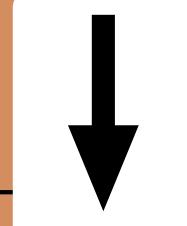


# Le jour où la Belgique a buggé



À qui confie-t-on notre démocratie ?

Si tout va bien, le premier numéro de Médor sortira à l'automne 2015. D'ici là, nous continuons notre campagne d'abonnements et notre appel à coopérateurs, seules garanties de voir notre projet aboutir. Pour te faire patienter, et comme promis à nos généreux contributeurs KissKissBankBank, voici une première enquête, sur le bug des élections 2014 qui a paralysé la Belgique.



## UNE ENQUÊTE DONT TU ES LE HÉROS

Entrée de jeu ..... p.2

Le bug  
Les faits  
Les suspects  
L'arme du crime  
La mécanique du bug  
Les lieux

Qui a buggé? ..... p.6

Système médiéval ou «erreur marginale»?  
Fraude possible?  
Contrôle bâclé ou conflit d'intérêts?  
Incompétence ou manque de moyens?  
Confidences d'un expert anonyme

Pendant ce temps aux parlements ..... p.14

Wallonie: «Cirque, mascarade, Foire, saga!»  
Bruxelles: 15 minutes chrono

Et demain ..... p.18

Un nouveau système déjà périmé?  
De Hugo à Jacqueline  
Interview piratée  
Chez mamy  
Épilogue

**MÉDOR**  
les yeux  
ouverts

le trimestriel coopératif belge  
d'enquêtes et de récits

Ce dossier, rédigé sous forme d'une enquête dont tu es le héros, n'est pas encore Médor. Nous testons actuellement nos méthodes de travail (organisation horizontale, écriture à plusieurs mains, logiciels libres, etc.). C'est un premier extrait prototype à bord duquel nous te souhaitons une bonne lecture.

[www.medor.coop](http://www.medor.coop)

# Entrée de jeu

En intro de cette enquête dont tu es le héros, voici les lieux, les suspects et l'arme du crime. Ensuite, balade-toi dans l'enquête au gré de tes envies, selon les choix multiples qui te sont proposés. Prends garde à ne pas faire bugger ton enquête.

Souviens-toi.

Nous sommes en Belgique, le 25 mai 2014. C'est la « mère » de toutes les élections, qui rassemble pour la première fois les fédérales, européennes, régionales et communautaires. Tous les yeux sont braqués sur les nationalistes flamands de la N-VA, dont le succès risque de faire chanceler l'État belge.

À quelques jours du vote, Étienne Van Verdegem, chef de la cellule « Élections » du ministère de l'Intérieur, rassure le Parlement fédéral : « Je suis persuadé que le 25 mai 2014, le vote électronique se déroulera sans problèmes. » Ouf.

Sauf que, rappelle-toi... Le bug informatique, le caftouillage monstre, les 2 250 voix perdues, la remise en cause immédiate du vote électronique. Pendant dix jours, c'est le branle-bas de combat. Le ministère de l'Intérieur regarde les sociétés privées rechercher la solution.

À première vue, le pourcentage de voix concernées est infime : 0,03 % de l'ensemble des électeurs inscrits



dans le royaume. Mais rapporté aux électeurs votant par carte magnétique à Bruxelles et en Wallonie (un peu plus d'un million), ce pourcentage grimpe et concerne 0,21 % de ces citoyens, rappelle David Glaude, de l'association Pour une Éthique du Vote Automatisé (PourEVA). Et même si la répartition des sièges entre partis n'a pas été affectée, l'épisode « bug 2014 » questionne notre système de vote. Est-il encore aux mains des pouvoirs publics ? À qui confie-t-on nos élections ? Et à quel prix ? Y-a-t-il un coupable ?

Le professeur Olivier Pereira du département de cryptographie de l'Université catholique de Louvain (UCL), spécialiste du vote électronique, pose une bonne question : « Je voudrais trouver un autre milieu dans le domaine de l'informa-

tique où on utilise un système mis en place il y a presque 25 ans et dont on espère encore qu'il fonctionne. »

Car oui, lecteur, la démocratie belge (et toi avec) est entrée dans le XXI<sup>e</sup> siècle avec... un outil du Moyen-Âge informatique : la disquette.

S'il a subi des petites adaptations au fil des années, le système utilisé date de 1994, soit l'année de la mort d'Ayrton Senna, de la « chanson » *The Rhythm of the Night* ou encore de l'inauguration du tunnel sous la Manche.

L'État belge serait-il un fan de vintage qui s'ignore ? Non, il a confié la programmation et la surveillance des systèmes informatiques de vote à des firmes privées, perdant assez vite le contrôle de la situation.

# Les faits

- 1991 Premier vote électronique en Belgique, dans deux communes test : *Verlaine et Vaarschot*.
- 1994 Loi fédérale étendant le vote automatisé à 20 % de la population. Mise en place de Jites/Digivote, prévus pour dix ans.
- 1999 Augmentation du nombre de communes utilisant le vote électronique. Bruxelles passe à 100 %. Installation d'un collège des experts (loi de décembre 1998 sur le Code électoral) pour rendre compte du déroulement du vote électronique.
- 2000 Délégation par l'État de l'organisation du vote électronique à des firmes privées (dont Stésud).
- 2004 Fin de vie théorique des systèmes de 1994.
- 2006 Commande par l'État de l'étude interuniversitaire BeVoting sur les systèmes de vote électronique.
- 2006 Questionnements aux États-Unis : peut-on confier ses élections à des multinationales opaques, comme Smartmatic ?
- 2008 Marché public remporté par Smartmatic en Belgique. Durée du contrat : quinze ans.
- 2012 Premières élections avec le système Smartmatic en Flandre et dans deux communes bruxelloises. Ailleurs, utilisation du système Stésud.
- 2014
- 4 avril Audit de PwC sur le système Stésud, qui conclut que ça va fonctionner...
  - 25 mai Élections. Incohérences manifestes des votes de préférence avec le système Stésud. Disquettes illisibles.
  - 26 mai Renforts du groupe NRB (à qui appartient Stésud). Erreur détectée.
  - 27 mai Validation des voix de préférence.
  - 28 mai Nouveau bug. Erreur d'encodage manuel à Bruxelles.
  - 30 mai Rapport technique complet de Stésud. Découverte d'*« une marge d'erreur importante »* par le Collège des experts.
- 1<sup>er</sup> juin
- Constat : le logiciel de décryptage de Stésud bugge. Résultats plus fiables apportés par le logiciel du Collège des experts. Confirmation par Stésud.
- 2 juin
- Constat bis : le logiciel de Stésud ne détecte pas tous les votes invalides.
- 5 juin
- Identification de tous les votes invalides.
- 10 juin
- Réunion des élus aux Parlements pour la validation des élections.
- 19 juin
- Fin de la validation des élections.

# Les suspects

## Stésud

C'est la société qui a produit le système de vote électronique en 1994, celui qui a buggé aux élections 2014. Active depuis 1986, Stésud fournit des solutions informatiques pour les matières électoralles ou pour la comptabilité des organismes d'intérêt public. Elle a rejoint en 2013 le groupe NRB (Network Research Belgium), qui figure dans le top 3 des entreprises IT (technologie de l'information) en Belgique, avec 200 millions d'euros de chiffre d'affaires. Dans le bug, Stésud est surtout mise en cause pour la qualité de son programme, que certains protagonistes de ce dossier qualifient poétiquement de « merde ».

## PwC

Société internationale d'expertise, de certification et d'audit, PricewaterhouseCoopers (PwC) a été choisie par Stésud pour contrôler et valider ses logiciels utilisés lors des élections 2014. À la veille du bug, PwC avait conclu « avec une assurance raisonnable, mais pas absolue » que le système Stésud allait fonctionner normalement. Jugée responsable de ne pas avoir tiré la sonnette d'alarme avant les élections, elle est souvent présentée comme la coupable idéale...

## L'État

Dès l'année 2000, l'État décide de déléguer le vote électronique à des firmes privées, en s'appuyant sur deux mesures de protection : le Collège des experts, chargé de contrôler chaque élection, et la mise en place d'un audit du système informatique avant chaque scrutin. Dans cette affaire, l'Etat a manqué de moyens et a été dépassé par la technologie, jusqu'à devenir dépendant du système. Les parlementaires semblent quant à eux noyés dans un dossier qu'ils maîtrisaient mal.

# L'arme du crime

Les quelques petites lignes de code branquignoles qui ont causé le bug :

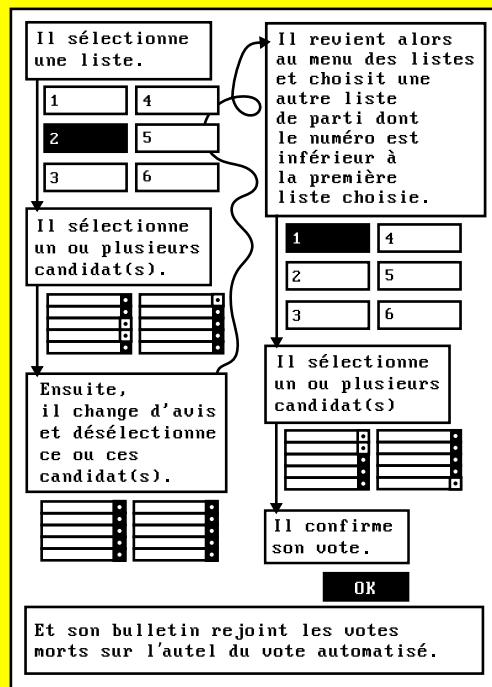
```
void Cand_Unselect(int_x, int_y, int_z) {  
    arcMemoCandidate[_x][_y][_z] = 0;  
    //280613 arcMemoList[_x][_y] = 0;  
    //280613 arcMemoScrutin[_x] = 0;  
}
```

Tu veux savoir qui de Stésud, de PwC ou de l'Etat belge a craqué, file au chapitre Qui a buggé ?, page 6.

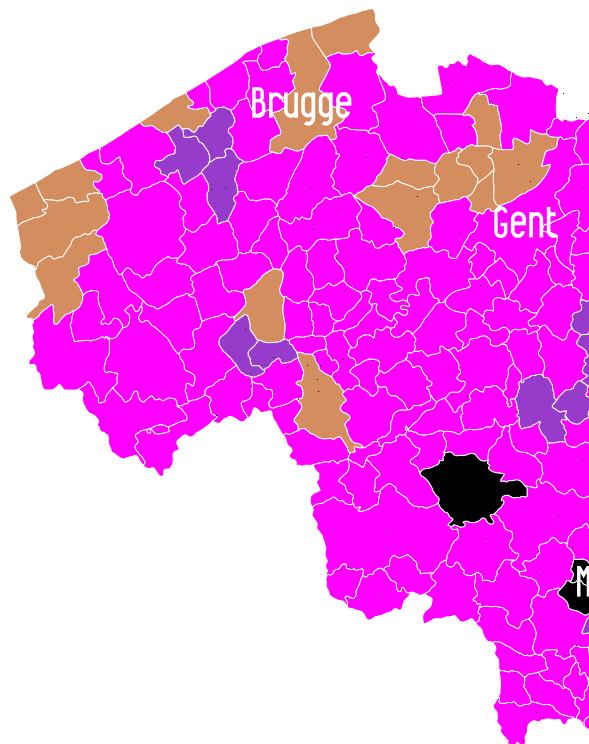
Tu veux d'abord rire ou pleurer en lisant comment le bug a été généré dans les parlements, en Wallonie ou à Bruxelles, va au chapitre Pendant ce temps aux parlements, page 14.

## La mécanique du bug

Voici le parcours d'un électeur-type victime du bug du 25 mai 2014 :



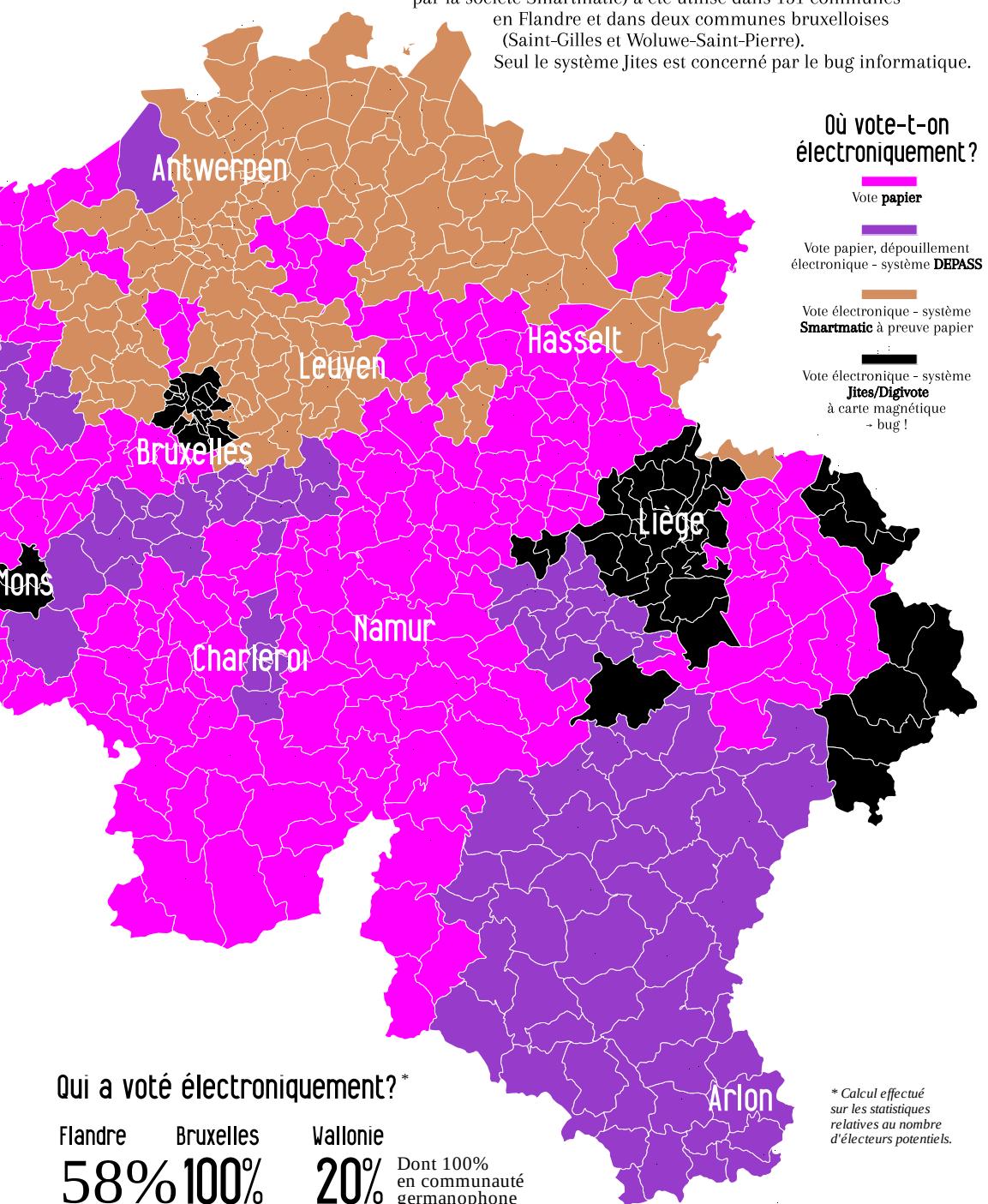
# Le lieu



Sources : PourEVA et Cellules élections  
[http://www.elections.fgov.be/fileadmin/user\\_upload/Elections2014/FR/Electeurs\\_en\\_pratique/tableaux/TABELLEN\\_KIEZERS\\_2014\\_F\\_Web\\_20140522.pdf](http://www.elections.fgov.be/fileadmin/user_upload/Elections2014/FR/Electeurs_en_pratique/tableaux/TABELLEN_KIEZERS_2014_F_Web_20140522.pdf)

En 2014, deux systèmes de vote automatisé coexistent : le système **Jites** (première génération, développé depuis 1994 par la société Stésud) a été utilisé dans dix-sept communes bruxelloises et dans plusieurs cantons en Wallonie et le système Smartmatic (développé par la société Smartmatic) a été utilisé dans 151 communes en Flandre et dans deux communes bruxelloises (Saint-Gilles et Woluwe-Saint-Pierre).

Seul le système Jites est concerné par le bug informatique.



## Système médiéval ou « erreur marginale » ?

Premier suspect tout trouvé dans cette affaire: la société Stésud qui a créé le logiciel de vote électronique Jites, à l'origine du bug. Quand on évoque la qualité de son boulot dans cette affaire, les critiques pleuvent illico. « Faiblesse » des méthodes de travail pointée par PricewaterhouseCoopers (PwC), la société en charge de contrôler le système, code qualifié « de merde » par un hacker, sécurité du système remise en cause par un coeur: voici un petit florilège des critiques qui flinguent Stésud...

### « Un code de merde »

Prenons d'abord le rapport remis par PwC aux autorités belges en avril 2014. Celui-ci met en avant l'absence de méthode de travail de Stésud. En langage d'auditeur, ça donne ça : « L'ensemble des processus de contrôle relatifs à la gestion de changements [du code] chez Stésud est très informel et ne nous permet pas de nous baser sur un traçage exhaustif des changements effectués et de leur approbation. » PwC épingle aussi « certaines faiblesses » concernant la maintenance du code source, notamment « l'absence de dossiers de programmation et de documentation » dans le code. Conclusion : il existe « un risque résiduel quant à des problèmes de régression ».

Nous avons interrogé un hacker belge, qui préfère rester anonyme. Il nous résume la situation de façon plus crue : « Ils [PwC] ont reçu un code et une doc de merde, réalisés avec des méthodes de travail de merde, et ils ont fait ce qu'ils ont pu, tout en soulignant le risque d'utiliser de la merde. Malheureusement un bug leur a malgré tout échappé. Quoi de plus normal en quelque sorte ? Ils auraient peut-être dû émettre un avis plus bloquant car on a beau signaler au ministère que

c'est de la merde, tant que ce n'est pas bloquant le ministère s'en fout. »

### « J'ai trouvé un mot de passe sur internet »

Quentin Kaiser, jeune développeur, a passé son été 2014 à se taper des lignes de code, pendant que ses semblables se doraien la pilule au soleil. Un lien vers le code source du logiciel de vote électronique édition 2012 (élections communales), publié sur Facebook par un ami, a d'abord aiguisé sa curiosité. « Les gens disaient que le code n'était franchement pas très propre, voire carrément mal écrit. Dans le fil des commentaires, les développeurs se sont livré une bataille pour désigner celui qui allait trouver la ligne la plus horrible. » Fin juin, le code 2014 est mis en ligne. L'étudiant s'y plonge : « Ce que j'ai trouvé, moi, outre certains fichiers (en langage C) dont la source était disponible, ce sont des exécutables Windows qui nécessitent des compétences spécifiques pour être audités. On sent que les développeurs de chez Stésud, qui géraient ce code lors des dernières élections, se sont juste contentés de faire une archive vite fait, sans se soucier de ce qu'ils mettaient dedans. »

Quentin Kaiser a également relevé plusieurs lacunes dans la sécurité des serveurs informatiques et en conclut : « L'infrastructure mise en place par le gouvernement ne correspond pas du tout à ce que l'on pourrait attendre d'un système d'information gérant, au final, les votes de ses propres citoyens. » Il a notamment trouvé :

- deux identifiants et mots de passe de niveau administrateur, toujours valides, dans le code de l'application web 2 (utilisée par les ambassades étrangères pour encoder les votes des ressortissants belges);
- deux clés privées qui peuvent être utilisées pour chiffrer (crypter) les votes des Belges vivant à l'étranger. Problème : le mot de passe



Hypothèse réaliste de l'origine du bug: *La Madeleine (à la flamme filante)*,  
Georges de La Tour, 1638-1640.

d'une clé privée était accessible dans un autre fichier. On peut donc imaginer que la personne qui se saisit de cela peut ensuite chiffrer des documents en se faisant passer pour Stésud. Et donc manipuler les données qui sont échangées sur le réseau.

## « Une erreur humaine marginale »

Chez Stésud, on se veut beaucoup moins alarmiste. Dans un document interne à NRB (groupe auquel appartient aujourd'hui Stésud), le patron, Uli Penzkofer, estime que l'impact de l'anomalie (comprenez le « bug ») est « marginal, soit quelque 2 000 votes pour l'ensemble des trois élections ». Les marginaux apprécieront. La cause ? « Il s'agit d'une erreur humaine dans deux lignes de code ajoutées en début d'année, liées à une fonctionnalité qui a trait au changement du choix durant le vote ». Une version qu'on pourrait résumer comme ça : un de nos stagiaires a un peu dé-

conné en s'endormant sur son clavier, mais pas de quoi fouetter un chat. Dans sa com' interne, Uli Penzkofer assure que « contrairement à ce que certains médias ont pu laisser entendre, cette erreur n'est pas liée à l'âge du logiciel ». Nous voilà rassurés.

Si tu es un vrai geek et que tu veux connaître le détail des découvertes du développeur Quentin Kaiser sur les failles de sécurité du système, va à l'entrée **Fraude possible ?, page 8**

Sinon, poursuis ton chemin et découvre le 2<sup>e</sup> suspect : **PwC, page 9.**



# Fraude possible ?

Le vote électronique reposant sur un système de cartes magnétiques, Quentin Kaiser, développeur qui était encore étudiant en informatique l'été dernier, a tenté de voir s'il était possible pour une personne mal intentionnée de lire les cartes, de les modifier ou d'en créer de fausses afin de provoquer un bourrage d'urnes.

Comment ? « Il est possible de créer des cartes magnétiques valides et il me semble que les cartes magnétiques utilisées par Stésud ne comportent pas de marques particulières permettant de les identifier. Il est donc possible pour une personne d'effectuer un bourrage d'urne. Cette personne ne sera vraisemblablement pas un votant lambda, car les assesseurs gardent un œil sur les urnes durant la journée des élections. Il est cependant possible pour un assesseur ou une personne dédiée à la gestion de ces urnes d'insérer autant de cartes qu'il veut à l'abri des regards. Cela nous rapproche du vote papier où, si l'urne n'est pas scellée efficacement, il est possible pour les personnes effectuant le transfert de ces urnes de les ouvrir, d'insérer de nouveaux bulletins puis de les sceller à nouveau. »

Mais en poussant plus loin son analyse, Quentin Kaiser remarque qu'il est possible d'obtenir les clés de chiffrement de la disquette qui enregistre les votes, en lisant la disquette d'initialisation des ordinateurs de vote avant l'ouverture des bureaux. Grâce à ces clés, quelqu'un de mal intentionné peut fabriquer une disquette contenant les votes de son choix et échanger cette disquette contre la véritable disquette du bureau de vote avant qu'elle ne soit lue par le logiciel PGM2 qui effectue la comptabilisation des votes au niveau du canton.

Quentin Kaiser se pose également des questions sur la sécurité du transfert des résultats entre les bureaux de vote et les serveurs du ministère de l'Intérieur (ou de Stésud). Il estime ainsi qu'il pourrait être possible de rediriger le trafic vers une machine appartenant à un « attaquant ».

« Le transfert des données s'effectue via le protocole HTTP ou HTTPS. Le fichier de configuration des logiciels PGM2 et PGM3 (qui servent notamment à rassembler les résultats et les envoyer au ministère de l'Intérieur) renseigne des adresses en HTTPS (protocole de transfert sécurisé) et en HTTP (protocole de transfert classique, non sécurisé). Je suppose que par défaut, le transfert se fait via HTTPS mais que si un problème survient, le logiciel retente d'envoyer en HTTP. »

Un attaquant peut effectuer une attaque dite « man-in-the-middle » où il redirige le trafic des programmes PGM2/PGM3 vers sa machine. Si HTTPS est utilisé, le succès de l'attaque dépendra de la manière dont le client effectue la connexion.

Pour établir une connexion sécurisée, le client est censé vérifier que le certificat présenté par le serveur correspond bien au serveur et est valide (c'est-à-dire qu'il a été signé par une autorité de certification valide). « C'est exactement ce qui se passe lorsque tu te connectes à un site web avec ton navigateur. Si quelqu'un te cible avec cette attaque, ton navigateur te présentera un message d'avertissement t'expliquant que la connexion n'est pas sécurisée. Si HTTP est utilisé, l'attaque est triviale vu que le client n'a aucun moyen à sa disposition pour vérifier l'identité du serveur avec lequel il communique. »

Quant à la situation géographique de l'attaquant : il peut être sur le réseau local du bureau de vote même ou situé sur l'une des intersections que traversent les données transmises entre le client et le serveur du ministère de l'Intérieur. La seconde situation est bien plus « haut niveau », évidemment.

« Toutefois, je ne peux pas du tout confirmer ce type d'attaque, parce que, le code de PGM2 et PGM3 étant indisponible, je ne peux pas savoir ce qui est effectivement transmis vers les serveurs de Stésud. Cependant, si ce type d'attaque est exécuté avec succès, l'attaquant peut non seulement lire le contenu mais également le modifier s'il le souhaite. »

Selon Quentin Kaiser, « le simple fait qu'on puisse mettre en question la sécurité et l'intégrité du système pose problème. À l'heure actuelle, plusieurs systèmes mettant en pratique le concept de vote cryptographiquement sûr [ensemble de conditions permettant de fournir des preuves tangibles vis-à-vis de l'intégrité des votes] ont vu le jour et j'estime que celui de Stésud n'en respecte aucun point mais, il faut également savoir qu'à l'époque de la création de Jites cette idée n'était même pas encore née ! Le gros problème qui ressort de mon audit technique, c'est que le vote électronique est présenté comme une solution au vote papier. Mais dans les faits, ça n'apporte rien de plus. Le vote électronique devrait pouvoir empêcher de faire du bourrage d'urnes et de créer des cartes magnétiques escrocs, mais en réalité, on voit que non. Cela n'apporte rien de plus en termes de sécurité. »

Tu peux maintenant reprendre le cours de l'enquête, en découvrant le 2<sup>e</sup> suspect : PuC, page 9.



# Contrôle bâclé ou conflit d'intérêts ?

En 2014, la filiale belge de PwC (PricewaterhouseCoopers), réseau américain d'entreprises spécialisées dans l'audit informatique, contrôle la qualité et la conformité des logiciels utilisés par les sociétés privées en charge du vote électronique. Parmi elles, Stésud, dont le système Jites a buggé. S'il ne fait aucun doute que celui-ci présentait des failles, n'était-ce pas le rôle de l'auditeur de tirer la sonnette d'alarme ?

Fin janvier 2015, la RTBF l'annonce : « On connaît, enfin, tout le processus qui a conduit au gigantesque bug du vote électronique du 25 mai dernier : c'est une bonne vieille histoire de code source informatique. C'est la société Stésud qui a rédigé le code du logiciel responsable du comptage des voix. Mais c'est PricewaterhouseCoopers (PwC) qui devait contrôler ce code. Et le bug lui a échappé. »

## « Tout ira bien »

Et voilà, c'est très clair : Stésud utilise un code défaillant mais PwC est responsable de ne pas s'en être rendu compte. Comme le souligne Stéphan

De Mul, porte-parole du Service Public Fédéral (SPF) Intérieur, le bug est « passé au travers des mailles de tous les tests ». Le 4 avril, à un mois du scrutin, PwC avait remis son audit sur le système de Stésud et se disait en mesure de « conclure avec une assurance raisonnable, mais pas absolue », que ça allait fonctionner sans problème... Comment ont-ils réalisé des tests pronostiquant l'inverse de ce qui s'est finalement passé ? Détail embêtant : personne ne connaît les tests en question. Comment sur une batterie moyenne de milliers d'exams, une erreur de retour de case aussi grossière ne peut-elle pas être identifiée ? Impossible d'obtenir la réponse. Tenue par une clause de confidentialité, PwC ne peut pas s'exprimer. En bref, ceux qui savent sont tenus au secret et ceux qui ignorent peuvent parler...

Nous avons interrogé notre hacker anonyme : « Bien sûr, Stésud est responsable mais PwC est également responsable de laisser passer un code d'aussi mauvaise qualité. » Et, pourtant, des tests efficaces existent et sont utilisés, constamment, dans d'autres domaines : « Les cartes bancaires, cartes d'identité, passeports, terminaux de paiement, etc. doivent se soumettre à des contrôles très stricts réalisés par des laboratoires sous le contrôle des États. Il suffirait de soumettre les éléments logiciels et hardwares du vote électronique au même contrôle qui est, croyez-moi, bien



Deuxième hypothèse réaliste de l'origine du bug : *La Résistance inutile*, Jean-Honoré Fragonard, vers 1770.

plus rigoureux que ce que PwC a pu entreprendre.» Le code utilisé par Stésud est-il à ce point dépassé qu'il est difficile de l'auditer ? PwC aurait-il effectué son audit à la légère ? S'il est impossible d'obtenir les informations techniques permettant de trancher, nous pouvons au minimum épingle un élément étonnant concernant les liens entre Stésud et PwC, l'audit et l'auditeur.

## Le contrôlé payé par le contrôleur

Le SPF Intérieur a agréé cinq sociétés qui peuvent contrôler la qualité et la conformité des logiciels utilisés pour le vote électronique - histoire d'avoir un garde-fou. Ensuite, c'est à la société en charge de ce logiciel d'engager elle-même son contrôleur... C'est donc Stésud qui rémunère PwC. Le but du jeu, selon Stéphan De Mul (porte-parole du SPF Intérieur) est de mettre le SPF Intérieur hors du processus de contrôle pour assurer l'indépendance de cet audit vis-à-vis des pouvoirs publics. Le garde-fou PwC semble fragile pour deux raisons :

- Non seulement, le contrôleur est payé par le contrôlé. Mais de surcroît, en 2014, PwC était commissaire au comptes de Stésud. Ces différentes casquettes (commissaire, auditeur) peuvent-elles court-circuiter l'indépendance et la rigueur d'un jugement ? Notons qu'il y a quand même un peu d'argent à la clé. En 2005, le contrôle des logiciels pour le vote électronique par un organisme agréé était chiffré à 520 000 euros, d'après le ministère de l'Intérieur.
- Les logiciels testés en 2014 étaient en fin de vie. Le contrôle a peut-être été un peu superficiel. À en croire un des membres du Collège des experts qui a accepté de nous parler, déjà en 2012, l'audit était léger. Selon lui, PwC n'aurait même pas relu le code. Les mises à jour et audits du logiciel auraient-ils été moins poussés parce que l'outil n'allait plus être utilisé après 2014 ?

Tu veux entendre la version de PwC sur le bug ? Appelle le +32 (0)483 68 62 76.

Si non, poursuis ton chemin et découvre le 3<sup>e</sup> suspect : L'Etat.

## Incompétence ou manque de moyens ?

En 2000, l'État a décidé de confier l'organisation du vote électronique à des firmes privées. Mais pour éviter toute perte de contrôle sur le scrutin, les autorités se sont appuyées sur deux gardes-fous : un Collège des experts, désigné par les parlementaires et prévu dans une loi de 1998 et un audit externe des logiciels par une société agréée. Rien de plus clair, à priori. Sauf que dans les faits, tout est bien plus compliqué...

## Un vote expédié

Petit retour en arrière pour se rappeler comment a été mis en place le processus électoral en matière de vote électronique, garant de notre démocratie. Nous sommes le jeudi 20 juillet 2000. C'est la veille de la Fête nationale et, surtout, la veille des vacances pour les sénateurs. Leur train s'embauche. Les votes se suivent en rafale. Un peu n'importe comment. À en croire Jacky Morael (Ecolo), ils travaillent « dans des conditions déplorables et, à certains égards, inacceptables. Des textes qui arrivent en dernière minute, manifestement mal ficelés, que la Chambre elle-même n'a pas eu l'occasion d'étudier avec toute l'attention voulue ». Parmi les textes à adopter en urgence, il y a la réforme du système du vote électronique.

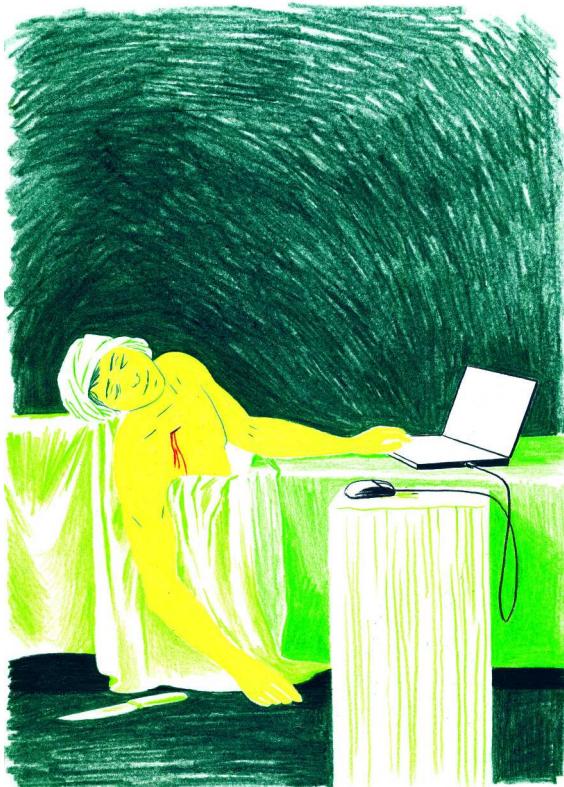
La nuit est déjà avancée. Nous sommes sous le gouvernement Verhofstadt I<sup>er</sup>. Côté francophone, PS, Ecolo, PRL/FDF/MCC (Parti libéral, futur MR) sont au pouvoir. Les libéraux, par la voix de Philippe Monfils, rappellent que « le progrès technique est une réalité dont il est impossible de ne pas tenir compte ». Mais Ecolo (Jacky Morael) et PS (Anne-Marie Lizin) se montrent clairement moins enthousiastes. Au moment du vote, courage politique oblige, Ecolo décide qu'une personne de son groupe s'abstiendra. Le texte passe, à la grande joie de Vincent Van Quickenborne (VU-ID) pour qui ceci « peut constituer la base d'un développement ultérieur utilisant internet ».

## TROISIÈME SUSPECT : L'ÉTAT BELGE

## La patate chaude au privé

Ce choix politique estival valide ceci :

1. Le SPF Intérieur n'a pas (et donc n'aura pas) les compétences en interne pour développer et contrôler un logiciel pour le vote. Cette tâche va être sous-traitée au secteur privé.
2. Pour garder le contrôle du processus, le nouveau texte de loi prévoit ou renforce deux gardes-fous : un auditeur indépendant



Troisième hypothèse réaliste de l'origine du bug: *La Mort de Marat*, Jacques Louis David, 1793.

pour analyser les logiciels utilisés (ce sera PwC) et le Collège des experts pour superviser les élections.

Stéphan De Mul, porte-parole du SPF Intérieur et membre de la cellule « Élections », revient sur le choix, en 2000, de confier le contrôle du logiciel à une société extérieure: « Ce n'était pas un choix technique mais un choix politique. Un appel a été lancé pour plusieurs firmes. Sur cette base, on a agréé cinq sociétés et il appartient à la firme qui programme le logiciel électoral de choisir son contrôleur. Celui-ci n'a pas toujours été PwC. Le but était de mettre le SPF hors du jeu pour éviter toute suspicion d'ingérence dans le processus. Chaque système a ses avantages et inconvénients. » Intention louable, donc.

## « Ce n'est pas glorieux »

Nous avons vu les limites du garde-fou PwC. Quant au Collège des experts, avant d'évaluer son efficacité, revenons à sa composition. Il s'agit

d'un groupe d'experts issus des institutions publiques ou d'universités, au profil technique, choisis par l'ensemble des parlements. Lecture des audits, du code, rencontres avec les sociétés en charge du vote, remise d'un rapport après chaque scrutin : ce comité vérifie le bon déroulement du vote électronique et alerte sur les éventuels bugs. Pour les scrutins du 25 mai 2014, il était censé commencer à travailler dès le 16 avril.

Problème: la Chambre des représentants a désigné ses experts le 24 avril, soit déjà huit jours trop tard. Autre problème: la Wallonie n'a désigné personne pour siéger au Collège permanent. « Ce n'est pas glorieux, concède Patrick Dupriez (Ecolo), alors président du Parlement wallon. Quand nous avons reçu la demande, nous n'avions que deux informaticiens sur les 93 fonctionnaires du Parlement wallon. Dans ce contexte de sous-staff, on a choisi de ne désigner personne au Collège permanent. » Et encore un problème: la Wallonie a bien désigné deux personnes pour le Collège non-permanent (car oui, il y a un collège permanent et un non-perma-

ment, même si dans les faits ces deux groupes n'en forment qu'un !) mais on leur aurait mis des bâtons dans les roues. Dans son rapport final, le Collège regrette en effet «les obstacles que les membres non-permanents du Parlement wallon ont rencontrés pour remplir leur mission». Hein ?

Frédéric Janssens, greffier du Parlement wallon, précise les obstacles en question : « Il y a un problème d'organisation au niveau du SPF Intérieur. Les informations qui nous sont parvenues sur la composition du Collège des experts étaient contradictoires et tardives. Une série de désignations devaient passer par un appel public que nous n'avons pas eu le temps d'organiser. Ce rapport nous pointe de manière excessive et ne nous a d'ailleurs pas été soumis pour avis contradictoire. [...] j'observe que la législation est compliquée et que nous sommes à la limite de l'impraticabilité. Nous espérons qu'à l'avenir cela se passera mieux.»

Nous aussi.

## 40 jours pour deux millions de lignes de code

Histoire d'enfoncer la clé USB dans la plaie, nous avons pu rencontrer un expert du Collège — fait exceptionnel car ils sont tenus par le secret — et lui avons posé la question des conditions de travail : « La loi prévoit un travail 40 jours avant les élections mais il y a... deux millions de lignes de code à lire, des vérifications sur le terrain, des rencontres avec les développeurs, etc. C'est impossible. La loi met des conditions impossibles à respecter pour parvenir à contrôler tant les outils que les protocoles des élections. Pour la rémunération, l'enveloppe est limitée. Nous avons chacun remis le décompte de nos heures. On oscillait entre 80 et 150 heures par personne. Le responsable a fait le total et nous a signalé qu'il y avait trop d'heures... »

Quant à l'intérêt politique pour le rapport de ce Collège, remis quelque temps après, il semble très modéré. « Le Parlement a auditionné le Collège des experts début janvier. Avec peu de questions, à part de Benoît Hellings (parlementaire Ecolo)... », rapporte Stéphan De Mul.

## L'Intérieur dépendant de Stésud

Dans son rapport sur les dernières élections, le Collège des experts conclut que le SPF Intérieur, et notamment sa cellule Élections chargée de suivre le processus, sont totalement noyés face à la complexité du vote électronique, pris en charge et contrôlé par des firmes privées : « Il est à nouveau apparu que le SPF Intérieur était complètement dépendant de la société Stésud ». Il faut savoir que cette cellule Élections, permanente depuis 2007, ne comporte que quatre personnes dont un seul informaticien ! « On n'est pas suffisamment armés, avec notamment des personnes pensionnées ou en fin de carrière à remplacer, reconnaît Stéphan De Mul. Renforcer l'équipe est inévitable, compte tenu notamment de la complexité de la transmission des données digitales des résultats. »

Une administration totalement dépassée et un Collège d'experts qui n'a pas les moyens de ses ambitions : au final, ce sont les sociétés privées, qui élaborent les programmes et qui les contrôlent, qui ont la main sur nos élections. La faute à qui ?

Si tu n'as toujours rien compris,  
rendez-vous [Chez Many, page 35.](#)

Si tu veux rire ou pleurer en  
voyant comment le bug a  
ridiculisé les parlements, en  
Wallonie et à Bruxelles, file au  
chapitre [Pendant ce temps aux  
parlements, page 14.](#)

Si non, va voir ce que l'avenir  
nous réserve au chapitre  
[Et demain, page 18.](#)

Si tu veux lire l'interview du  
membre du Collège des experts, va  
tout de suite à l'[Interview  
piratée, page 21.](#)

# Confidences d'un expert anonyme

Un membre du Collège des experts a accepté de répondre, anonymement, aux questions de Médor.

*Comment devient-on expert pour le Collège ?*

Pour devenir expert, il faut être quasiment coopté. Les candidats sont recherchés dans les institutions publiques, au Bureau du Plan, au Sénat, à la Chambre, dans les écoles d'informatique, dans les universités. Pour les non-fonctionnaires, il n'y a aucune mise à disponibilité [ils doivent prêter en dehors de leurs heures de travail]. On doit signer un document précisant que rien ne sera dit sur le secret du vote. Le texte est flou. Que le vote fasse partie du secret, c'est logique. Mais pas le processus.

*Vous avez des contacts avec l'auditeur des logiciels et du code ?*

PwC nous a présenté son audit. Je n'ai pas relu le code et suis persuadé qu'ils ne l'ont pas fait non plus. Je parierais plus sur une relecture superficielle, un peu comme si vous lisiez les dix premières et les dix dernières pages d'un livre.

*Pourquoi ne le font-ils pas selon vous ?*

Parce que c'est très difficile de relire du code. Et quand on a un bon programmeur, on ne lui fait pas relire du code, on le fait écrire ! De mon côté, j'ai parcouru le code Smartmatic [société qui va gérer les votes automatisés en Belgique jusque 2024]. Ils ont développé du code sur un système d'exploitation libre type Ubuntu. J'ai fait intervenir des logiciels d'aide pour apprécier la qualité du code. Un peu comme un vérificateur orthographique automatique. Des dizaines de milliers de « warning » et recommandations ont été affichés ! Certes, ces logiciels fonctionnent, mais ils sont mal écrits. C'est un peu comme oublier le pluriel. Vous comprenez le sens de la phrase mais il y a une faute. Ensuite, quand vous écrivez un code, vous écrivez au préalable un logiciel de test qui suit et valide votre programmation au fur et à mesure. Ici, cela n'a quasi pas été fait. Cela n'est pas du tout à la hauteur des exigences d'un logiciel professionnel. À peine d'un logiciel amateur.

*Mais cela fonctionne, quand même ?*

Des programmes peuvent fonctionner même si le code n'est pas bien écrit. Mais ce langage rédigé par un homme, exécuté par une machine, doit

pouvoir être relu et adapté par un homme. Si vous ne l'écrivez pas de manière claire, structurée, l'humain ne parviendra pas à le relire et à le comprendre. Il y a des règles de bonne écriture que Smartmatic ne respecte pas.

*Vérifier deux millions de lignes, écrire comme un Proust de l'informatique, n'est-ce pas tout simplement impayable ?*

Écrire bien est plus difficile qu'écrire mal, c'est certain. Mais ce n'est pas le problème du citoyen. Si demain, une personne mal intentionnée arrive au pouvoir, avec la confiance qu'a le public dans le vote électronique, il sera très difficile de trouver la faille dans le code. Nous déléguons notre responsabilité de contrôle démocratique à la machine, les instructions sont trop compliquées, de moins en moins comprises. L'écart avec la pratique devient trop grand. Ceci contribue à mon avis à la défiance des citoyens vis-à-vis de l'État, de ses processus trop compliqués et trop secrets.

Si tu n'as toujours rien compris,  
rendez-vous **Chez Many, page 35.**

Si tu veux rire ou pleurer en  
voyant comment le bug a  
ridiculisé les parlements, en  
Wallonie et à Bruxelles, file au  
**chapitre Pendant ce temps aux  
parlements, page 14.**

Sinon, va voir ce que l'avenir  
nous réserve au chapitre  
**Et demain, page 18.**

# Pendant ce temps aux parlements



## Wallonie : « Cirque, mascarade, foire, saga ! »



« Cirque, mascarade, foire, saga, mauvaise pièce, grabuge, folklore... » Ces mots entendus entre la Meuse et la citadelle de Namur, dans les couloirs du Parlement wallon, ces mots ne conviennent pas. Ils camouflent mal l'ennui, le calme plat, les tracasseries et les doutes inédits qui ont traversé, pendant trois jours, les candidats venus prêter serment, le mardi 10 juin 2014.



Certes, au premier jour, il y avait une ambiance de rentrée scolaire. Tout ce petit monde se tapait dans le dos, presque détendu. Bien sûr, une certaine tension planait, pour plusieurs raisons : la frustration du MR, écarté par l'alliance PS-CDH, la déception d'Écolo qui a perdu beaucoup d'élus, la première application d'une loi sur le cumul des mandats qui manque de précision, l'arrivée d'au moins deux élus PTB... Mais personne ne s'attendait au blocage historique qui devait suivre.



Tout le monde pensait prêter serment le jour-même, comme d'habitude. Mais, d'abord, un tirage au sort est organisé pour désigner, parmi les élus supposés, les sept qui composent la « Commission de vérification des pouvoirs », celle qui juge de la validité des élections. Oui, un tirage au sort, des petits papiers dans un chapeau et une « main innocente »... Ne riez pas ! C'est la procédure et presque personne ne trouve ça bizarre.



Sept noms sortent du chapeau : quatre MR (majorité absolue au sein de la commission), 1 PP, 1 PS et 1 CDH. Ces sept-là ne tomberont jamais d'accord. Pomme de discorde : une plainte déposée par le PTB qui met en doute le dépouillement. Oui, un bug sur le vote papier, aussi.

## Un bug papier

Elle préfère rester anonyme. Car elle est enseignante, pas encore nommée. Sophie (prénom d'emprunt) raconte : « Je ne suis pas du PTB, j'ai des désaccords avec tous les partis. Mais j'ai observé d'importants dysfonctionnements dans l'organisation des élections. Alors, j'ai témoigné quand le PTB me l'a demandé ». Sophie était assesseure à Marchienne, le 25 mai 2014. Il était presque minuit quand son travail s'est terminé.

Les échos des bureaux de vote indiquent presque tous une large part d'incertitude dans la qualité et la précision du compte des voix de chacun. « Quand on compte et recompte en fin de soirée, on n'arrive jamais deux fois au même résultat », souligne par exemple Stéphane Hazée (chef de file Écolo au Parlement wallon).

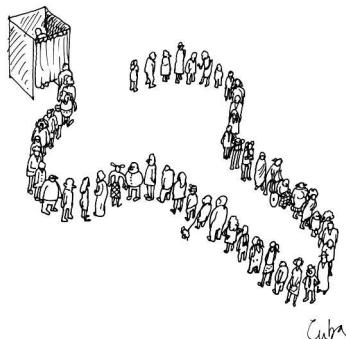
Selon Sophie, le compte se heurte aussi à des erreurs d'interprétation lors du décompte. « J'ai vu invalider de nombreux votes au prétexte qu'ils contenaient une rature, un dessin, une mention de soutien à un parti, une flèche ou un trait pour bien marquer son vote », déplore-t-elle. « Ces gens-là ont exprimé un vote sans ambiguïté et sans rendre notre boulot plus difficile, donc je ne comprends pas qu'on n'en tienne pas compte. »

Les instructions de l'ex-ministre de l'Intérieur Joëlle Milquet (CDH) semblent donner raison à Sophie. Ce document du 24 mars 2014 est toujours disponible sur le web sous le titre « Instructions données au président du bureau principal de canton ». Il stipule les conditions dans lesquelles un vote doit être invalidé (injure, identification, ambiguïté, etc). Pourtant, de nombreux bureaux ont choisi d'invalider tous les votes contenant une rature ou un débordement.

Sophie n'est pourtant pas trop mal tombée. Au bureau de Garenne, les témoignages cités dans la plainte du PTB (plus d'une dizaine) rapportent que, par manque de temps, on aurait publié des résultats estimés, en fonction des votes précédents. « À l'athénée de Thuin, ajoute Sophie, des

collègues enseignants m'ont dit que c'était le bazar dans les classes le lendemain des élections et que dans ce bazar, il y avait des tas de bulletins de vote. » Selon la loi, les votes doivent être transmis sous scellés au tribunal de première instance. D'autres sacs venus d'autres bureaux y sont parvenus sans les scellés garantissant leur validité.

PARMI LES DÉBORDEMENTS LES PLUS REMARQUABLES À MARCHIENNE :  
LE DESSIN D'UN PÉNIS.



Cuba

« Dans mon bureau, nous avons commis plusieurs erreurs d'appréciation », aurait dit spontanément un président de bureau lors de son audition au Parlement wallon. C'est le ministre Willy Borsus, ex-chef de file MR au Parlement wallon, qui le cite. « Aujourd'hui, je suis convaincu que deux parlementaires siègent à la place de deux autres », affirme l'ex-député, devenu ministre fédéral. En effet, un nouveau compte des voix pour l'arrondissement de Charleroi aurait pu faire perdre un siège au PS (pour quatorze voix seulement) et un autre au CDH.

On a pu croire que les sept samouraïs, les sept « élus » tirés au sort de la commission de validation, allaient se faire hara-kiri. Par trois fois, ils

ont remis leur décision au lendemain. Ils se sentaient « opprêssés ». La presse titrait « Toujours pas de Parlement wallon ! » et la majorité en rajoutait, accusant la commission de créer le blocage et de « ternir l'image de la démocratie ». Les autres futurs parlementaires se retrouvaient sans cesse sous la verrière du Parlement pour partager leur impatience, organiser des réunions dans les coulisses, s'échanger *Le Soir*, *La Libre Belgique* ou quelques sarcasmes...

« Nous étions dans l'incompréhension », avoue Stéphane Hazée (Ecolo). « Les nouveaux élus étaient encore plus perdus. On avait l'impression d'un gâchis ou d'une mauvaise pièce. » Pendant ce temps, la commission auditionne des experts et témoins. Puis le rapport a été déposé, recommandant un nouveau compte des voix pour l'arrondissement de Charleroi. Nouveau coup de théâtre : la majorité PS-CDH décide de s'asseoir sur l'avis de la commission et de procéder directement au vote. La majorité vote le rejet de toutes les plaintes.

Fumée noire. Mais démarrage, enfin. Le Parlement est lancé. Les écoliers repartent penauds, après cette rentrée ratée. C'est d'ailleurs à l'unanimité qu'ils décident de modifier la procédure de validation des élections. La tâche incombe au président du Parlement, André Antoine (CDH). Mais son travail, très discret, laisse encore beaucoup à désirer.

## Élections 2019 et 2024 : le retour du même ?

Le président de l'Assemblée, André Antoine (CDH), ne semble pas fier de son projet. Après avoir levé pour nous un coin du voile, lors d'une discussion improvisée, le 17 octobre 2014, il a tout fait pour en parler le minimum. Puis a décidé de communiquer fin janvier. L'idée : à l'avenir, trois commissions au lieu d'une, issues de trois territoires wallons (Liège, Hainaut et Namur-Luxembourg), valideront les élections, chaque territoire pour les autres. L'objectif officiel : « en finir avec l'auto-validation », car aucun élu ne voterait pour sa propre élection. Mais...

Cela change-t-il vraiment le problème de l'auto-validation ? Ne s'agit-il pas toujours d'élus supposés validant les élections en juges et parties ? Peut-on croire que les élus « probables » de Liège (par exemple) s'exprimeront « objectivement » sur la validité des élections à Mons ou ceux de Namur pour Charleroi ? Feront-ils fi des intérêts et consignes de leur parti ? En cas de doute, les jeunes élus oseront-ils casser la discipline de parti au risque de ne pas être reconduits sur leur liste pour l'élection suivante ? Tout se passe comme si les « élus » voulaient éviter à tout prix de créer un organe de validation indépendant.



## Bruxelles : 15 minutes chrono

Le 10 juin 2014, comme au Parlement wallon, les nouveaux élus du Parlement bruxellois sont pressés de valider les élections qui les ont désignés. Sept membres sont tirés au sort pour faire partie de la « Commission de validation des opérations électorales », 4 PS, 1 cdH, 1 Ecolo et 1 VB. Hamza Fassi-Fihri (cdH) est nommé président et Mohamed Azzouzi (PS) rapporteur.

Leur mission est de lire le rapport du Collège des experts sur le déroulement du vote, qui leur permettra – ou non – de le valider. Rappelons quelques enseignements de ce rapport : « le SPF Intérieur était complètement dépendant de la société Stésud » et côté sécurité, « les mécanismes mis en place dans le processus électoral ne sont pas, en théorie, suffisants pour garantir la sécurité dudit processus ».

Du lourd, donc.

Voici comment s'est passé la lecture du rapport par cette « Commission très spéciale de validation expresse des élections bruxelloises par les élus eux-mêmes ».

(La suite en BD page de droite →)

← Si ce n'est déjà fait, dépêche-toi de lire Qui a buggé ?, page 6.

→ Si tu as bien ri/si tu as l'impression que la vie ne vaut plus la peine d'être vécue/si tu es Français et que tu crois que les Belges sont vraiment des rigolos, file au chapitre Et demain, page 18.

CE 10 JUIN, LA PLENIÈRE EST SUSPENDUE À 14 H48 AFIN QUE LES ÉLUS PUISSENT LIRE LES 50 PAGES DU RAPPORT, DÉBATTRE ET PRENDRE POSITION.

1H17 PLUS TARD,  
LA SÉANCE REPREND.

EN RETIRANT LE DÉPLACEMENT VERS UN SALON, UNE PAUSE PIPI, VOIRE UN CAFÉ, UN COUP DE TÉLÉPHONE, CELA FAIT UNE HEURE DE LECTURE ET DE DISCUSSIONS.

SELON UN TÉMOIN, LES ÉLUS ONT MIS 15 MINUTES POUR LIRE LE RAPPORT.

LE RAPPORT DU COLLÈGE FAIT ENVIRON 30 000 MOTS.

UN ADULTE MOYEN LIT 300 MOTS À LA MINUTE.

MAIS HASARD MERVEILLEUX, LES 7 ÉLUS TIRÉS AU SORT NE SONT PAS DES 'ADULTES MOYENS'. CE SONT DES LECTEURS PLUS RAPIDES QUE LES LECTEURS RAPIDES (1500 MOTS / MINUTES).

ILS ONT ÉTÉ FLASHÉS À 2000 MOTS PAR MINUTE.

UNE AUTRE EXPLICATION QUE NOUS N'OSERIONS AVANCER:

ILS ONT BÂCLÉ LA LECTURE DU RAPPORT.

AU FINAL, LA COMMISSION A VALIDÉ LES RÉSULTATS : 5 VOIX POUR ET 2 VOIX CONTRE. AUTANT DIRE QUE LA POLITIQUE S'ASSIED SUR LE DOSSIER JUSQU'AUX PROCHAINES ÉLECTIONS... VOUS AVEZ DIT "FORMALITÉ" ?

# Et demain

## Un nouveau système déjà périmé ?

Si gouverner c'est prévoir, on a été sans gouvernement sur ce dossier au cours de la dernière décennie. Le système Stésud était prévu pour dix ans. En 2004, il devait être remplacé. Prompt à saisir la balle au bond, l'exécutif fédéral commande en... 2006 une étude interuniversitaire pour penser un nouveau système. Ce rapport, baptisé BeVoting, recommande l'application d'un système mixte électronique et papier, et débouche en septembre 2008 sur un marché public international qui sera remporté par la société Smartmatic.

Le principe du système sélectionné ? L'électeur vote sur écran, reçoit de la machine un ticket avec code-barres (une preuve de vote en quelque sorte). Il scanne ensuite son ticket puis l'introduit dans l'urne électronique.

En 2012, le système Smartmatic est testé dans 151 communes en Région flamande et dans deux en Région bruxelloise. Lors de ce scrutin, aucun gros couac. Mais quelques «petites maladies de jeunesse» techniques, évoquées dans le projet de loi exposé à la Chambre en 2013 : 1.763 cas d'incidents recensés, dont un quart de nature technique. Les ordinateurs se bloquaient dans certains cas, quand l'électeur émettait un vote de préférence en appuyant trop rapidement deux fois sur l'écran.

La classe politique belge porte une part de responsabilité dans ces incidents : elle avait pris du retard dans sa prise de décision relative au choix des ordinateurs à voter. Résultat, un projet pilote du système Smartmatic n'avait pu être testé au préalable. Par ailleurs, les machines à voter avaient été livrées tardivement par la firme dans plusieurs communes.

## Smartmatic, idéal... il y a huit ans !

Mais à en croire Olivier Pereira (professeur de cryptographie à l'UCI, membre du groupe chargé du rapport BeVoting et concurrent de Smartmatic), le système serait déjà un peu daté : «Smartmatic tel qu'il est utilisé aujourd'hui correspond à ce qui était demandé il y a huit ans. Cela a évolué depuis». Selon lui, quand les universités se sont penchées sur le vote électronique pour sortir l'étude BeVoting, en 2006, «beaucoup d'idées étaient en test et il était trop tôt pour les déployer». Elles ne se trouvent donc pas dans le rapport interuniversitaire. Entretemps, les techniques se sont développées. Olivier Pereira a lui-même participé à la mise sur pied d'un nouveau système, StarVote, qui devrait être utilisé lors de prochaines élections américaines et qu'il juge plus fiable.

Embêtant... Le contrat-cadre fédéral est conclu pour une durée de quinze ans, le temps d'amortir le hardware. C'est donc une fois de plus un système dépassé que nous allons, à l'avenir, utiliser.

Si tu veux connaître le détail de ce que pense Olivier Pereira de Smartmatic et du vote électronique, tout en prenant un bain dans l'univers absurde de l'illustrateur Ivo Provoost, va à l'[Interview piratée, page 21](#).

Sinon, poursuis ta route ici.

## Wallonie, le retour du papier

Côté wallon, on devrait repasser au vote papier. C'est du moins le projet annoncé dans la déclaration gouvernementale de 2014, comme ce l'était d'ailleurs déjà dans celle de 2009. Une méfiance envers le vote électronique et le manque de moyens expliquent ce choix.

Mais cette sortie de l'électronique ne sera de toute façon pas totale. La Wallonie devrait toujours transmettre ses résultats par voie électronique. Par ailleurs, elle utiliserait un système de comptage des bulletins appelé DEPASS (pour DE-Pouillement ASSisté), proposé par la firme NRB (dont Stésud fait partie).

Cette décision inquiète notre hacker anonyme : « Ce n'est pas parce que, du côté francophone, nous allons très probablement revenir au vote papier qu'il ne faut plus se soucier du vote électronique. Bien au contraire. La totalisation se ferait de manière électronique, non pas à l'aide d'un code auditible chargé sur une disquette mais à l'aide de PC complets fournis par Stésud. Bonne chance pour auditer l'ensemble des PC ainsi distribués dans les cantons ! »

## Les élections belges, une vitrine internationale

Si Stésud a déjà proposé de participer au vote wallon, c'est que le marché belge du vote électronique est une vitrine pour les sociétés du secteur. Parfois féroce... En juin 2011, Stésud produisait une étude disant tout le mal qu'elle pensait du vote papier. Pendant l'été 2014, une société hollandaise s'est documentée sur les systèmes utilisés en Belgique et entendait entrer en contact direct (et discret) avec le gouvernement belge pour lui proposer ses services. Au même moment, un mystérieux expert parisien venait lire les rapports des parlements pour scruter les documents liés aux sociétés qui organisent le vote électronique en Belgique.

Mais la place est donc déjà occupée par Smartmatic... Une obscure et controversée société latino-américaine, présente dans plusieurs paradis fiscaux... De quoi aiguiser la curiosité de Mé dor...

## De Hugo (Chávez) à Jacqueline (Galant)

La société Smartmatic, spécialisée dans les solutions de vote électronique, affirme aujourd'hui employer « plus de 800 personnes aux États-Unis, au Royaume-Uni, aux Pays-Bas, en Belgique, au Mexique, à la Barbade, en Haïti, au Brésil, au Panama, au Venezuela, aux Philippines, en Inde et à Taiwan. »

Mais l'aventure a timidement démarré au Venezuela au début des années 2000.

Selon plusieurs médias américains, en juin 2003, le gouvernement d'Hugo Chávez (par le biais de la Sociedad de Capital de Riesgo-Venezuela - SCR) investit 200 000 dollars dans Bizta, société sœur de Smartmatic. Les deux start-ups sont les deux faces d'un même bulletin de vote : Bizta écrit le code informatique des logiciels de vote électronique alors que Smartmatic met au point et commercialise les machines de vote. À l'époque, le président de Smartmatic, Antonio Mújica, est un des fondateurs de Bizta, et le président de Bizta, Alfredo Anzola, est vice-président de Smartmatic.

En décembre 2003, Omar Montilla, un haut fonctionnaire pro-Chávez du ministère des Affaires scientifiques rejoint le conseil d'administration de Bizta pour y représenter la participation gouvernementale. Deux mois plus tard, le Conseil électoral national vénézuélien attribue à Smartmatic-Bizta un contrat de... 91 millions de dollars pour l'organisation du référendum du 15 août 2004 concernant la destitution du gouvernement (le « non » l'a emporté avec 59 %).

Joli contrat pour ces deux jeunes start-ups inconnues et sans la moindre expérience en la matière... Sans doute l'entourage du président Hugo Chávez voulait-il s'assurer que l'organisation des élections nationales ne tombe pas dans les mains d'une société privée à la solde de l'opposition...

La petite entreprise latino s'est ensuite considérablement développée. En mars 2005, Smartmatic rachète l'entreprise américaine de vote électronique Sequoia Voting Systems. Mais dès décembre 2006, elle la... revend. Pourquoi ?

## Enquête du FBI et du fisc américain

Le Committee on Foreign Investments (CFIUS), le FBI et le fisc américain avaient ouvert des enquêtes sur Smartmatic. Apparemment, la PME vénézuélienne a été incapable de démontrer que son actionnariat ne posait pas de risque pour les intérêts américains, et que le Venezuela d'Hugo Chávez - pays sur la liste noire étasunienne -

n'était pas en position de contrôler certains scrutins américains.

À l'époque, la démocrate new-yorkaise Caroline Maloney, évoquant des réseaux offshore, s'insurgeait: « Le gouvernement devrait savoir à qui appartiennent nos machines à voter. C'est une question de sécurité nationale. (...) Il semble qu'il y a des efforts évidents pour cacher les réels propriétaires de la compagnie. »

Tentant de dissiper les doutes sur l'identité de ses actionnaires, Smartmatic émet, en octobre 2006, un communiqué de presse dans lequel son CEO Antonio Mugica affirme: « Aucun gouvernement ou entité étrangère - dont le Venezuela - n'a jamais détenu la moindre participation dans Smartmatic et nous avons volontairement soumis des informations au CFIUS pour réduire à néant les rumeurs persistantes et sans fondement à propos de nos actionnaires. » Smartmatic dit sans doute vrai mais feint d'ignorer le fait - établi - que le gouvernement vénézuélien a investi 200.000 dollars en 2003 dans Bizta, la boîte qui a rédigé le code informatique des machines commercialisées par Smartmatic...

## Montage offshore

En Belgique, le SPF Intérieur s'est brièvement renseigné sur la société. « On ne pouvait pas les mettre dehors juste parce qu'ils sont Vénézuéliens », rit Stéphan De Mul (porte-parole du SPF). Mais ils sont un peu plus que Vénézuéliens... En 2015, les actionnaires de Smartmatic se cachent derrière un montage offshore intéressant: Smartmatic Belgium, par exemple, appartient à une boîte-aux-lettres hollandaise détenue par une société britannique, elle-même propriété d'une offshore enregistrée à Curaçao, archipel des Antilles néerlandaises. Smartmatic a également créé des sociétés dans une kyrielle d'autres paradis fiscaux opaques, dont la Barbade, le Panama et le Delaware.

Pour Smartmatic, circulez, y'a rien à voir: « Smartmatic dispose d'une structure actionnariale internationale comparable à d'autres multinationales telles que Shell, Philips, ING Bank, ABN-AMRO, EADS, et Schlumberger », rétorque à Médor Samira Saba, directrice de communication de la firme. « Les propriétaires de Smartmatic, depuis sa création en 2000, sont les familles Mugica, Piñate, Anzola et Massa, détenant plus de 88 % des actions Smartmatic; 10 % des titres restants correspondent au Programme d'intérêt en actions pour les employés qui sont devenus actionnaires; et les 2 % de titres qui restent sont aux mains de business angels. »

Difficile à vérifier: lorsqu'on demande à voir des documents officiels attestant de cet actionnariat, Samira Saba invite Médor à se déplacer à Londres ou Amsterdam pour les consulter.

Smartmatic Belgium a pourtant ses bureaux rue Belliard à Bruxelles. Par ailleurs, pas un mot sur ce que la participation prise dans Bizta fin 2003 par le gouvernement vénézuélien est aujourd'hui devenue...

En janvier 2014, Jacqueline Galant (MR), alors parlementaire fédérale, commentait à la Chambre l'attribution à Smartmatic du marché du vote électronique: « Là où la Wallonie fait, en 2011, le choix d'un retour en arrière, le gouvernement fédéral fait le choix de la modernité et de la transparence. » De la transparence, vraiment ?

Si tu ne l'as pas encore fait, tu devrais VRAIMENT aller prendre un bain futuriste avec l'expert du vote électronique Olivier Pereira (UCL) à l'[Interview piratée, page 21](#).

Si tu y es déjà allé, c'est le moment de rejoindre notre [Épilogue, page 37](#).

À moins que tu ne fasses encore partie des gens qui confondent « bug » et « mug », alors va conclure cette affaire [Chez Many, page 35](#).

Médor a rencontré le professeur Olivier Pereira, du Crypto Group de l'université catholique de Louvain (UCL). Ce dernier a participé à la rédaction, en 2007, de BeVoting, un rapport commandé à plusieurs universités par les autorités belges sur l'avenir du vote électronique. Il a également travaillé à l'élaboration de STAR-Vote, système qui couple électronique et papier. Pour lui, ce système est bien plus avancé et fiable que celui de Smartmatic, choisi pour nos prochaines élections.

Voici l'interprétation libre de cette interview par Yves Prévaux, illustrateur. Nous avons longuement débattu avant de publier son travail. L'interprétation et la réappropriation artistique d'un contenu journalistique peuvent-elles aller aussi loin ?

Professeur Pereira, vous m'expliquez que vous avez planché sur un système, dit StarVote, qui va beaucoup plus loin en termes de techniques pour assurer la fiabilité...



...vous n'allez quand même pas me dire que le système Smartmatic, qui devrait se généraliser en Belgique, est déjà dépassé?



*Il pourrait en effet être beaucoup plus poussé en termes de fiabilité et d'«auditabilité», s'il utilisait les techniques actuelles qui n'étaient pas mûres il y a dix ans.*



En quoi votre système StarVote est-il plus poussé  
que Smartmatic?



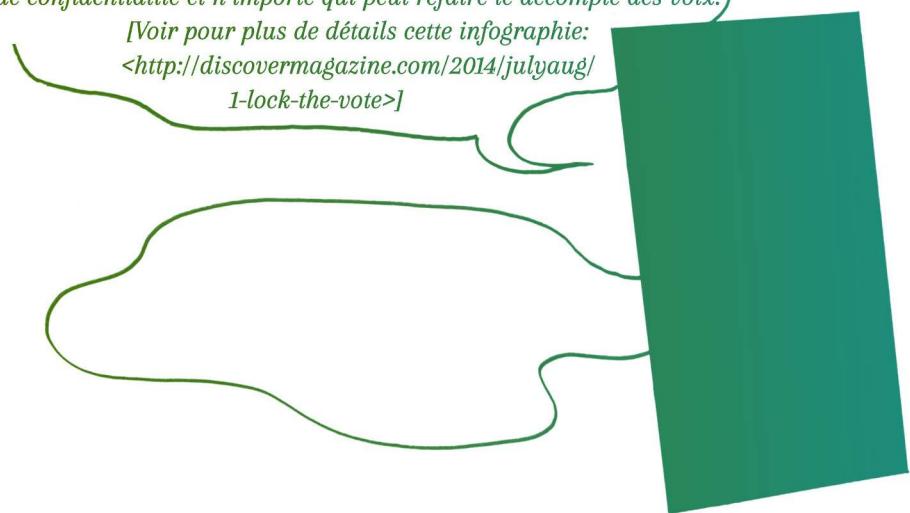
*Avec Smartmatic, l'électeur reçoit une preuve de vote sur papier,  
qu'il doit ensuite insérer dans l'urne. Il est donc obligé  
de faire confiance aux personnes qui surveillent l'urne et  
le décompte [dans notre cas, des sociétés privées].*



*Avec StarVote, l'électeur peut tracer son vote sans risque de confidentialité et n'importe qui peut refaire le décompte des voix.*

*[Voir pour plus de détails cette infographie:*

*<<http://discovermagazine.com/2014/julyaug/1-lock-the-vote>>]*



*Reste qu'en cas de bug, les résultats peuvent favoriser l'une ou l'autre liste, alors qu'avec le vote papier, les erreurs humaines s'éparpillent sur toutes les listes.*



Détrompez-vous. Les erreurs humaines sont généralement favorables aux gros partis. Avec la distraction, on va plus facilement reconnaître ce qu'on voit souvent passer...

... à savoir les votes pour les gros partis plutôt que ceux pour les petits partis.

Le vote papier ne permet-il pas un meilleur contrôle citoyen?

*Tout dépend du nombre de votes à contrôler.  
Un individu peut vérifier quelques centaines  
de bulletins mais pas des millions.*



*Le contrôle est donc partagé entre de nombreux assesseurs,  
dont ce n'est pas le métier et qui peuvent être plus facilement manipulés.*



*À l'inverse, un système informatisé permet des procédures de contrôle plus approfondies, où chaque expert de parti pourra inspecter l'ensemble des élections.*



*Ce n'est pas qu'il faille croire les serveurs ou les machines...*



*... c'est au contraire le système qui doit prouver qu'il fonctionne bien.*

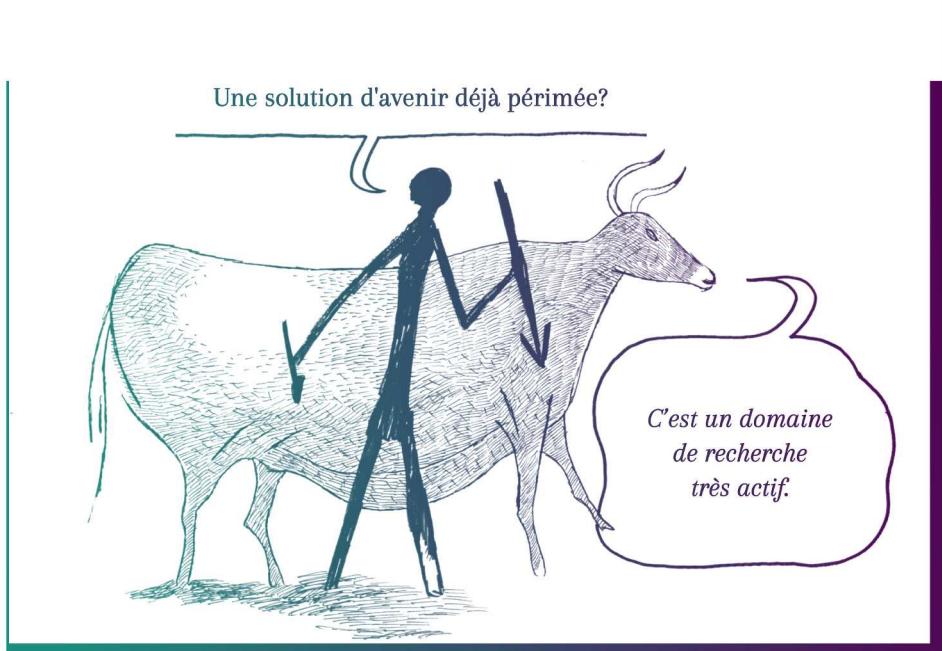


*S'il y a piratage ou erreur, le système ne parviendra pas à fournir les preuves que l'audit impose.*



*Ce n'est pas le cas de Smartmatic?*

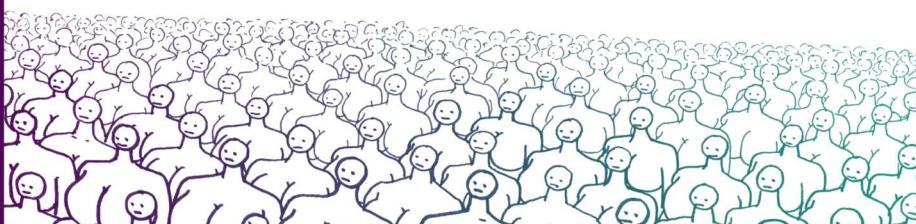
*Non.*



*À l'époque de BeVoting, en 2005/2006, beaucoup d'idées étaient en test.  
Il était trop tôt pour les déployer et elles ne se retrouvent donc pas  
dans les conclusions de ce rapport.*



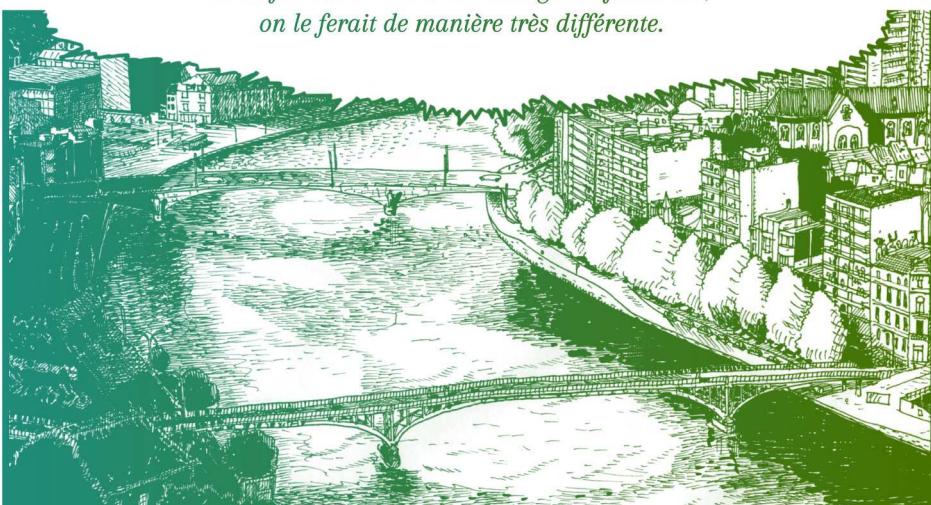
*Entretemps, en 2009, nous avons connu en Belgique le premier usage à grande échelle de ces techniques développées depuis plusieurs années et progressivement, fin 2014, l'Australie les a utilisées pour l'élection de son gouvernement.*



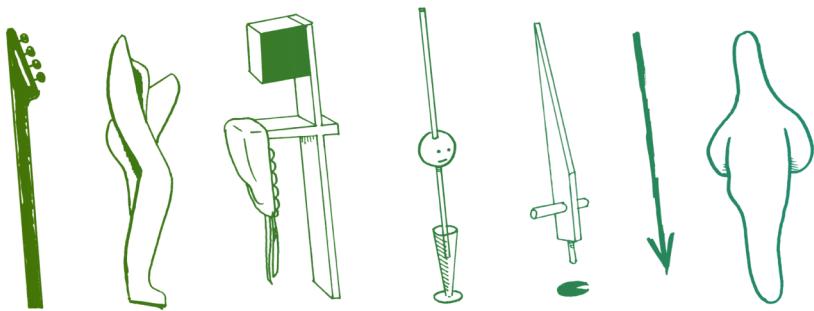
Le système de Smartmatic serait déjà dépassé?



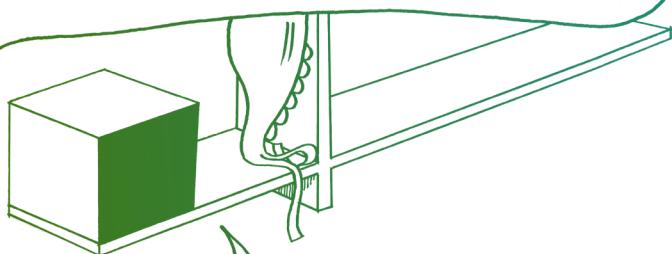
*Si on faisait le cahier des charges aujourd'hui,  
on le ferait de manière très différente.*



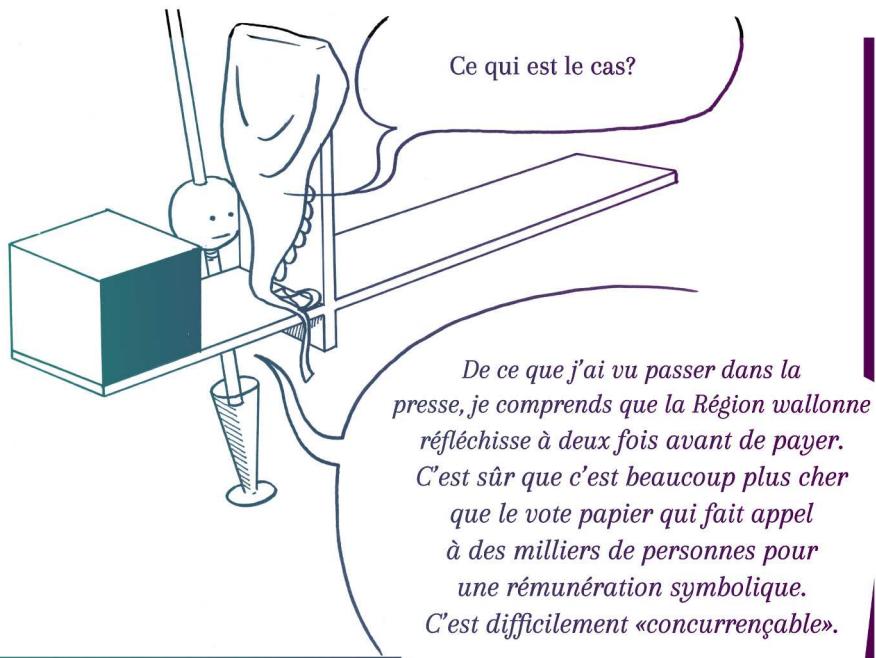
*Ceci dit, si on veut changer le système, il s'agirait plus d'une réécriture de programmes et de procédures que d'un rachat de machines.*



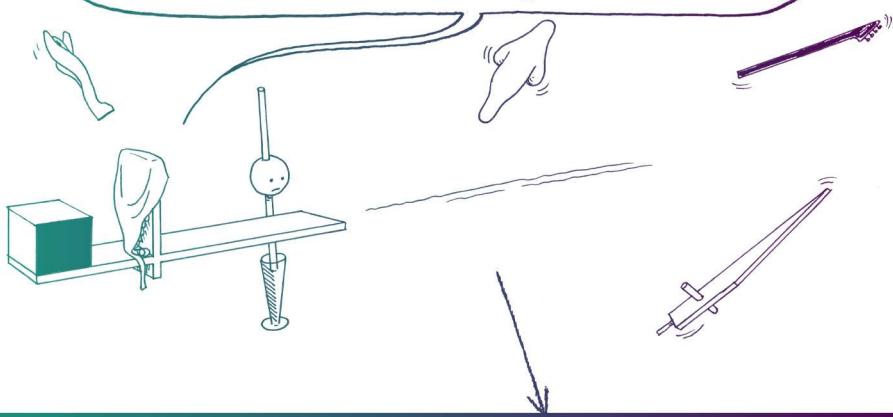
*La Belgique est un marché important pour le monde de l'entreprise du vote électronique? Une vitrine européenne?*



*J'imagine qu'on est un marché symbolique.  
Si le fabricant n'a pas espoir de vendre son produit  
dans d'autres pays, soit on a des prix exorbitants,  
ce qui est le cas...*

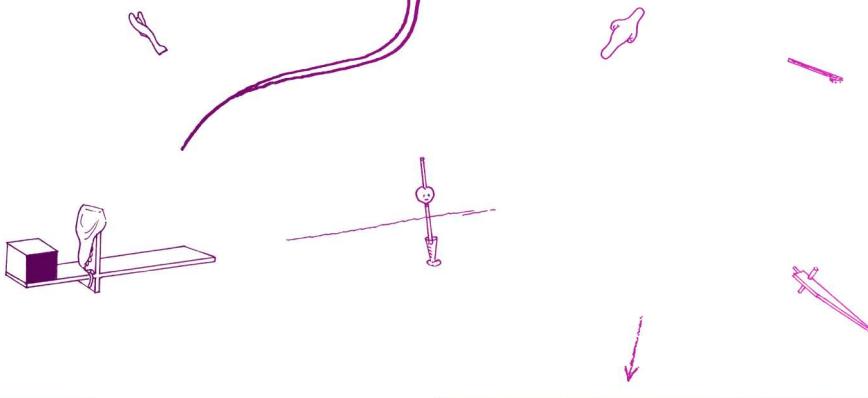


*Les prix sont trop chers, notamment les contrats de maintenance d'année en année. Pour les entreprises, le matériel n'est pas du tout standard et il faut donc maintenir une expertise qui coûte cher tandis que le pays est pieds et poings liés avec l'entreprise. Je ne sais pas qui tient qui, mais la situation est difficile.*



*Avec StarVote, on paie des tablettes standard.*

*Une machine à voter coûte typiquement  
3 000 dollars, une bonne tablette 1 000 dollars  
et on peut la changer après quelques années  
sans maintenance.*



La pause est terminée. Tu peux reprendre ton enquête en retournant d'où tu viens..

Si tu as déjà voyagé au Venezuela, croisé Hugo Chávez et Jacqueline Galant et entendu parler des montages offshore de Smartmatic, tu peux rejoindre notre Épilogue, page 37.



«Mug» est le mot anglais utilisé pour désigner une grande tasse à café (une jatte, si tu préfères).

«Bug» signifie littéralement «punaise», du nom de ce petit insecte qui, s'il se cache sous ton lit, peut te pourrir la peau, la robe de nuit et finalement la vie.

Le bug électoral, c'est la punaise de nos élections : une série de petites choses qui ont empoisonné le scrutin du 25 mai 2014 et qui, mises bout à bout, montrent à quel point les mécanismes de notre démocratie sont fragiles.

- \* La Belgique est un pays d'avant-garde. Dès 1994, certaines communes passent au vote électronique.
- \* En 2000, on se rend compte que le ministère de l'Intérieur (ou SPF Intérieur) n'a plus les compétences nécessaires pour mettre en place le système informatique utilisé pour le vote électronique. Pour te dire, la cellule Élections du ministère comporte aujourd'hui à peine quatre personnes dont un seul informaticien !
- \* Le Sénat vote donc une loi confiant l'organisation du vote électronique à des firmes privées. Les mauvaises langues disent que cette loi était mal ficelée et que les sénateurs, pressés de partir en vacances, l'ont votée dans l'urgence.
- \* Plusieurs firmes privées prennent donc en charge nos élections, parmi lesquelles la société Stésud, spécialisée en informatique. Des garde-fous sont quand même prévus par la loi pour surveiller leur travail : une autre firme privée, agréée par le ministère, est chargée de vérifier le système informatique et de remettre un rapport ; un Collège d'experts indépendants analysera lui aussi le système juste avant et pendant les élections ; enfin, le ministère de l'Intérieur (le fameux informaticien qui fait la cellule Élections à lui tout seul) coordonnera le processus. En 2014, alors que les élections étaient d'une importance capitale (on votait pour les scrutins européen, fédéral, régionaux et communautaires), ça a foiré à tous les étages.
- \* Stésud a utilisé un système informatique datant de 1994 avec de vieilles disquettes qui auraient mérité d'être revendues en brocante. Il devait être remplacé en 2004 mais a été utilisé dix ans de plus. C'est un peu la même chose qu'avec les centrales nucléaires, si tu veux. Conséquences : en 2014, dans toutes les communes où on utilisait le système de Stésud (sauf à Verlaine dans la province de Liège), des votes ont été perdus. Au total, 2 250.

- \* Le système informatique de Stésud était manifestement désuet. Dans son rapport, la firme privée chargée du contrôle, PwC (Price-waterhouseCoopers), en avait d'ailleurs pointé les failles. Pire, selon plusieurs experts en informatique, le système utilisé pour nos élections n'était pas totalement protégé contre d'éventuelles manipulations... Mais, si la situation était si grave, pourquoi n'ont-ils pas remis un avis « bloquant » le logiciel de Stésud ? Les responsables de PwC ne peuvent malheureusement pas répondre à la question car ils sont soumis à une obligation de confidentialité. Ce qui est étonnant, c'est que c'est la société Stésud elle-même qui a choisi et payé PwC pour faire l'audit de son propre travail. Scandaleux ? Non, c'est ce que prévoit cette fameuse loi, votée en plein été.
- \* Enfin, le Collège d'experts n'a rien pu faire non plus pour éviter ce drame informatique. Par manque de moyens, il était tout simplement incapable de faire correctement son travail.
- \* Quant à la réponse de nos autorités, elle n'est pas plus rassurante. En Wallonie et à Bruxelles, ce sont les nouveaux élus eux-mêmes qui se chargent de valider les résultats des élections. À Bruxelles, les parlementaires ont à peine eu le temps de parcourir le rapport du Collège des experts qu'ils devaient déjà se prononcer sur la validité des élections.
- \* Est-ce que cela fonctionnera mieux la prochaine fois ? Difficile à dire. C'est la société Smartmatic, une multinationale basée dans des paradis fiscaux, qui organisera nos prochains votes électroniques. Jusqu'ici, leur système a bien fonctionné mais des experts parlent d'un système déjà dépassé. Et, si l'on ne repense pas le processus de vérification, comment éviter que les problèmes ne se reproduisent ? Pour l'instant, le pire est peut-être que les politiques ne semblent pas prêts à prendre le problème à bras-le-corps.

Comme tu vois, cette histoire est une suite de petits arrangements avec la démocratie qui finissent, comme les punaises, par nous trouer la peau.

*Si tu n'as toujours rien compris, lis notre Épilogue, page 37 ou va dormir.*



## Épilogue

Qui contrôle qui, finalement ? Est-ce l'homme qui contrôle les technologies qu'il déploie ? Ou est-ce l'inverse, la machine finissant par faire de l'homme « l'outil de ses outils », comme disait le poète américain Henry David Thoreau ?

En mai 2014, 2 250 votes de citoyens ont été perdus suite au « bug électoral ». Un cri de colibri égaré dans l'avalanche de voix des élections, cela fait-il vraiment une différence, demanderont les relativistes ? Au décompte des sièges, non. À l'austultation de notre appareil démocratique, oui.

La Belgique a été pionnière en matière de vote électronique, se lançant dans le bain digital en 1991. Neuf ans plus tard, la majorité fédérale a décidé de faire basculer l'organisation du vote dans la sphère privée. La décision s'est faite de nuit, en trombe et sans préparation réelle.

Une telle privatisation du système de vote pouvait déjà poser question, à l'époque. En instaurant trois garde-fous (une unité au sein du SPF Intérieur, un Collège des experts et un auditeur externe) pour contrôler le privé, l'Etat a tenté de se prémunir... à moitié seulement. Le SPF Intérieur a rapidement perdu son savoir-faire sur le vote électronique. Ses ressources humaines sont insuffisantes pour qu'il joue un rôle-clé. Le Collège des experts dispose, lui, de compétences techniques précises mais il est mal financé, certains de ses membres sont débordés, et il intervient souvent avec un temps de retard.

Quant à l'auditeur externe, PricewaterhouseCoopers, il aura joué le rôle de Janus, le dieu à deux visages, pendant la période précédant les élections. Conscient des faiblesses du code de Stésud (qui, détail surréaliste, est responsable de désigner lui-même l'auditeur de son travail), PwC a malgré tout validé le système, passant à côté du bug.

Mal édifiés, les gardes-fous censés rendre plus « fiable » ce glissement du vote du secteur public vers le privé auront été impuissants. Le rapport du Collège des experts sur le bug document touffu et précis, aura été expédié en à peine une heure par le Parlement bruxellois.

Côté technologie, nous avons organisé nos élections avec des logiciels conçus en 1994, rafistolés et mis à jour à quelques reprises mais sans « redesign » sérieux. Une éternité dans l'univers de l'informatique, qui s'accompagne de profonds doutes sur la sécurité du système. Or, l'un des premiers arguments pour vendre « le vote électronique », c'est justement sa prétendue sécurité et son caractère moins faillible que celui de l'asseur dominical.

On aurait pu attendre de Stésud (qui n'a pas répondu à nos demandes d'interview) une meilleure qualité de travail. Après tout, la société

récemment absorbée par Civadis est l'une des filiales de NRB (comme Xperthis, dont Melchior Wathelet est le tout frais CEO). Il s'agit de l'un des gros bonnets belges de l'informatique, qui compte Ethias et Nethys (ex-Tecteo) parmi ses actionnaires. Mais le prestige des actionnaires n'a pas toujours une corrélation immédiate avec la qualité du code délivré.

Aux Pays-Bas, le vote électronique a été abandonné en 2007, culbuté dans l'oubli par un rapport implacable : insuffisamment contrôlable, ne garantissant pas le secret du vote, trop cher par rapport aux « maigres avantages » qu'il procure. En Allemagne, le tribunal constitutionnel fédéral a déclaré le vote électronique « inconstitutionnel » car le simple citoyen devait être bien trop « geek » pour pouvoir vérifier le dépouillement. En Belgique, le gouvernement a commandé une étude universitaire en 2006 pour obtenir des recommandations sur le meilleur système de vote électronique. C'est la société Smartmatic qui a remporté le marché. Selon certains experts, son code comporterait également des failles, et serait peut-être déjà obsolète. Plus inquiétant : on risque sans doute de confier pour 15 ans nos élections à une multinationale opaque, installée dans plusieurs paradis fiscaux.

La Flandre a malgré tout décidé de partir avec Smartmatic. Côté Wallonie, la tentation du papier renaît, mais le décompte et la transmission des résultats seront toujours électroniques.

Aujourd'hui et grâce au bug électronique, le risque de sous-traiter une partie d'une élection au privé apparaît clairement. Au-delà d'une dilution de la chaîne de responsabilités et de la difficulté de mettre en place des contrôles efficaces, c'est le système politique dans son ensemble qui abandonne la partie. Au profit des machines, mais aussi, au préjudice des citoyens.

# Code source

Le « bug des élections » est un dossier technique. Nous avons longtemps cherché une porte d'entrée pour le traiter. Nous avons notamment rencontré une librairie pensionnée d'Auderghem engagée dans l'association PourEva (Pour une Éthique du Vote Automatisé), un élus germanophone de Vivant, parti à qui il manquait 16 voix pour gagner un siège supplémentaire (20 votes ont été annulé en communauté germanophone), et Hubert Jonet, le roi du frais et bourgmestre de Verlaine. Nous voulions démarquer avec un portrait pour accrocher le lecteur mais ces essais n'ont pas été concluants.

À coup d'écriture et de réécriture, nous avons opté pour un découpage « dont tu es le héros », qui permet au lecteur de... ne pas tout lire.

Quatre journalistes et l'équipe graphiste de Médror ont travaillé sur ce dossier. Il s'agissait de proposer une enquête, de tester nos pratiques médiennes et d'amorcer le graphisme du magazine Médror. Deux journalistes ont accompagné le processus de création et l'équipe graphique a été associée à toutes les phases de documentation et d'écriture du projet. Deux illustrateurs extérieurs à Médror ont également suivi le processus.

Ceux-ci ont été payés 250 euros pour leur contribution, tout comme les quatre journalistes de Médror. Ces tarifs sont très en-deçà de ce que payera Médror pour sa publication papier mais en juin 2014, nous n'avions pas prévu (et donc budgétisé) de faire ce travail. Cette enquête rentrant dans la préparation graphique globale de Médror (graphisme, chemin de fer, logos, convention d'écriture,...), un budget était déjà prévu pour la création visuelle (13 000 euros) et il n'y a pas eu d'ajout pour le traitement de l'enquête.

L'écriture collective a généré des tensions et le rôle des marraines a été précieux. On les surnomme depuis « les bouchères du bug ».

# Making of en chiffres

Le texte a connu 11 versions différentes.

4 journalistes + 2 dessinateurs = 1500 euros

Le « bug » a été proposé comme contrepartie lors de notre financement participatif sur KissKissBankBank. 15 personnes ont donc reçu ce texte 48 heures avant tout le monde.

L'enquête a démarré en novembre 2014. De ce moment à la publication, des auteurs sont partis en Suisse, en Royaume-Uni, en RD Congo, à Taiwan, aux Pays-Bas, au Québec, aux USA et même en France. Ce qui n'a pas facilité l'avancement du projet.

## Ours

Enquête : Olivier Bailly, David Leloup, Benjamin Moriamé et Quentin Noirfalisse

Graphisme : OSP (Pierre Huyghebaert, Alexandre Leray, Ludi Loiseau) — Merci à Stéphanie Vilayphou

Illustration : Lucie Castel et Yves-Prévaux – Cuba-::

Editing/boucherie : Chloé Andries et Céline Gautier

Correction : Jean-Pierre Borloo et Julie David de Lossy

Mise en page en HTML, CSS et Javascript à l'aide de l'outil  
osp.kitchen/tools/html2print

Visuels produits et/ou traités avec Inkscape.org, Gimp.org et en spécial guest  
l'outil de gravure de Laidout.org

Typographies libres : ospublish.constantvzw.org/Foundry/alfphabet —  
github.com/Antoine-Gelgon/CareerFont — google.com/fonts/specimen/Arapey

Dossier publié sous licence Creative Commons BY-NC-ND (attribution, non commercial, pas de modifications) : téléchargez, partagez ce fichier, imprimez-le et diffusez-le en mentionnant ses auteurs, sans le modifier ni l'utiliser commercialement. Voir creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0

[www.medor.coop/bug](http://www.medor.coop/bug)

# MÉDOR

les yeux  
ouverts

Abonnez  
-vous

---

Devenez  
coopérateur

---



[www.medor.coop](http://www.medor.coop)

2250 VOTES IN SPACE