

# Analyse du rapport d'information N° 73 sur le « vote électronique » par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, sénateurs, 24 octobre 2018

*Chantal Enguehard, chantal.inguehard@univ-nantes.fr*

Ce texte constitue une analyse du rapport d'information N° 73 sur le « vote électronique » édité sur le site web du Sénat<sup>1</sup>. Il est écrit par Chantal Enguehard, maître de conférences en informatique et membre du Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (UMR CNRS 6004).

Bien que citée dans la liste des personnes auditionnées, Madame Enguehard a pu constater que les démonstrations et arguments scientifiques qu'elle a présentés n'ont aucunement été pris en compte par les rapporteurs. En *sus*, elle a pu relever nombre d'erreurs, de biais scientifiques ou économiques, d'approximations et d'oublis dont le détail est dressé ci-dessous.

## Objet du rapport : oubli de la confiance des électeurs

Le 11 décembre 2017 une lettre m'a été adressée m'invitant à être entendue par "*Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, rapporteurs de la mission d'information de la commission des lois du Sénat consacrée au vote électronique.*"

Le sujet est donc : le vote électronique.

Mais, dans les avant-propos du rapport résultant de cette mission d'information, il apparaît que les auteurs ont choisi de privilégier deux questions :

- les apports pour la vie démocratique.
- le respect des trois exigences d'un scrutin : la sincérité, le secret et la sécurité.

**"Évaluer les machines à voter et le vote par Internet suppose de répondre à au moins deux questions. Quels sont leurs apports pour la vie démocratique ? Respectent-ils les trois exigences d'un scrutin : sincérité, secret et sécurité ?"**

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.7

Factuellement, les rapporteurs ont restreint leur examen du vote électronique en occultant la question centrale de la **confiance de la population dans les élections**. Sans que cette limitation n'ait été communiquée aux personnes auditionnées.

Lors de mon audition j'ai longuement expliqué les liens entre la **confiance des électeurs**, la **transparence**, et l'**observation** des opérations électorales.

<sup>1</sup> [https://www.senat.fr/commission/loi/mission\\_dinformation\\_vote\\_electronique.html](https://www.senat.fr/commission/loi/mission_dinformation_vote_electronique.html)

**Transparence.** Les électeurs ayant voté pour un candidat perdant doivent avoir confiance dans le système de vote pour admettre la défaite. Cette confiance est fondée sur l'observation du scrutin pendant que celui-ci se déroule. (...) Ces observations sont directes : elles procèdent directement des sens des observateurs sans passer par une personne tierce où un dispositif technique intermédiaire (caméra, logiciel, etc.).

Audition de Chantal Enguehard - 25 janvier 2018, p.5

Puis j'ai apporté la démonstration scientifique que **la sécurité ne peut pas remplacer la transparence.**

Ainsi, la sécurité et la transparence sont deux propriétés indépendantes, la transparence étant indispensable à tout mode de scrutin. Avec le vote électronique, la disparition de la transparence est avérée, ce qui amoindrit la confiance des électeurs dans le système électoral. Il est évidemment toujours souhaitable d'améliorer la sécurité mais, en aucun cas, l'amélioration de la sécurité ne peut compenser la disparition de la transparence.

Audition de Chantal Enguehard - 25 janvier 2018, p.5

Ce résultat scientifique a été communiqué trois fois aux rapporteurs :

- courrier électronique du 22 janvier 2018 : texte de mon audition, document électronique,
- lors de l'audition le 25 janvier 2018 : texte de mon audition, document imprimé,
- lors de l'audition le 25 janvier 2018 : commentaire du texte fourni et réponses aux questions des rapporteurs.

Or le rapport ne fait **aucune mention** de cette démonstration du fait que **la transparence est une question cruciale des élections, et que la sécurité n'en est qu'un thème secondaire.**

Les rapporteurs affirment que la commission des lois a examiné ces questions en 2014.

Votre commission a examiné ces questions dès 2014, avec la publication d'un rapport intitulé : « Vote électronique : préserver la confiance des électeurs ».

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.7

Or, comme l'annonce son titre, « *Vote électronique : préserver la confiance des électeurs* », le rapport de M. Alain Anziani et Antoine Lefèvre traite de la question de la confiance des électeurs, confiance qu'il faut préserver comme l'expriment à de nombreuses reprises les deux sénateurs.

La lecture d'extraits choisis de ce rapport permet de constater que ses rapporteurs n'ont pas occulté les savoirs communiqués par les scientifiques entendus. Ils ont ainsi compris comment la confiance des électeurs dépend de l'observation des opérations électorales (c'est-à-dire de la transparence) et en quoi la sécurité constitue un problème indépendant et secondaire.

Dans la première partie, consacrée aux machines à voter :

Une généralisation du recours aux machines à voter passe par le règlement d'un dilemme, à ce jour techniquement non résolu : assurer simultanément le respect des deux soubassements constitutionnels du vote, le secret du suffrage et la sincérité du scrutin.

Comme l'a relevé devant vos rapporteurs M. François Pellegrini, chercheur en informatique, en l'état actuel de la technique et des sciences, il est impossible de respecter cette double exigence.

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.24

Aujourd'hui, les machines à voter ne peuvent garantir ni la conformité du choix de l'électeur, ni l'absence de dysfonctionnement dans l'enregistrement des suffrages.

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.25

M. Gilles Toulemonde, maître de conférences en droit public, a dénoncé, lors de ses échanges avec vos rapporteurs, l'« opacité du vote ».

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.25

Comment alors s'assurer de la fiabilité des résultats dès lors qu'aucun dysfonctionnement du système ne peut être écarté ?

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.26

Ces constats conduisent à deux observations. D'une part, il est impossible d'affirmer et de prouver qu'aucune erreur n'a entaché le scrutin. C'est un des motifs pour lesquels aucun contentieux lié à l'utilisation de machines à voter n'a abouti. Mme Chantal Enguehard, ingénieur, maître de conférences en informatique, a même souligné un paradoxe : les systèmes de sécurité, s'ils existent, empiètent, à un moment, sur le secret du scrutin.

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.26

D'autre part, comme l'a souligné M. Jean Gicquel, professeur émérite de droit public, lors de son audition, seuls des spécialistes sont en état de contrôler les opérations de vote. Le vote électronique s'écarte ainsi profondément du vote traditionnel dans lequel interviennent successivement les membres du bureau, les délégués des candidats et les électeurs pour surveiller le déroulement des opérations de vote.

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.27

Pour vos rapporteurs, la confiance de l'électeur dans les opérations électorales est le critère essentiel dans la décision de recourir ou non aux machines à voter. Aujourd'hui, l'observation des différents scrutins politiques conclut à « *un niveau élevé de confiance dans le bon fonctionnement des opérations électorales (...) de la part des électeurs* », comme le notait le Conseil constitutionnel à l'issue des élections présidentielles de 2012. Il ne conviendrait pas, au seul nom de la modernité, de briser cette confiance.

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.27

Ils constatent cependant une forte défiance de la grande majorité de la communauté scientifique sur la fiabilité de ces matériels. En l'état, rien ne permet de satisfaire à cette condition fondamentale de confiance dans l'utilisation des machines à voter.

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.31

En définitive, le seul avantage décelé réside dans le gain de temps permis par le dépouillement électronique. Mérite-t-il de prendre, en contrepartie, tous les risques attachés à l'utilisation de l'électronique ? Vos rapporteurs ne le pensent pas. (...)

Pour vos rapporteurs, il ne s'agit pas d'un refus de principe, mais bien de préserver la confiance de l'électeur. L'avenir proche permettra peut-être de réexaminer cette question à l'aune des avancées de la technique.

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.31

Dans la deuxième partie, le vote par internet :

Reprenant le mythe de la caverne de Platon, M. François Pellegrini relève que l'électeur « *ne peut plus faire confiance à ses sens pour attester de la réalité d'actions immatérielles, se produisant au sein d'équipements informatiques dont seule l'existence peut être attestée, et dont les effets ne sont perceptibles qu'à travers d'autres dispositifs techniques* ». En d'autres termes, l'électeur valide son choix sur son ordinateur mais n'a aucune garantie que son vote ait été bien pris en compte, ni que le sens de son vote n'a pas été altéré. Lors de son audition, Mme Chantal Enguehard évoquait ainsi une injonction adressée à l'électeur de faire confiance, sans moyen de constater par lui-même qu'aucun dysfonctionnement n'est à l'œuvre.

Cette situation contraste avec des opérations classiques de vote où l'électeur peut constater de visu les opérations en cours.

Dans le même esprit, M. Bernard Lang, dans ses observations sur les élections de juin 2006, indique que « *la confiance dans la sincérité du scrutin est garantie par l'observabilité de l'ensemble des procédures par des représentants des parties* ». Plusieurs personnes entendues par vos rapporteurs estiment que cette confiance est susceptible de s'éroder. Elle détermine pourtant la légitimité démocratique des résultats de l'élection et des personnes ainsi élues. (...)

En ce sens, M. Patrick Pailloux, directeur général de l'ANSSI, notait, lors de son audition, que plus la technologie utilisée est sophistiquée, moins les membres du bureau de vote électronique ou les délégués des candidats censés en contrôler le fonctionnement sont en mesure de le faire en l'absence de compétences approfondies. La quête d'une sécurité accrue peut donc heurter l'exigence concomitante de contrôle sur les opérations électorales. Enfin, contrairement à un vote classique, un nouveau décompte des bulletins, en cas de doute, est matériellement impossible, ce que M. Bernard Lang résume ainsi : « *sans trace physique permettant le recomptage, se pose la question de la confiance que l'on peut accorder au système et à ceux qui le mettent en œuvre, car ce qui se passe dans la machine n'est pas observable* ».

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.47

La lecture de ces extraits permet de constater que M. Anziani et Lefèvre n'ont pas examiné les mêmes questions que celles choisies par Mme Deromedi et M. Détraigne contrairement à ce que ces derniers affirment.

## **Méthodes non rigoureuses, approximations, erreurs**

Les rapporteurs ne semblent pas avoir suivi une méthodologie fondée sur des critères rigoureux. Ainsi, ils ont privilégié la parole ou les opinions de certains auditionnés sans s'enquérir de vérifier ces propos, de consulter les études réalisées, ou de se renseigner sur les connaissances scientifiques. Des résultats scientifiques ont été écartés.

Par conséquent, ils ont affirmé plusieurs contrevérités, ils ont omis de mentionner des faits ou des démonstrations scientifiques majeures qui pourtant leur ont été apportés. Finalement, ils ont abouti à plusieurs propositions en opposition avec les connaissances scientifiques actuelles. Certaines de ces propositions, en outre, impliquent un alourdissement des coûts à la charge de l'État.

### **► Règlement technique des machines à voter**

Rappelant que le règlement technique [du Ministère de l'Intérieur] de 2003 définit "**114 exigences**"<sup>2</sup>, les rapporteurs en citent deux exemples dont

**« les résultats et les informations nécessaires à l'édition du procès-verbal, dont les heures d'ouverture et de clôture du scrutin, doivent pouvoir être visualisés et imprimés » (exigence 19)**

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.13

Tout en mettant l'accent sur le mot "exigences" par l'emploi de caractères gras, les rapporteurs omettent de signaler que la procédure d'agrément ne préserve pas d'une interprétation laxiste de ces "exigences".

Ainsi l'exigence 19 explicitement citée n'est-elle pas respectée par la machine à voter Nedap, pourtant agréée en France.

**Toutes les données de résultats sont présentes à l'affichage ou l'impression, exceptées les heures d'ouverture et de fermetures qu'il convient d'ajouter à la main sur le procès verbal de clôture du bureau de vote.**

Évaluation de la conformité de la machine à voter NEDAP / France Election par rapport au règlement technique du Ministère de l'Intérieur, page 18

M. Anziani et Lefèvre avaient, eux, bien signalé que la mission d'évaluation de l'OSCE/BIDDH effectuée lors de l'élection présidentielle de 2012 avait conclu au non-respect de certaines de ces exigences pour les machines NEDAP.

2 Le texte figure en gras dans le rapport original.

La mission s'inquiétait de l'importance du « pouvoir discrétionnaire » accordé aux organismes vérificateurs « pour apprécier la marge de variation acceptable pour la validation de chaque critère et pour déterminer si certains critères sont pertinents ou non ».

Rapport d'information sur le vote électronique par M. Alain Anziani et M. Antoine Lefèvre , p.33

Cette absence de respect de certaines exigences du règlement technique ne figure pas dans le rapport de Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne

Passant sous silence, donc, que certaines des exigences du règlement technique de 2003 ne sont pas respectées, les rapporteurs font la proposition de le réviser.

**Proposition n° 3 : Durcir les conditions d'agrément des nouvelles machines à voter, notamment en révisant le règlement technique de 2003, et sécuriser l'opération de paramétrage des appareils.**

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.5

Cette proposition méconnaît que le non respect de certaines exigences du règlement technique de 2003 n'a pas empêché l'utilisation de machines à voter depuis plus de 18 ans. Elle méconnaît aussi l'incapacité de tout dispositif technique à remédier à des résultats scientifiques incontestés, à savoir :

- les machines à voter sont des processus de traitement de l'information qui transforment les informations entrées en toute opacité ;
- les résultats électoraux énoncés par les machines à voter agréées en France ne sont pas vérifiables ;
- les machines à voter dites vérifiables ne permettent pas de procéder à un contentieux électoral.

### ► Paramétrage et scellés

La proposition n°3 cible le paramétrage des appareils comme une mesure à sécuriser. Le rapport détaille cette proposition :

Une fois l'appareil paramétré, un tiers (agent de la préfecture ou d'un organisme agréé) pourrait apposer les scellés de sécurité puis s'assurer de leur intégrité jusqu'à l'ouverture du bureau de vote (alors que cette opération relève aujourd'hui des agents de la commune).

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.24

Les rapporteurs ont négligé d'évaluer les conséquences de la rupture de scellés alors même que des informations à ce sujet leur ont été communiquées *via* les trois rapports de l'Observatoire du vote qui leur ont été envoyés dès le lendemain de mon audition et à leur demande.

Ces rapports mentionnent plusieurs occurrences de scellés qui, bien que brisés, n'ont pas donné lieu à une réforme de la machine à voter concernée. Ces faits auraient dû alerter les rapporteurs sur le manque de protection qu'offrent les scellés.

De plus, l'intervention d'un tiers (agent de la préfecture ou d'un organisme agréé) ne peut qu'alourdir le coût de l'élection et en complexifier l'organisation.

Les rapporteurs ont finalement réussi à convaincre les membres de la commission des lois que poser des scellés sur une machine à voter suffit à empêcher la fraude.

La fraude, en outre, s'avère impossible compte tenu de l'installation de scellés préalablement au vote, au besoin par huissier de justice.

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.58

Or, la pose de scellés ne peut protéger contre les fraudes éventuellement dissimulées dans les programmes informatiques. La pose de scellés est également inefficace en cas de bugs, ou d'erreurs d'exécution même s'ils sont susceptibles d'affecter la sincérité des résultats.

## ► Incidents techniques avérés

### 1. Déformation des faits de Schaerbeek

Lors de l'usage d'une machine à voter en 2003 à Schaerbeek en Belgique un candidat a recueilli plus de voix que le nombre de suffrages exprimés. Les rapporteurs attribuent faussement ce décompte erroné à une "*erreur dans le paramétrage d'une machine à voter*" (p.18)

M Anziani et Lefèvre avaient également évoqué ces faits mais avaient justement attribué cette erreur de décompte à une inversion binaire dus aux rayonnements cosmiques.

Il n'existe aucun règlement technique, scellés ou tests, en mesure d'**éviter** une erreur d'exécution des programmes due à un rayonnement cosmique.

Il n'existe aucun règlement technique, scellés ou tests, en mesure de simplement **détecter toute erreur** d'exécution des programmes due à un rayonnement cosmique et susceptible d'affecter la sincérité d'une élection.

### 2. Négation de la présence d'incidents techniques sur les machines à voter en usage en France

Les rapporteurs affirment

**Certes, les machines à voter n'ont subi aucun incident technique.**

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.19

Or, lors de mon audition j'ai pu apporter des éclairages au sujet des incidents techniques qui se sont produits sur les machines à voter. Dès le lendemain de mon audition, et à la demande des deux rapporteurs, trois rapports de l'Observatoire du vote ont été communiqués à Mme Deromedi et M. Détraigne. Les numéros des pages répondant le mieux à leurs interrogations ont été explicitement signalés dans le courrier d'accompagnement.

- Élections présidentielle et législatives 2012 : voir pages 12 à 18 ;
- Élections départementales 2015 : voir pages 15 à 20 ;
- Élections régionales 2015 : voir pages 13 à 23.

Courrier adressés à Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne le 26 janvier 2018

Quarante (40) incidents techniques signalés sur les procès-verbaux électoraux figurent dans ces rapports. A plusieurs reprises, il est même arrivé que des tiers, étrangers au bureau de vote, et dont les identités ne sont pas mentionnées, soient intervenus sur les machines à voter pendant le scrutin.

Il est donc erroné d'affirmer que les machines à voter auraient subi aucun incident technique.

## ► Atteintes au secret du vote

### Omission du risque de captation vidéos des votes

Lors d'un vote sur une machine à voter, un électeur peut **se filmer de bout en bout**, depuis son choix d'un candidat jusqu'à confirmation de ce choix bien que cette opération soit interdite. La vidéo ainsi captée constitue une preuve de vote que l'électeur pourrait exhiber à la demande de tiers (en cas d'achat de vote ou de pressions).

Protéger les électeurs contre toute coercition constitue un aspect crucial de l'organisation électorale. Si l'électeur n'est plus protégé contre les pressions ou la vente de vote, les élections ne sont plus libres.

J'ai explicitement développé cette question dans le texte remis aux rapporteurs puis fourni des explications supplémentaires lors de nos échanges oraux.

Dans un bureau de vote muni d'une machine à voter un électeur peut de manière similaire constituer une preuve de vote en se filmant en continu depuis le choix d'un candidat jusqu'à la confirmation de son vote. Comme ces opérations se déroulent à l'abri des regards (devant la machine à voter qui fait aussi office d'isoloir), le bureau de vote ne peut intervenir. Une preuve d'un vote en faveur de Ségolène Royal avait été publiée en 2007.

Audition de Chantal Enguehard - 25 janvier 2018, p.5

Or, le rapport omet entièrement cette question, même quand la procédure de vote est décrite.

Seul le votant fait face à la machine, afin de garantir le secret du vote, même en l'absence d'isoloir au sens strict du terme.

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.10

Le rapport exprime une contre-vérité en affirmant que le secret du vote est garanti lors d'un vote sur une machine à voter, alors même que nous avons apporté la démonstration que le vote sur machine à voter réunit des conditions favorisant la coercition.

## ► Rapport partisan

### 1. Usage d'une terminologie propre à France Election

La description de la procédure de vote sur une machine à voter n'est pas fidèle au code électoral ou au règlement technique du ministère de l'intérieur.

Elle est fondée sur la documentation accompagnant les machines à voter Nedap commercialisées en France par la société France Election. Certaines spécificités de ces machines sont présentées, de manière erronée, comme des généralités applicables à toutes les machines à voter.



Des boutons de vote sont situés immédiatement en dessous des bulletins physiques de la « **planche de vote** ». Une fois l'urne ouverte, l'électeur presse le « **bouton de vote** » de son choix.<sup>3</sup>

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.11

Le terme "*planche de vote*" est caractéristique des seules machines à voter Nedap. Il n'y a pas de "*planche de vote*" sur les deux autres modèles de machines à voter agréées en France. Le terme "*planche de vote*" ne figure ni dans le code électoral ni dans le "Règlement Technique des machines à voter" du ministère de l'Intérieur<sup>4</sup>, en revanche il est utilisé dans le "Manuel d'Installation et d'utilisation – simple scrutin"<sup>5</sup> d'une machine à voter de marque Nedap.

La situation de boutons de vote "*immédiatement en dessous de la planche de vote*" est caractéristique des seules machines à voter Nedap.

Seules les machines à voter Nedap utilisent des "*bulletins physique*". Les deux autres modèles de machines à voter agréées en France présentent les candidats par un affichage numérique sur un écran.

## **2. Promotion des nouvelles machines à voter**

Certes, les industriels ont poursuivi leurs efforts de recherche et développement en fabriquant des machines à voter de nouvelle génération, que vos rapporteurs ont pu tester lors de leur déplacement au Havre le 5 février 2018. Les améliorations apportées sont d'ailleurs nombreuses, notamment sur le plan ergonomique : des touches de vote digitalisées offrent davantage de visibilité aux électeurs.

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.20

Les rapporteurs font la promotion de nouveaux modèles de machines à voter en mentionnant explicitement une unique modification qualifiée d'"*amélioration*" : des "*touches de vote digitalisées*".

Deux illustrations, fournies par la société France Election, figurent page 21. Elles présentent des modèles à voter qui ne sont pas agréées en France.

Aucun argument de sécurité n'est avancé pour justifier la promotion offerte à ces machines à voter. Le rapport ne mentionne aucune évaluation de ces machines par des services de sécurité de l'État, se contentant des tests qu'ils ont pu réaliser lors de leur visite.

Le rapport reprend à son compte le discours de promotion du vendeur : "*Les améliorations apportées sont d'ailleurs nombreuses*". C'est le seul argument figurant dans le rapport qui serait en rapport avec une avancée technique. Celle-ci ne peut qu'être qualifiée de mineure et n'affecte en rien les connaissances scientifiques déjà établies sur les machines à voter.

3 L'usage de caractères gras dans le rapport Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne a été reproduit dans cette citation

4 Ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales. Règlement technique fixant les conditions d'agrément des machines à voter. Annexe à l'arrêté du 17 novembre 2003. NOR : INTX0306924A, 17 novembre 2003.

5 France Election Nedap, "Manuel d'installation et d'utilisation – Simple scrutin – Machine à voter ESF.1", document N°9557083.50.06 Révision C.

### **3. Usage d'une terminologie partielle**

Les rapporteurs utilisent un discours de promotion du vote électronique en faisant usage de l'expression "[solutions de vote électronique](#)" (p.45).

Or, en terme d'élections, la plupart des travaux sur le vote électronique (qu'ils soient parlementaires, juridiques, techniques ou scientifiques) sont essentiellement consacrés à remédier à des problèmes issus de l'usage de systèmes de vote électronique. Le vote électronique apparaît davantage comme une source de problèmes que comme une solution.

Pourtant, les auteurs du rapport ont choisi d'utiliser une expression méliorative plutôt qu'une énonciation neutre.

#### **► Connaissances scientifiques**

##### **Impossible preuve de la sincérité du vote électronique**

[Lors de nos travaux, aucun acteur institutionnel ni aucun informaticien n'a pu démontrer le manque de fiabilité des résultats électoraux dans les communes qui utilisent des machines à voter.](#)

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.22

Lors de mon audition, oralement et par écrit, j'ai apporté la démonstration scientifique que les résultats d'un vote électronique ne peuvent être vérifiés. Cette démonstration figure dans un pavé grisé destiné à montrer son importance.

Cette partie, intitulée "*L'impossible preuve de la sincérité du vote électronique*" est immédiatement suivie de la phrase :

[Le bon fonctionnement d'un système de vote électronique ne peut donc pas être établi.](#)

Audition de Chantal Enguehard - 25 janvier 2018, p.4

Le bon fonctionnement d'une machine à voter ne peut être établi, donc les mal-fonctionnements ne peuvent être tous reconnus, y compris s'ils affectent un nombre important de suffrages et la sincérité d'un scrutin. Or, faut-il le rappeler ?, dans une machine à voter toutes les expressions de vote, sans exception, sont transformées à plusieurs reprises par des programmes informatiques dont le fonctionnement ne peut être observé durant l'élection, comme l'exige le respect du secret du vote.

Les rapporteurs tentent ensuite de minimiser ce risque en rappelant la fraude à la chaussette réalisée en Perpignan en 2008. Ils mettent ainsi sur le même plan une fraude limitée à quelques bulletins dans un unique bureau de vote et qui a été détectée grâce à la vigilance du bureau de vote (l'auteur s'est fait attraper) avec un dispositif transformant toutes les expressions de vote sans que le bureau de vote puisse observer ces transformations, dont les résultats ne peuvent être vérifiés. Il n'y a donc aucune évaluation des risques d'atteinte à la sincérité du vote pour le vote à l'urne d'une part et le vote sur machines à voter d'autre part. Il s'agit d'une grave lacune méthodologique dans un rapport prétendant traiter de sécurité.

En outre, des tentatives de fraude sont toujours envisageables, quel que soit le mode de décompte des voix (bulletins papiers ou machines à voter). À titre d'exemple, le président d'un bureau de vote de Perpignan a été condamné pour avoir dissimulé des bulletins de vote dans ses chaussettes lors du second tour des élections municipales de 2008.

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.23

Les rapporteurs mentionnent les refus de l'ANSSI et du ministère de l'intérieur d'organiser une simulation de piratage.

Malgré la demande de vos rapporteurs, l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) et le ministère de l'intérieur ont refusé d'organiser une simulation de piratage contre une machine à voter. Un tel test aurait pourtant permis à vos rapporteurs d'évaluer plus concrètement les risques évoqués par le Gouvernement.

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.23

Les rapporteurs ont interprété ces refus comme un obstacle à l'évaluation concrète des risques, ce qui semble indiquer qu'ils n'ont pas été en mesure de comprendre la suprématie de l'évaluation théorique par rapport à des tests ou des démonstrations concrètes.

C'est ce qu'a expliqué l'ANSSI pour motiver son refus. D'une part, une démonstration de piratage n'apporterait aucune connaissance nouvelle par rapport à l'état de l'art et ne constituerait donc pas un résultat probant quant à la sécurité des machines à voter en général. D'autre part, une démonstration de piratage peut conduire à stigmatiser un modèle de machine sur des critères relativement arbitraires, hors de tout cadre et méthodologie établis et reproductibles.

### **Exclusion du monde académique**

A plusieurs reprises, les rapporteurs écartent les scientifiques des réflexions à mener sur le vote électronique.

Pour vos rapporteurs, la sécurisation des machines à voter implique d'instaurer un dialogue entre trois parties prenantes :

- le ministère de l'intérieur, qui organise les scrutins ;
- l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI), qui expertise les risques de piratage informatique et les procédures à mettre en œuvre pour les éviter ;
- et les communes, qui utilisent des machines à voter depuis plusieurs dizaines d'années.

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.23

Ainsi, la proposition n°2 du rapport, qui porte sur le règlement technique des machines à voter et en préconise la révision, écarte les scientifiques du groupe de travail et, de plus, choisit de ne traiter que de la question de la sécurité.

Proposition n° 2 : Créer un groupe de travail tripartite pour améliorer la sécurisation des machines à voter, en réunissant le ministère de l'intérieur, l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) et les communes utilisatrices.

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.24

Or, les chercheurs et universitaires, dont le rôle est défini par le code de la recherche, ont pour vocation de renforcer la politique nationale de la recherche et du développement technologique. Celle-ci vise, entre autres, à

« Valoriser les résultats de la recherche au service de la société. A cet effet, elle s'attache au développement de l'innovation, du transfert de technologie lorsque celui-ci est possible, de la capacité d'expertise et d'appui aux associations et fondations, reconnues d'utilité publique, et aux politiques publiques menées pour répondre aux défis sociétaux, aux besoins sociaux, économiques et du développement durable ;

article L. 111-1, 3° du code de la recherche

Les rapporteurs excluent le monde académique de la réflexion qu'ils proposent au sujet de la sécurisation des machines à voter alors que les chercheurs ont pour rôle d'apporter leur expertise aux politiques publiques.

Parmi les trois parties prenantes citées, seules l'ANSSI dispose des capacités en informatique nécessaires traiter de vote électronique mais son rôle est limité aux risques de piratage. Ainsi toutes les démonstrations scientifiques prouvant l'opacité des machines à voter ou encore l'impossibilité de vérifier leur sincérité ont été écartées.

### **Encadrement du vote par internet**

Les rapporteurs consacrent deux pages (28 et 29) à l'encadrement du vote par internet et concluent :

**Enfin, le vote par Internet est soumis au même contrôle juridictionnel que les autres scrutins : le juge annule les élections en présence d'irrégularités ayant altéré leur sincérité.**

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.30

Or, durant mon audition, j'ai très clairement expliqué une importante lacune de tous les scrutins électroniques : le juge n'est pas en mesure de statuer en cas d'atteinte à la sincérité du scrutin car il est impossible d'en apporter la preuve. Il s'agit d'une conséquence de l'opacité du vote électronique.

**Les machines à voter et le vote par Internet ont un point commun : tous les votes des électeurs, sans aucune exception, sont modifiés à plusieurs reprises. (...) Une autre conséquence importante est que, si la sincérité de l'élection a pu être compromise, il est impossible de présenter à un juge des témoignages ou des observations qui lui permettraient d'annuler l'élection.**

Audition de Chantal Enguehard - 25 janvier 2018, p.2-3

## ► Coûts

Nous avons déjà relevé, ci-dessus les coûts supplémentaires qu'entraînerait la pose de scellés par un tiers après le paramétrage des machines à voter, outre l'inadéquation de cette mesure pour améliorer le processus électoral.

En sus, les rapporteurs proposent de supprimer le vote par correspondance (papier) pour les français de l'étranger (p. 47-48). Or, cette proposition n'est étayée par aucune information quant au coût du vote par correspondance. Aucune piste pour améliorer le vote par correspondance n'est explorée. *A contrario*, le coût du vote par internet (p. 37-98) ne fait l'objet d'aucune analyse critique. Les rapporteurs auraient pu pourtant mettre en regard le coût de l'ouverture de 152 bureaux de vote (224 millions d'euros) qu'ils énoncent (page 36) avec le coût annoncé d'un système de vote par internet (page suivante) : 6,72 millions d'euros (soit un facteur 30).

## ► Parti-pris en faveur du vote électronique

Quatre propositions des rapporteurs ont pour objectif de revivifier le vote par machines à voter bien qu'aucune avancée scientifique ne justifie ce regain et que des coûts supplémentaires soient inévitables (voir ci-dessus).

De même, les rapporteurs expriment leurs sentiments positifs vis-à-vis du vote par internet, sans aucun argument pour les étayer,.

Vos rapporteurs constatent avec satisfaction que le vote par Internet des Français de l'étranger serait ouvert pour les scrutins A (élection des députés représentant les Français établis hors de France) et B (« dose de proportionnelle »).

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.49

Ils croient que le vote par internet peut être sécurisé en dépit des démonstrations contraires.

### La sécurisation du vote par Internet, une question de moyens

Rapport d'information sur le vote électronique par Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, p.42

Le sous-titre choisi pour caractériser ce rapport « *Réconcilier le vote et les nouvelles technologies* » suggère que les rapporteurs ne comprennent pas la distinction entre une démonstration scientifique et une opinion. Une opinion peut être discutée, mais une démonstration scientifique doit être réfutée. Or, le rapport ne réfute aucune des démonstrations scientifiques traitant du vote électronique qui ont été présentées lors des auditions, qu'il s'agisse des atteintes à la sécurité, à la sincérité ou encore au secret du vote.

Cette confusion est renforcée par la méconnaissance des rapporteurs quant à la nature de ce qu'est le numérique et des conséquences de la dématérialisation d'informations.

## ► Occultation sélective

Bien que j'ai communiqué le texte de mon audition préalablement à mon audition, puis le jour de mon audition (texte imprimé), le rapport ne mentionne pas ces contributions écrites contrairement à celles de M. Stéphane Pintre et de M. Vassili Le Moigne (p.66).

## Pièces jointes

- Lettre d'invitation adressée par M. Benoit Haudrechy à Chantal Enguehard, 11 décembre 2017.
- Courriel de Chantal Enguehard adressé à M. Benoit Haudrechy, 22 janvier 2018.
- Courrier de Chantal Enguehard adressé à Mme Jacky Deromedi et M. Yves Détraigne, 26 janvier 2018.
- Texte de l'audition de Chantal Enguehard, 25 janvier 2018, sénat
- Observatoire du Vote, Élections présidentielle et législatives 2012.
- Observatoire du Vote, Élections départementales 2015.
- Observatoire du Vote, Élections régionales 2015.