur les disquettes dans le cadre du vote automatisé, tant durant la préparation et le vote en lui-même que lors de la totalisation, sont cryptés. Par ailleurs, tout enregistrement est garanti par un code authentique afin d'éviter toute modification ultérieure.
- L'électeur qui veut s'assurer que son vote a été correctement inscrit sur la carte magnétique, peut effectuer un contrôle sur une autre machine à voter.

3.3. Garantir le secret du vote

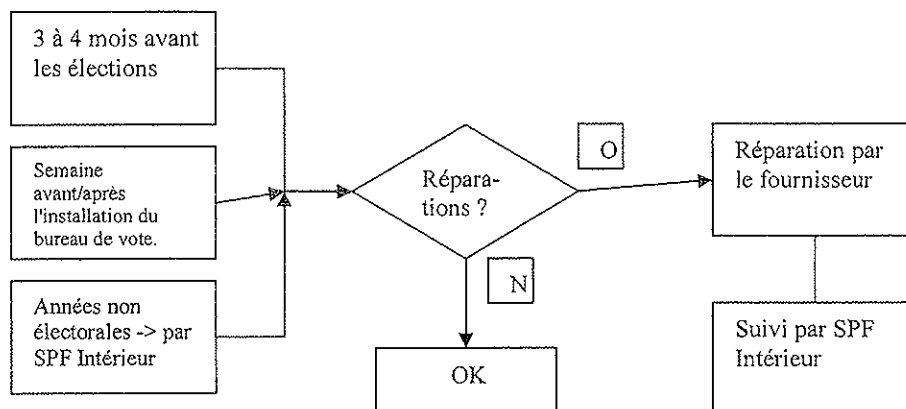
Aucun moyen ne permet de savoir pour qui un électeur a voté. Les informations enregistrées sur la carte magnétique ne permettent en effet pas d'établir un lien avec la personne qui a émis le vote. En outre, les informations sur la carte sont rendues illisibles par cryptage. Les votes sont enregistrés dans la mémoire de l'ordinateur en ordre aléatoire ('randomized order'), de sorte qu'il est impossible de retrouver, par exemple en suivant l'ordre d'entrée, à quel candidat l'électeur a accordé son vote.

Après que le vote émis a été correctement inscrit sur la carte magnétique, celui-ci est immédiatement effacé de la mémoire de la machine à voter de sorte que l'électeur suivant ne peut jamais récupérer le vote de l'électeur précédent.

3.4. Normes

Le matériel de vote satisfait à l'AR du 18 avril 1994 "Arrêté royal fixant les conditions générales d'agrément des systèmes de vote automatisés et des systèmes électroniques de totalisation des votes".

Henri SNYERS
Luc SMET

PRESENTATION SCHEMATIQUE.**1. Contrôle du matériel de vote.**

2. Procédure de vote.

