

**Rapport du Collège d'experts chargés du contrôle des
systèmes électroniques de vote, de dépouillement et
de collecte des résultats**

**Élections simultanées du 9 juin 2024
pour le Parlement européen, la Chambre des
représentants et les Parlements de région et
communauté**

Bruxelles, le 24 juin 2024

Table des Matières

1	Le Collège	4
1.1	Composition du Collège	4
1.2	Le Collège non permanent.....	4
1.3	La mission.....	5
1.4	Le rapport.....	6
1.5	Secret	6
1.6	Mise à disposition des moyens nécessaires.....	6
2	Législation	7
2.1	Modifications concernant le Collège d'experts	7
2.2	Modifications du fonctionnement des bureaux de vote	7
2.3	Modifications des procédures d'organisation du vote, du dépouillement et de la proclamation des résultats	7
2.4	Mesures de sécurité	8
2.5	Extension du vote électronique	8
3	Description des systèmes	9
3.1	Description fonctionnelle globale	9
3.2	SmartMatic.....	9
3.2.1	Description fonctionnelle	9
3.2.2	La procédure électorale avec preuve papier	10
3.2.3	Éléments techniques du système SmartMatic utilisé dans les bureaux de vote	11
3.3	PATSY.....	12
3.3.1	Description.....	12
3.3.2	Fonctionnement d'un bureau de dépouillement PATSY	12
3.3.3	Hardware	13
3.3.4	Software.....	13
3.4	MARTINE	13
3.4.1	Infrastructure.....	13
3.4.2	Logiciels.....	13
4	Contrôles et constatations	16
4.1	Contrôles effectués avant le jour des élections	16
4.1.1	Contrôles du système SmartMatic	16
4.1.2	Contrôle du système PATSY.....	18
4.1.3	Contrôle du système MARTINE – module MA2X.....	19
4.1.4	Analyse des codes sources	19
4.1.5	Analyse du Centre for Cybersecurity Belgium (CCB)	20
4.1.6	Participation aux séances de formation	21
4.2	Constatations le jour des élections	21
4.2.1	Contrôles dans les bureaux de vote SmartMatic.....	22
4.2.2	Incidents dans les bureaux de vote SmartMatic	23
4.2.3	Contrôle dans les bureaux de dépouillement PATSY	24
4.2.4	Contrôles dans les bureaux principaux.....	24
4.2.5	Problèmes lors de l'envoi des fichiers via MARTINE	25
4.3	Contrôles effectués après le jour des élections.....	26
4.3.1	Vérification des totalisations	26

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

4.3.2	Contrôles PATSY.....	28
4.3.3	Analyse du problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce.....	29
4.4	Diffusion du code source	35
4.4.1	Code source des logiciels SmartMatic	35
4.4.2	Code source du système MARTINE	36
4.4.3	Code source du système PATSY.....	36
5	Réactions aux recommandations 2019.....	37
6	Recommandations.....	47
6.1	Mesures à prendre pour éviter le problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce	47
6.2	Mesures à prendre pour un meilleur déroulement des élections et réduire la complexité des opérations électorales, en particulier dans les bureaux de vote.....	47
7	Conclusion.....	49

1 Le Collège

1.1 Composition du Collège

En application de l'article 24 de la loi du 7 février 2014 organisant le vote électronique avec preuve papier, les experts dont les noms suivent sont désignés pour une durée de 5 ans afin de composer le Collège permanent.

Experts désignés par la Chambre des représentants :

- effectifs : M. Bruno DE NYS, M. Jérôme DOSSOGNE et M. Joris VAN DEN BOSSCHE;
- suppléants : M. Bruno PENNE, M. Pol BADOUX et M. Thomas VILLA.

Experts désignés par le Parlement flamand :

- effectif : M. Bart MARTENS ;
- suppléant : M. Romain VOES.

Experts désignés par le Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale :

- effectif : M. Emmanuel WILLEMS ;
- suppléant : M. Andreas SWANNET.

Experts désignés par le Parlement de la Communauté germanophone :

- effectif : M. Daniel BRANDT ;
- suppléante : Mme Susi SARLETTE OSTLENDER.

Ces experts constituent le Collège d'experts permanent.

Le Parlement wallon n'a désigné aucun expert pour ce Collège permanent.

Conformément à l'article 24, § 2, de la loi du 7 février 2014, les experts effectifs ont désigné en leur sein un président, M. Emmanuel WILLEMS, et un secrétaire, M. Bart MARTENS.

1.2 Le Collège non permanent

Conformément à l'article 24, § 3, de la loi du 7 février 2014 organisant le vote électronique avec preuve papier, les experts dont les noms suivent sont désignés afin de composer le Collège non permanent à l'occasion des élections simultanées du 9 juin 2024 pour le Parlement européen, la Chambre des représentants et les Parlements de région et de communauté :

- Experts désignés par la Chambre des représentants : Mme Sophie JONCKHEERE et M. Jean-Marc PAUL.
- Experts désignés par le Parlement wallon : M. Christophe DE SCHRYVER et M. Alexandre DUBOIS.
- Experts désignés par le Parlement flamand : M. Steven ES et M. Romeo MARYNS.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

- Experts désignés par le Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale : M. Olivier MARKOWITCH et M. Jean-Michel DRICOT.
- Experts désignés par le Parlement de la Communauté germanophone : M. Andreas SCHENK et M. Marlon STICKELMANN.

1.3 La mission

Le rôle, la mission et les moyens du Collège sont définis dans la loi du 7 février 2014, chapitre 7, article 25, § 1, tel que modifié par les lois du 19 avril 2018 et du 28 mars 2023, dont le texte suit.

« § 1. Lors de l'élection des membres de la Chambre des représentants, du Parlement européen et des Parlements de communauté et de région, ces experts contrôlent la préparation, l'utilisation et le bon fonctionnement de l'ensemble de systèmes de vote, de décryptage, d'enregistrement et de totalisation électroniques ainsi que les procédures concernant la confection, la distribution et l'utilisation des appareils, des logiciels et des supports d'information électroniques. Le Collège d'Experts contrôle également la préparation, l'utilisation et le bon fonctionnement des matériels, logiciels et procédures de transmission et de diffusion digitale des résultats ainsi que tout logiciel utilisé dans le cadre des élections même lorsque le vote se déroule selon d'autres modalités que celles prévues par la présente loi.

Les experts reçoivent du ministre de l'Intérieur ou de son délégué le matériel ainsi que l'ensemble des données, renseignements et informations utiles pour exercer un contrôle sur les systèmes de vote, d'enregistrement et de totalisation électroniques et sur les systèmes de transmission digitale des résultats. Les membres de bureaux électoraux, les organismes d'avis visés à l'article 4, § 3, alinéa 2 et les entreprises privées — ainsi que leurs membres — associées par les autorités compétentes au déroulement du processus électoral fournissent également aux experts le matériel ainsi que l'ensemble des données, renseignements et informations utiles pour exercer le contrôle visé à l'alinéa 1er.

Les experts peuvent notamment émettre dans les bureaux de vote — durant l'élection — des votes qui ne sont ni scannés ni comptabilisés, vérifier la fiabilité des logiciels des systèmes de vote, la transcription exacte des votes émis sur les bulletins de vote, la transcription exacte, par la lecture du code-barres présent sur chaque bulletin de vote, des suffrages exprimés sur le support de mémoire du bureau de vote, l'enregistrement exact du support de mémoire provenant du bureau de vote sur le logiciel destiné à la totalisation destiné à la totalisation des votes et la totalisation des suffrages exprimés. Ils peuvent également vérifier la fiabilité des logiciels de transmission digitale des résultats électoraux.

Le Collège d'Experts peut procéder à un audit des résultats afin de garantir la fiabilité et l'intégrité du système de vote électronique avec production d'un bulletin de vote en papier.

Ils effectuent ce contrôle à partir du quarantième jour précédant l'élection, le jour de l'élection et après celle-ci, jusqu'au dépôt du rapport visé au § 2. »

1.4 Le rapport

Art. 25, § 2, de la loi du 7 février 2024 : « *Au plus tard quinze jours après la clôture des scrutins et en tout état de cause avant la validation des élections pour ce qui concerne la Chambre des représentants, les Parlements de communauté et de région et le Parlement européen, les experts remettent un rapport au ministre de l'Intérieur ainsi qu'aux assemblées législatives fédérales, régionales et communautaires. »*

1.5 Secret

Art. 25, § 3, de la loi du 7 février 2024 : « *Les experts sont tenus au secret. Toute violation de ce secret sera sanctionnée conformément à l'article 458 du Code pénal. »*

1.6 Mise à disposition des moyens nécessaires

Art. 25, § 4, de la loi du 7 février 2024, tel que modifié par la loi du 19 avril 2018 : « *La Chambre des représentants veille à mettre à disposition du Collège d'experts les moyens et ressources nécessaires pour l'accomplissement des tâches visées au présent article. »*

2 Législation

Depuis les élections du 26 mai 2019, la législation relative au vote électronique a fait l'objet de plusieurs modifications. Les modifications figurent principalement dans la loi du 7 février 2014 organisant le vote électronique avec preuve papier, telle que modifiée par la loi du 28 mars 2023, et dans le Code électoral. Les principales modifications sont énumérées ci-dessous.

2.1 Modifications concernant le Collège d'experts

Les clés USB des bureaux de vote et des bureaux de dépouillement sont désormais collectées par le Collège d'experts aux bureaux principaux des circonscriptions. Les bureaux principaux de canton doivent remettre les clés USB aux bureaux principaux des circonscriptions au plus tard à 15 heures le lendemain des élections.

2.2 Modifications du fonctionnement des bureaux de vote

L'ordinateur du président du bureau de vote n'étant plus relié à une imprimante, la référence à celle-ci dans la réglementation a été supprimée.

Le système des votes de référence, émis par les membres d'un bureau de vote avant l'ouverture d'un bureau de vote pour vérifier le fonctionnement du système de vote électronique, a été supprimé. Au lieu de cela, les membres d'un bureau de vote votent d'abord eux-mêmes, vérifient l'exactitude de leur vote à l'aide du scanner manuel et, si le vote est correctement affiché, scannent leur vote et le déposent dans l'urne. Le bureau de vote enregistre cet acte, y compris les éventuels problèmes et commentaires. Comme il s'agit de vrais votes et que le secret du vote doit être gardé, le choix de vote des membres du bureau de vote n'est pas consigné dans le PV. Cette nouvelle procédure permet d'éviter de déposer dans l'urne des votes de référence qui ne sont que des votes d'essai.

Lors des élections pour le Parlement européen et le Parlement de Bruxelles-Capitale qui se déroulent sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale et du canton de Rhode-Saint-Genèse, les électeurs reçoivent un aperçu de toutes les listes avant de faire leur choix de collège électoral ou de groupe linguistique.

Outre les supports de données, le rapport sur les chiffres clés contenant les données de sécurité est également placé dans une enveloppe dans le bureau de vote.

2.3 Modifications des procédures d'organisation du vote, du dépouillement et de la proclamation des résultats

Les PV des bureaux principaux du canton, de la circonscription et du collège électoral sont établis exclusivement par voie électronique.

Les bulletins de vote des Belges résidant à l'étranger sont désormais dépouillés par des bureaux de dépouillement spécifiques au niveau des circonscriptions. Ces

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

bulletins ne seront donc plus mélangés avec les bulletins de vote des autres bureaux de dépouillement.

La proclamation de la partie finale des résultats des bureaux de vote enregistrés peut être suspendue par le président du bureau principal de canton afin de procéder à des vérifications, si nécessaire. Il ne s'agit pas d'une obligation.

Les résultats du vote électronique seront désormais proclamés par groupe de deux bureaux de vote.

En vertu de la disposition légale selon laquelle les bureaux de dépouillement n'utilisent que les logiciels fournis et reconnus par le ministre de l'Intérieur à chaque élection, un système électronique de dépouillement des votes papier a été reconnu pour la première fois, à savoir le logiciel PATSY. Les communes avec des votes papier peuvent décider d'utiliser ce logiciel ou de comptabiliser les votes manuellement.

2.4 Mesures de sécurité

Les codes source remis aux spécialistes en informatique désignés par les formations politiques à partir du 20^{ième} jour avant les élections ne contiennent aucun élément de sécurité. Les spécialistes en informatique sont tenus au secret jusqu'à la publication des codes sources des logiciels de vote, dans la semaine suivant les élections, sur le site web du ministre de l'Intérieur ou de son délégué.

2.5 Extension du vote électronique

Les communes de **Rhode**-Saint-Genèse et Sint-Pieters-Leeuw ont organisé des élections avec un système de vote électronique avec preuve papier pour la première fois le 9 juin 2024.

3 Description des systèmes

Trois systèmes doivent être considérés par rapport au contrôle du Collège :

1. Le système MARTINE, développé par la société Civadis, chargé de collecter les données de base (listes, candidats, personnes impliquées, etc.) pour l'élection, de collecter les résultats des bureaux de vote ou de dépouillement, du calcul et de la diffusion des résultats des élections ;
2. Le système de vote électronique développé par la société SmartMatic et utilisé dans 159 communes de la Région flamande, les 19 communes de la Région de Bruxelles-Capitale et 9 communes de la Communauté germanophone ;
3. Le système de comptage numérique des bulletins papier PATSY développé par la société Civadis qui aide au dépouillement du vote papier.

À l'exception du système PATSY, ces systèmes sont pour l'essentiel identiques à ceux utilisés lors des élections simultanées du 26 mai 2019 pour le Parlement européen, la Chambre des représentants et les Parlements communautaires et régionaux.

3.1 Description fonctionnelle globale

Avant les élections, le système MARTINE sert entre autres à récolter les données des candidats pour confectionner les listes. Les fichiers informatiques générés par cette opération sont intégrés à l'environnement de SmartMatic qui sert à la production des clés USB utilisées le jour des élections.

Le jour des élections, à la clôture des opérations dans le bureau de vote, la machine du président génère un fichier résultat .x7s par élection, qui contient la totalisation des votes émis dans ce bureau.

Au bureau principal, le système MARTINE injecte ce fichier résultat dans un serveur central qui effectue la totalisation de tous les bureaux par commune et par canton, calcule les résultats complets de l'élection et les diffuse.

Pour le vote traditionnel, dans le bureau de canton, le système MARTINE sert à l'encodage des résultats des bureaux de dépouillement. Ces résultats proviennent soit d'un bureau de dépouillement traditionnel soit d'un bureau de dépouillement avec le système PATSY. Dans ce dernier cas, les résultats sont transmis au système MARTINE via une clé USB.

3.2 SmartMatic

3.2.1 Description fonctionnelle

Le système SmartMatic existe en deux versions : la version utilisée pour la première fois en 2012 et une version de deuxième version qui date de 2018.

3.2.1.1 L'urne et la machine du président

La version 2012 est constituée d'un ordinateur de type « portable » auquel sont connectés un hub USB muni de deux clés USB identiques, une urne électronique et un

lecteur-enregistreur de cartes à puce. Les clés USB contiennent tous les logiciels du bureau de vote, tant pour la machine du président que pour les machines à voter. L'urne est composée d'un réservoir destiné à collecter les votes imprimés par les machines à voter et est coiffée d'un scanner de QR-codes.

Dans la version 2018, le PC du président du bureau de vote s'apparente à un PC à écran tactile et à lecteur de carte intégré, connecté au hub USB de l'urne qui lui fournit son alimentation.

3.2.1.2 La machine à voter

La machine à voter SmartMatic est un ordinateur basé sur des composants standard placés dans un boîtier particulier muni d'un écran tactile, d'un lecteur de carte à puce et d'une imprimante intégrée. L'interrupteur, la prise pour le raccordement au réseau électrique, les connecteurs USB, le connecteur pour l'alarme sont situés sur la face arrière. Les seuls composants de l'ordinateur auxquels l'électeur a accès sont le lecteur de carte à puce, l'écran tactile et l'imprimante qui sont sur la face avant. Une machine à voter n'a ni clavier ni disque dur.

À l'occasion des élections, deux versions de la machine à voter sont présentes : la version originale de 2012 et la nouvelle version de 2018. Ces deux versions diffèrent au niveau de la taille de l'appareil, des positions du lecteur de carte à puce et de l'imprimante. Pour le reste, elles offrent les mêmes fonctionnalités.

3.2.2 La procédure électorale avec preuve papier

3.2.2.0 L'ouverture du bureau de vote avec preuve papier

La première opération consiste à démarrer la machine du président à l'aide des deux clés USB identiques qui lui ont été fournies en même temps que ses mots de passe.

Le président et son bureau vérifient le bon raccordement des différents éléments et démarrent la machine du président. Ensuite vient une phase de diagnostic de la machine du président et des périphériques raccordés (clés USB, urne, valideuse de carte à puce, clavier, souris...).

La machine du président demande de démarrer les machines à voter. Une des clés USB est nécessaire pour démarrer les machines à voter. Lorsque toutes les machines à voter sont prêtes, les clés USB sont réintroduites dans la machine du président.

3.2.2.1 Le déroulement du vote

Le vote est réalisé sur la machine à voter qui se trouve dans l'isoloir. La machine à voter imprime une preuve papier reprenant les votes sous forme lisible ainsi que leurs représentations sous forme de QR-code.

Chaque électeur reçoit une carte à puce initialisée pour lui permettre de voter. Il l'emporte dans l'isoloir et l'introduit dans la machine à voter. Toute carte mal initialisée, non initialisée ou déjà utilisée est refusée. Cette carte ne sert qu'à démarrer l'opération de vote et ne contient aucune autre information ; elle ne sert pas à enregistrer le vote.

L'écran affiche des indications pendant toute l'opération de vote. Dans les territoires bilingues, il est demandé à l'électeur de choisir la langue de l'interface. Il peut ensuite exprimer ses votes (vote blanc, vote en tête de liste, un ou plusieurs candidats de la même liste) pour chaque élection que le système lui présente. A chaque étape, il lui est demandé de confirmer avant de passer à l'étape suivante. Lorsque l'électeur a confirmé son vote pour une élection sur l'écran tactile, le vote est définitif ; l'électeur ne peut plus le changer. Tant qu'il n'est pas confirmé, l'électeur peut annuler son vote et recommencer.

Après confirmation du vote, la machine à voter imprime le vote sous forme textuelle ainsi que sous la forme d'un QR-code sur un bulletin « preuve papier » et invite l'électeur à retirer la carte à puce. Dans un isoloir prévu à cet effet, l'électeur peut scanner le QR-code de sa preuve papier au moyen d'un scanner à main. Le contenu du QR-code est alors affiché à l'écran et l'électeur peut vérifier son vote.

L'électeur se dirige ensuite vers l'urne où il lui est demandé de placer le QR-code de son bulletin de vote au-dessus du scanner de l'urne. Après confirmation sonore et visuelle que le QR-code a bien été lu et enregistré par l'ordinateur du président, la fente de l'urne s'ouvre et l'électeur introduit son bulletin de vote dans l'urne. Il remet la carte à puce au président ou à un assesseur.

3.2.2.2 La clôture du bureau de vote

A l'issue du scrutin, le bureau de vote est clôturé et un rapport reprenant les chiffres-clés est imprimé. Ce rapport est signé de manière manuscrite par les membres du bureau de vote et joint à leur PV.

L'urne est ouverte et les bulletins « preuves papiers » sont transférés dans une enveloppe. Cette enveloppe contenant les bulletins de vote est ensuite scellée. Le procès-verbal, les clés USB du bureau et l'enveloppe contenant les bulletins de vote sont emmenés au bureau principal.

3.2.3 Éléments techniques du système SmartMatic utilisé dans les bureaux de vote

Le système SmartMatic utilisé dans les bureaux de vote s'exécute à partir des supports mémoires de type clés USB. Ces clés USB contiennent tous les programmes et toutes les données nécessaires au fonctionnement des différents ordinateurs (machine du président et machine de vote) et périphériques (urne et scanner à main présent dans un isoloir).

Les clés USB sont produites de manière centralisée et sont strictement identiques pour tous les bureaux de vote, tant pour la version 2012 que pour la version 2018 du matériel SmartMatic. Elles ne deviennent spécifiques à un bureau de vote qu'après le premier démarrage et l'introduction du nom du bureau et du mot de passe correspondant.

À partir de ce moment, les clés ne peuvent plus être utilisées que pour ce bureau de vote spécifique.

La clé contient par ailleurs deux zones de stockage, appelées « partitions » en jargon informatique : l'une est propre et spécifique au programme qui tourne dans le bureau

de vote le jour des élections. Dans ce rapport, elle est identifiée en tant que « partition SmartMatic ». L'autre sert au stockage des données et des résultats du bureau de vote qui doivent être transférés à l'environnement MARTINE pour la totalisation et le calcul des résultats. Dans ce rapport, elle est identifiée en tant que « partition MARTINE ».

3.2.3.0 Partition SmartMatic

À chaque bulletin de vote scanné par l'urne, une copie du vote exprimé est stockée dans un fichier signé et crypté avec extension .vt dans le dossier «/SAESLocal/SAES/Votes» de la clé. À la fin de la journée, ce dossier contient autant de fichiers .vt qu'il y a eu de bulletins scannés.

Au moment de la clôture des opérations, un fichier « résultat » avec extension .x7s est généré pour chaque élection. Ces fichiers sont numériquement signés et cryptés de manière à ne pouvoir être décryptés que par l'application MARTINE chargée de les totaliser.

3.2.3.1 Partition MARTINE

À la clôture du bureau de vote, les fichiers .vt et .x7s ainsi que quelques autres fichiers de contrôle, sont copiés depuis la partition SmartMatic vers la partition MARTINE.

Parmi les fichiers de contrôle se trouve le fichier PDF qui sert à l'impression dans le bureau de vote du «Rapport des chiffres-clés».

3.3 PATSY

3.3.1 Description

Le système PATSY (« PAper ballot Totalization SYstem ») est destiné à faciliter le dépouillement des votes papier tout en minimisant le risque d'erreurs en procédant à un double encodage en parallèle.

Les résultats sont mémorisés sur une clé USB qui est lue automatiquement au bureau principal de canton, ce qui évite un encodage manuel fastidieux des résultats des bureaux de dépouillement.

3.3.2 Fonctionnement d'un bureau de dépouillement PATSY

Les membres du bureau de dépouillement comptent tout d'abord les bulletins présents dans chaque urne.

Ceux-ci sont ensuite rassemblés, mélangés et dépliés pour être répartis en 4 tas : les « valables », les « blancs », les « nuls » et les « suspects ». Les « suspects » sont isolés pour être traités à la fin.

Le bureau de dépouillement est équipé de 2 ordinateurs connectés entre eux, qui permettent un double encodage. Les bulletins « valables » sont encodés sur le PC1 : un membre dicte le contenu du bulletin à un second membre qui procède à l'encodage. L'encodage est validé et le bulletin est déposé côté recto sur la table.

Tous ces bulletins sont ensuite récupérés et encodés dans le même ordre sur le PC2.

Les éventuelles différences sont signalées et font l'objet d'une correction en présence des membres du bureau.

Les bulletins « suspects » sont analysés par les membres du bureau et encodés sur les deux PC après accord du bureau.

Le PV final est alors généré en format PDF et les résultats sont stockés sur les clés USB pour être transmis par le président au bureau principal de canton.

Le logiciel PATSY est doté d'une série de fonctions qui permettent de gérer la plupart des situations : réouverture du bureau, redémarrage, remise à zéro des compteurs.

3.3.3 Hardware

Le logiciel PATSY peut être utilisé soit sur du matériel acheté ou loué à la société Civadis, développeur de l'application, soit sur du matériel appartenant à la commune, à condition que ce matériel réponde à certaines spécifications techniques basiques.

3.3.4 Software

Le collège a reçu une copie du code source du logiciel à toutes fins utiles.

3.4 MARTINE

MARTINE est une plateforme en ligne multitâches, permettant, entre autres, la gestion de la structure de l'élection, du nom et du nombre des bureaux principaux, du nombre de bureaux de vote par commune et de leur adresse, des contacts, des actes de dépôts, des PV d'arrêts, des PV de dépouillement, des résultats de vote.

Les acteurs concernés par MARTINE sont :

- les bureaux principaux,
- les candidats,
- le pouvoir organisateur.

3.4.1 Infrastructure

La solution repose sur un environnement virtualisé basé sur une distribution Linux Centos/Redhat et VMware ESXi hypervisor. L'application se répartit au minimum sur 3 serveurs. Tous les modules sont déployés de manière redondante selon le principe du mode de fonctionnement « actif/actif ». Les bases de données et le filesystem serveur fonctionnent en mode « actif/passif ».

Au minimum deux lignes redondantes sont disponibles, une en production, l'autre en alerte. Les bases de données principales et de sauvegarde se synchronisent en continu. Les infrastructures sont équipées d'alimentations électriques, de connexions Internet, de switches, firewalls... redondants.

3.4.2 Logiciels

Le système MARTINE est construit à partir d'un ensemble de briques logicielles que l'on peut diviser en trois catégories :

- « Web modules », conçus pour les utilisateurs ;

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

- « Back end modules », pour gérer en arrière-plan les données et les résultats des candidats ;
- « Support modules » à usage interne pour des tâches spécifiques.

3.4.2.0 Les modules

MARTINE propose les modules décrits ci-dessous.

3.4.2.0.1 MA1X (Web)

MA1X offre les outils pour préparer les listes électorales.

3.4.2.0.2 MA2X (web)

MA2X est utilisée par l'équipe du bureau principal pour collecter les votes.

Pour les bureaux de votes « papiers » ou le dépouillement se fait manuellement, les données sont encodées manuellement dans le système.

Pour les bureaux de vote "papiers" où le dépouillement se fait à l'aide du système PATSY les données de vote sont obtenues via l'introduction de la clé USB PATSY. Les fichiers lus (fichiers .x7s et .csv) sont transférés par MA2X et enregistrés pour des traitements ultérieurs.

Pour les bureaux de vote électronique, les données de vote sont obtenues via l'introduction de la clé USB SmartMatic. Les fichiers lus (fichiers .x7s en .vt) sont transférés par MA2X et enregistrés pour des traitements ultérieurs.

MA2X s'occupe également de la production des résultats partiels et définitifs par bureau principal.

3.4.2.0.3 MA3X (web)

MA3X contient les informations relatives aux bureaux de vote et aux bureaux de dépouillement : les adresses et personnes de contacts, le président et le secrétaire du bureau, etc.

MA3X est également utilisé par MA1B (voir ci-dessous) et MA2X pour autoriser l'accès des utilisateurs authentifiés.

3.4.2.0.4 MA1L

MA1L sert à la préparation des actes de dépôt des candidats.

3.4.2.0.5 MA1B (Web)

MA1B va réceptionner les actes de candidatures avant d'aboutir à un procès-verbal d'arrêt définitif avec le détail des listes reçues de MA1X. MA1B enregistre aussi les listes finalisées dans le backend MARTINE.

3.4.2.0.6 MA3S

MA3S supervise les opérations effectuées dans MA3X par les communes et les bureaux principaux. Les modules « Collect » et « Calcul » permettent de suivre l'arrivée des fichiers sur les serveurs centraux du pouvoir organisateur. Le module

« Cockpit » permet de suivre toutes les opérations effectuées par l'ensemble des modules.

3.4.2.0.7 DECRYPT (Support)

DECRYPT offre une interface de service à MA2X afin qu'il puisse lire et renvoyer des informations à partir de fichiers de résultats de vote chiffrés. Il est défini en tant que module distinct uniquement pour la sécurité. Il n'est pas accessible à partir d'Internet et peut donc être séparé davantage au niveau du réseau pour optimiser le contrôle d'accès. Le déchiffrement nécessite la clé de déchiffrement privée pour les fichiers lus à partir de clés USB.

3.4.2.0.8 MA1-COLLECT (Backend)

MA1-COLLECT est le point d'entrée principal pour les fichiers générés, avec interface de surveillance. Il effectue une validation simple des fichiers reçus et les stocke pour un traitement ultérieur par MA2-CALCULATE. MA1-COLLECT est également utilisé par MA2X pour lire les données de résultat nécessaires à la production de ses PV finaux.

3.4.2.1 Accès aux modules

L'accès aux modules destinés aux communes, aux bureaux principaux et aux formations politiques est conditionné par l'introduction d'une carte d'identité électronique avec le code pin associé. Ces modules sont : MA3X, MA1L, MA1B, MA2X.

Les utilisateurs des modules MA3X ne sont pas connus avant l'élection par les pouvoirs organisateurs. Ils sont désignés en interne par les communes (MA3C) ou par les présidents des bureaux principaux (MA3B). Un système de SPOC (« single point of contact ») a été mis au point pour permettre l'association d'un bureau avec ses utilisateurs. MARTINE associe à chaque bureau principal un login/password qui est transmis aux bureaux concernés par la voie officielle mise en place par le pouvoir organisateur.

La personne qui dispose du login/password du bureau peut s'enregistrer dans MA3x en introduisant sa carte d'identité et son code pin. Cette personne devient alors le SPOC principal pour ce bureau et pourra avoir accès par la suite à ce module en utilisant uniquement sa carte d'identité. L'utilisation du login/password n'est nécessaire que pour la première connexion.

Un SPOC peut désigner un SPOC backup dans son bureau.

4 Contrôles et constatations

4.1 Contrôles effectués avant le jour des élections

4.1.1 Contrôles du système SmartMatic

4.1.1.0 Remise du code source et compilation de référence

Une réunion de remise du code source et de compilation de référence a été organisée le 7 décembre 2023 au SPF Intérieur en présence de l'organisme d'avis, de représentants de la firme SmartMatic, membres du SPF Intérieur et de membres du Collège d'Experts permanent.

L'application a ensuite été compilée sur un PC vierge. La procédure suivie fut la suivante :

- Téléchargement du système d'exploitation Linux Ubuntu 14.04 LTS;
- Démarrage du PC de compilation sur une clé USB contenant un système d'exploitation Linux Ubuntu 14.04 LTS ;
- Installation d'Ubuntu 14.04 LTS sur le PC de compilation ;
- Redémarrage du PC de compilation sous Ubuntu et copie du code source fourni par SmartMatic ;
- Compilation et génération de l'image disque de l'environnement ECM (machine de préparation) ;
- Compilation et génération de l'image disque de la machine président (PM) et de la machine à voter (VM) ;

À la fin de la compilation, une copie du code source et des images disques générées ont été copiées sur différentes clés USB et remise sous enveloppe scellée aux représentants de l'organisme d'avis, du Collège permanent et de SmartMatic.

Deux copies ont également été mises sous enveloppes scellées séparées pour mise au coffre au SPF Intérieur avec le PC de compilation.

4.1.1.1 Rapport de l'organisme d'avis

La société PwC a été mandatée pour la vérification de l'adéquation des applications du système SmartMatic (convention PwC-SmartMatic du 27 novembre 2023).

À l'occasion d'une réunion organisée le 17 avril 2024, l'organisme d'avis PwC a présenté son avis concernant le système de vote SmartMatic.

L'analyse s'est focalisée sur l'application de préparation du système de vote, le système du président de bureau, l'urne, les machines à voter et l'application de recomptage. PwC a réalisé de multiples contrôles automatisés et a conduit des entrevues avec l'équipe en charge du développement. Les experts ont reçu copie de l'avis définitif de l'organisme d'avis le 17 avril 2024.

Cet avis mentionne une série de problèmes qualifiés de « non-bloquants » pouvant être neutralisés par l'adaptation des procédures ou des interventions manuelles le jour de l'élection.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

Ce rapport mettait également l'accent sur l'activation de la carte à puce qui donne accès aux différents types d'élections. Le risque a été soulevé que le président donne une carte à puce pour le type d'électeur "Belge" à un électeur belge de 16/17 ans, ce qui lui donnerait également un accès injustifié aux élections de la Chambre. PwC a souligné l'importance de prévoir des contrôles et des mesures compensatoires suffisants afin que les membres des bureaux de vote sachent clairement pour quel type d'électeur la carte à puce devait être activée dans ces cas-là.

4.1.1.2 Création de l'environnement de préparation ECM

Comme évoqué plus haut, l'environnement SmartMatic comporte un environnement de préparation de la clé USB de base dont des copies seront utilisées dans tous les bureaux de vote concernés le jour des élections. Cet environnement de préparation comporte deux serveurs et un PC client raccordés sur un réseau isolé.

L'image disque « ECM » générée lors la compilation sert à installer et configurer ce PC et ces deux serveurs.

Le 23 avril 2024, dans les locaux du SPF Intérieur, cet environnement de préparation de la clé USB de base, appelée « clé master », a été installé et démarré par les représentants du SPF Intérieur en présence de membres du Collège et de représentants de la société SmartMatic.

La liste des bureaux de votes a été chargée dans l'environnement « ECM » et les différents éléments cryptographiques nécessaires aux élections ont été générés.

4.1.1.3 Génération des impressions d'écrans

À la suite de la clôture des candidatures enregistrées au moyen de MARTINE, les jeux de données contenant les listes électorales et les listes de candidats ont été chargés dans l'environnement de préparation (« ECM »).

Ceci s'est fait en présence du Collège, le 26 avril 2024.

À partir de cet environnement est alors générée une clé USB particulière qui est utilisée sur une machine à voter pour générer des captures d'écrans des listes et candidats. Ces captures d'écrans sont ensuite soumises à l'approbation des présidents des bureaux principaux.

Lors de la génération des captures d'écran, il a été constaté qu'il y avait un texte incorrect dans la deuxième ligne de titre sur les écrans du Parlement bruxellois. Le terme « taalgroepen » était remplacé erronément par « taalcolleges ». Un bureau de vote a ensuite été ouvert pour vérifier que l'erreur se produisait également lors des opérations de vote. Il a été déterminé que l'erreur ne s'était pas produite et était donc limitée à la génération des captures d'écran.

Le SPF Intérieur a alors décidé de soumettre les captures d'écran portant le titre incorrect aux présidents de circonscription, en précisant que le texte incorrect ne pouvait pas être vu lors des opérations de vote.

4.1.1.4 Génération de la « clé master » pour les élections

Le 26 avril 2024, après avoir introduit les corrections demandées par les présidents des bureaux principaux de circonscription (contrairement aux élections précédentes, cela n'impliquait que quelques ajustements), la « master key » a été générée.

Le Collège a fait une copie de la « master key » pour servir de référence pour ses contrôles.

Au même moment, les feuilles avec les mots de passe des différents bureaux ont également été générées. Il a été constaté que le SPF Intérieur utilisait son propre logiciel, qui n'avait pas fait l'objet des contrôles prévus pour le logiciel officiel et que ce logiciel tournait sur un ordinateur n'appartenant pas à l'environnement contrôlé.

4.1.1.5 Confection des supports mémoire

Le 26 avril 2024, le Collège a visité les locaux où les supports informatiques utilisés pour les élections étaient dupliqués. Il s'agit des clés USB et des enveloppes contenant les mots de passe. Le couloir reprenant tous les locaux de confection était sécurisé via un système de badge, un garde et des caméras. Les locaux individuels étaient fermés à clé. Le personnel chargé de la copie des clés USB et de l'impression des mots de passe était du personnel propre au SPF Intérieur.

Au cours des jours suivants, le Collège a effectué plusieurs visites lors du processus de duplication. Aucune constatation anormale n'a été faite lors de ces visites.

4.1.2 Contrôle du système PATSY

4.1.2.1 Rapport de l'organisme d'avis

La société PwC a été mandatée pour la vérification de l'adéquation des applications du système PATSY (convention PwC-Civadis du 26 mars 2024).

À l'occasion d'une réunion organisée le 2 mai 2024, l'organisme d'avis PwC a présenté un rapport de son analyse du système de vote PATSY.

L'analyse s'est focalisée sur l'application de préparation et de configuration du système d'aide au dépouillement, soit le système de préparation « PATSY_GEN », l'application de dépouillement numérique des bulletins papier, soit le système d'aide au dépouillement « PATSY_PC », et l'application de génération du code unique requis pour réaliser des fonctionnalités spécifiques sur le système d'aide au comptage, à savoir l'application « PATSY_HD (Helpdesk) ».

Les experts ont reçu une copie de l'avis de l'organisme d'avis le 2 mai 2024.

Cet avis mentionne une série de problèmes qualifiés de « non-bloquants » pouvant être neutralisés par l'adaptation des procédures ou par des interventions manuelles le jour de l'élection.

4.1.2.2 Test de bureaux de dépouillement PATSY

Le collège a procédé à plusieurs tests du système PATSY sur du matériel prêté par la société Civadis. Ces tests ont été effectués d'une part avec les clés USB de

démonstration et, d'autre part, avec des clés USB « master » identiques à celles utilisées le jour des élections.

Les tests se sont déroulés comme suit :

Plus de 70 bulletins fictifs ont été encodés dans les deux PC, en prenant soin de varier les partis, ainsi que les candidats effectifs et suppléants. Afin de tester le fonctionnement du système, des différences ont été volontairement introduites entre le PC1 et le PC2. Le système a détecté ces erreurs et elles ont été corrigées. Le bureau a ensuite été clôturé et le contenu des clés USB a été inspecté. L'adéquation entre le fichier .csv contenant les votes individuels enregistrés dans PC1 et PC2 et les votes virtuels encodés a été contrôlée. De même, le Collège a pu vérifier que le fichier crypté contenant le résultat du dépouillement destiné au bureau principal de canton correspondait au total effectué manuellement par le Collège.

Le même test a été répété pour plusieurs bureaux de dépouillement et pour différentes élections.

Au terme de ces contrôles, le Collège a pu vérifier que le logiciel PATSY enregistrait et totalisait correctement les votes.

4.1.3 Contrôle du système MARTINE – module MA2X

La société PwC s'est vu confier le mandat de vérifier l'adéquation du système MARTINE (accord PwC-Civadis du 6 novembre 2023). L'analyse inclut le module MA2X ainsi que les interfaces entre l'application MA2X et le système de vote électronique et l'interface entre l'application MA2X et l'application bureau de dépouillement électronique.

L'analyse a porté sur (1) la sécurité, l'intégrité, la fraude et le secret du vote, (2) le respect de la législation, (3) la fonctionnalité et la robustesse des systèmes, (4) la mise en place d'un système garantissant des résultats cohérents.

Le 16 mai 2024, le collège a assisté à la présentation du rapport de PwC sur son évaluation de MA2X (module de traitement des résultats de MARTINE).

PwC a émis l'avis suivant: « Sur la base des activités que nous avons exécutées et pour autant que les instructions d'exploitation (additionnelles) nécessaires et/ou les procédures manuelles soient mises en place et exécutées, et en référence à la définition de l'adéquation mentionnée ci-dessus, nous arrivons à la conclusion, avec une certitude raisonnable - mais non absolue - que l'Application de "gestion des résultats" (MA2X) répond aux critères d'adéquation définis ci-dessus. En plus, nous attirons l'attention sur la nécessité de valider manuellement la répartition des sièges du Parlement wallon avec apparemment dans des cas exceptionnels. »

4.1.4 Analyse des codes sources

Étant donné que le logiciel était en grande partie le même que celui des élections précédentes, le Collège n'a pas vérifié le code source.

4.1.5 Analyse du Centre for Cybersecurity Belgium (CCB)

4.1.5.0 Périmètre et méthodologie

L'approche du CCB s'est concentrée sur plusieurs éléments :

- La gestion de la sécurité au niveau processus ;
- La sécurité du cycle de développement ;
- Des recommandations et le suivi de celles-ci ;
- Un exercice de pénétration du système de vote (pentesting).

En pratique, ces analyses ont été menées sous forme d'interview, en interaction constante avec les sociétés chargées de développer le système de vote (Civadis et SmartMatic), et/ou en parallèle de manière indépendante. La collaboration entre les sociétés est également évaluée. Par ailleurs, le CCB a aidé à la mise en place d'un DRP (disaster recovery plan) et de procédures formelles pour les incidents envisagés.

4.1.5.1 Sécurité en ligne et lutte contre la désinformation

Le CCB, en collaboration avec la Sûreté de l'État (VSSE) et le Service Général du Renseignement et de la Sécurité (SGRS), a élaboré le guide « En ligne en toute sécurité pendant la campagne électorale » à l'intention des partis politiques et de leurs candidats. Ce guide contient des recommandations visant à élever le niveau de cybersécurité, à atténuer les risques de cybersécurité et à réduire les vulnérabilités numériques.

4.1.5.2 Test de sécurité sur l'infrastructure

Les tests de sécurité ont été effectués par la société Deloitte. En 2019, Deloitte avait déjà réalisé l'audit de sécurité pour le compte du CCB. Il a été établi avec le CCB un programme annuel de tests de sécurité pris en charge par Deloitte. Deloitte réalise des tests de sécurité une fois par an sur l'ensemble des applications liées aux élections. L'application MARTINE est contrôlée deux fois par an. L'analyse comprend l'identification des vulnérabilités et la mise à jour de l'environnement.

Après les tests/analyses, les conclusions sont présentées au fournisseur et les risques sont neutralisés ou atténués.

4.1.6 Participation aux séances de formation

4.1.6.0 Formations des formateurs

Pour accompagner les communes dans la formation de leurs présidents de bureau de vote et de dépouillement, le SPF Intérieur a élaboré des documents et vidéos qui sont mis à disposition de l'ensemble de la population pour expliquer le travail le jour du scrutin et simplifier le travail de tous les présidents de bureau de vote et de dépouillement.

4.1.6.1 Formations des présidents de bureaux de vote

Les membres du collège ont assisté aux formations des présidents et secrétaires de bureaux de vote des communes suivantes :

- Woluwe-Saint-Pierre
- Molenbeek-Saint-Jean
- Dilbeek
- Wemmel
- Leuven
- Wezembeek-Oppeem
- Jette
- Anderlecht
- Eupen
- Sankt-Vith

Les membres du Collège ont également participé à la formation du personnel communal de la commune de Molenbeek à l'utilisation de MARTINE.

Globalement, le Collège a constaté que la qualité des formations variait. Quelques remarques s'imposent :

- Certaines communes ont rédigé des instructions distinctes qui ne mentionnent pas tous les éléments qui figurent dans les présentations que le SPF Intérieur avait mises à disposition. Le Collège ne comprend pas pourquoi des instructions alternatives ont été élaborées, étant donné que les instructions du SPF Intérieur sont claires.
- Aucune démonstration/formation pratique n'a été dispensée dans certaines des formations suivies.
- Ni les instructions du SPF Intérieur ni les instructions parallèles des différentes communes n'ont consacré beaucoup de temps à l'initialisation des cartes à puce donnant accès aux différentes élections.
- La fermeture d'un bureau de vote, avec un aperçu des démarches et des rapports à remplir, n'a pas toujours été expliquée. En conséquence, de nombreux bureaux de vote ont eu de grandes difficultés à les remplir.

4.2 Constatations le jour des élections

Le jour du scrutin, les membres du Collège ont procédé à des contrôles dans les bureaux de votes, dans les bureaux de totalisation et dans des bureaux de dépouillement utilisant le système PATSY.

4.2.1 Contrôles dans les bureaux de vote SmartMatic

Les experts ont effectué des contrôles dans un certain nombre de bureaux de vote électronique. Les contrôles ont été principalement de trois types : émission de votes de tests pour analyse ultérieure, réponse à un questionnaire-type et l'observation du déroulement des opérations.

4.2.1.0 Votes de test

Des votes de test ont été émis par les experts du Collège, souvent en présence d'un assesseur désigné par le président du bureau de vote. Les votes émis ont été contrôlés dans l'isoloir prévu pour la visualisation du vote conjointement par l'assesseur et l'expert. Tous les votes ont été fidèlement reproduits à l'écran.

Les bulletins ont ensuite été emportés par l'expert.

4.2.1.1 Questionnaire

Un rapport basé sur un questionnaire-type a ensuite été établi par l'expert avec la collaboration du président du bureau de vote. Les incidents éventuels y ont été consignés. Ce rapport a été établi afin de pouvoir identifier les difficultés rencontrées et de proposer des recommandations en conséquence.

4.2.1.2 Bureaux de vote contrôlés

Les bureaux de vote qui ont été contrôlés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Canton	Commune	Bureau
Aalst	Aalst	4,5
Anderlecht	Anderlecht	1,43
Antwerpen	Antwerpen	317
Asse	Opwijk	112
Asse	Asse	4
Asse	Sint-Ulriks-Kapelle	74
Asse	Dilbeek	40
Boom	Boom	31,41,42
Brecht	Brecht	20
Brugge	Brugge	59,60,61,62
Bruxelles	Bruxelles	19,20,21,24,27,28
Dendermonde	Buggenhout	44
Duffel	Duffel	14,15
Duffel	Lebbeke	67,68
Ixelles	Auderghem	53, 54, 56
Ixelles	Ixelles	21,40,41
Ixelles	Watermael-Boitsfort	95,97,98,101,102
Eupen	Eupen	8,9,11,13
Eupen	Kelmis	19
Eupen	Lontzen	19,23,24
Eupen	Raeren	29,3
Genk	Genk	22,23
Glabbeek	Glabbeek	1,2

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

Hasselt	Diepenbeek	67,68,69,72,73,74,77
Hasselt	Hasselt	11,56,58
Hasselt	Zonhoven	82,84
Hoogstraten	Baarle-Hertog	16
Leuven	Leuven	43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,74
Leuven	Lubbeek	11,12,13,14
Molenbeek-Saint-Jean	Molenbeek-Saint-Jean	21,25,26
Oostende	Oostende	39,40,41,59,60,61
Sankt-Vith	Amel	13
Sankt-Vith	Büllingen	15,17
Sankt-Vith	Burg-Reuland	18,19,21
Sankt-Vith	Bütgenbach	26,27
Sankt-Vith	St. Vith	8
Sint-Genesius-Rode	Wemmel	35,4
Saint-Josseten-Noode	Woluwe-Saint-Pierre	97
Sint-Truiden	Sint-Truiden	22,23
Uccle	Uccle	45
Veurne	Koksijde	37,38,39
Veurne	Veurne	11
Vilvoorde	Zemst	66
Zandhoven	Zandhoven	20,22
Zoutleeuw	Linter	25,26
Zoutleeuw	Zoutleeuw	23

4.2.2 Incidents dans les bureaux de vote SmartMatic

Certains problèmes ont été rencontrés dans les bureaux de vote visités. Ces listes de problèmes ne constituent pas une indication du nombre de problèmes survenus le jour du scrutin.

4.2.2.1 Problèmes de procédure

Liste non-exhaustive de problèmes procéduraux rencontrés dans certains bureaux contrôlés :

- Ouverture des enveloppes des mots de passe et clés USB avant la constitution complète du bureau ;
- Pas de contrôle des votes des membres du bureau par le lecteur QR dans l'isoloir ;
- Enveloppes contenant les clés USB et les codes mises dans le local de vote ;
- Carte à puce mal initialisées ou de manière erronée
- Absence du scanner permettant à l'électeur de vérifier son vote;
- Votes de test effectués par les membres du bureau suivant l'ancienne procédure.

4.2.2.2 Problèmes techniques

Liste non-exhaustive de problèmes techniques rencontrés dans certains bureaux contrôlés:

- Clés USB non fonctionnelles ;
- Problème au démarrage de la machine du président ;
- Redémarrage après clés USB en panne ;
- Mauvais fonctionnement de l'écran tactile d'une machine de vote ;
- Panne de machine de vote ;
- Panne de machine du président ;
- Problèmes avec l'impression des preuves papier ;
- Problème d'alimentation du papier dans la machine de vote ;
- Problème de lecture des preuves papier par l'urne ;
- Coupure de courant.

4.2.2.3 Autres problèmes

- Bulletins placés dans l'urne sans avoir été scannés ;
- Bulletins scannés et emportés par l'électeur.

4.2.3 Contrôle dans les bureaux de dépouillement PATSY

Le jour du scrutin, les membres du Collège se sont rendus aux bureaux de dépouillement suivants :

- Lennik
- Herk-de-Stad
- Florennes
- Philippeville
- Walcourt
- Gembloux

À Florennes, le processus a été interrompu par une panne de courant sur une des machines. Le nombre de clés USB de back-up était suffisant dans ce cas précis. Cependant, le nombre de clés USB de back-up aurait été insuffisant pour un redémarrage complet en cas de panne de courant générale.

À Lennik, les membres du bureau de dépouillement présents n'ont pas pu démarrer le système sans aide extérieure.

Il a été constaté que la procédure concernant la taille des piles de votes à comptabiliser n'était pas respectée, entraînant des blocages.

Il a été constaté que le mot de passe était sensible à la casse et qu'il n'était pas visible à l'écran, ce qui a entraîné des problèmes lors du démarrage des ordinateurs.

4.2.4 Contrôles dans les bureaux principaux

Les membres du Collège se sont rendus dans les bureaux principaux suivants le soir des élections :

- Sint-Genesius-Rode

- Zoutleeuw
- Molenbeek-Saint-Jean
- Duffel
- Mechelen
- Florennes
- Walcourt
- Eupen
- Sankt-Vith

4.2.5 Problèmes lors de l'envoi des fichiers via MARTINE

Vers 16h50, le collège a pu constater à différents endroits que la transmission des fichiers via le module Ma2x de MARTINE était très lente, voire bloquée.

Le collège a contacté le SPF Intérieur à ce sujet vers 17h10 et le SPF Intérieur a rapporté que le système n'avait pas encore été surchargé.

Il n'y avait aucune indication d'un problème sur les machines qui lisent les clés USB. On ne peut que constater que l'indicateur de progrès est resté gelé.

L'helpdesk néerlandophone était surchargé.

A Zoutleeuw l'assistance informatique locale a été sollicitée. Cependant, ils ne pouvaient rien faire d'autre que redémarrer la machine.

Le problème a été résolu vers 18 heures et l'envoi des résultats a ensuite pu s'effectuer sans problème.

Suite au problème, le SPF Intérieur a déclaré que, selon Civadis, cela était dû à une configuration qui limitait l'utilisation du processeur par l'antivirus lors de la vérification des fichiers entrants. Dans le même temps, la taille maximale de la «multipart request» (paramètre qui influence le téléchargement des fichiers vers le serveur) a également été augmentée.

D'après ce que le Collège a pu déterminer, tous les fichiers ont finalement été transmis au SPF Intérieur.

En réponse à ces problèmes, le Collège a constaté ce qui suit :

1. Il y a peu ou pas d'options de diagnostic du côté des machines dans les bureaux principaux et aucun retour d'information utile n'est fourni en cas de problème.
2. Du côté du SPF Intérieur également, le système ne lui a pas permis de déterminer immédiatement qu'il y avait un problème (cf. message initial indiquant que la capacité maximale n'avait pas encore été atteinte).
3. La nature du problème suggère que le système n'a pas été testé à pleine charge.

4.3 Contrôles effectués après le jour des élections

4.3.1 Vérification des totalisations

Comme à l'occasion des élections de 2019, le Collège a à nouveau souhaité procéder à une retotalisation des votes contenus dans les supports mémoires utilisés dans les bureaux de vote.

L'objectif était de comparer les résultats obtenus par le Collège au moyen de ses propres logiciels avec les données diffusées par MARTINE aux médias le soir des élections et également utilisées pour diffuser les résultats sur le site web officiel des élections <https://elections2024.belgium.be/>.

4.3.1.1 Récupération des clés USB

Afin de pouvoir procéder à la retotalisation, le collège devait récupérer toutes les clés USB utilisées le jour des élections. À cette fin, le SPF Intérieur a envoyé une directive à tous les bureaux de canton où est utilisé le vote électronique leur demandant de regrouper toutes les clés USB aux bureaux principaux de circonscription A (pour la Chambre) pour le lundi 10 juin avant 15h.

Le Collège a pu limiter les déplacements pour récupérer ces clés USB. Cependant, certains cantons n'ont pas compris que la directive concernait toutes les clés USB, y compris les clés utilisées lors de recomptage. Le Collège insiste donc pour que les instructions données par le SPF Intérieur aux différents intervenants soient claires, détaillées, complètes et sans ambiguïté, vu la manière dont certains cantons ou communes interprètent ces directives.

4.3.1.2 Lecture des clés USB

Le Collège a mis au point un environnement informatique spécifique (système d'exploitation, logiciel) pour prendre une copie des supports mémoire utilisés dans les bureaux de vote en vue de leur analyse et de leur exploitation.

Au moyen de cet environnement, le Collège a procédé à la prise de copies de clés USB utilisées dans les bureaux principaux pour la totalisation pour :

- Tous les cantons de Bruxelles ;
- Les cantons d'Eupen et Saint-Vith ;
- Les communes des cantons de Puurs, Turnhout, Meise, Vilvoorde, Zaventem, Zoutleeuw, Veurne, Lievegem et Hasselt où il fait usage du système SmartMatic.

Le collège a également pris des copies des clés USB utilisées pour différents recomptages dans différentes communes. Ces recomptages avaient été décidés dans les bureaux principaux pour différentes raisons, comme l'annulation de bulletins de vote qui avaient été scannés mais pas encore déposés dans l'urne.

À Anderlecht, deux bureaux de vote différents mais voisins ont été démarrés par un même président, en utilisant le même identifiant et le même mot de passe, ceci en violation flagrante des procédures et directives. Ceci a évidemment occasionné de

gros problèmes à la lecture des clés USB au bureau de canton, puisqu'il ne peut y avoir qu'un seul jeu de clés USB par bureau de vote. Ces problèmes n'ont pu être résolus qu'avec l'assistance sur place des informaticiens du SPF Intérieur : un recomptage du premier bureau a été fait avec 0 votes et un recomptage du second bureau a été fait avec tous les bulletins des deux bureaux de vote.

4.3.1.3 Vérification et décryptage des clés USB

L'environnement de copie des supports mémoire du Collège a permis de procéder automatiquement à divers contrôles :

- comparaison des contenus des deux clés d'un même bureau ;
- comparaison des logiciels systèmes d'exploitation, logiciels exécutables et des jeux de données (communes, listes, candidats, etc.) avec ceux d'une clé USB de référence ;
- vérification et décryptage des fichiers .vt des clés.

Le Collège n'a constaté aucune anomalie dans les clés lisibles récupérées et est convaincu de leur authenticité. Les procédures en place, les sécurités cryptographiques en place lui permettent également de conclure qu'il s'agit bien des clés USB authentiques utilisées dans les différents bureaux de vote lors des élections.

Au moyen d'un outil logiciel reçu de SmartMatic (et dont le code source est disponible) et des différents mots de passe reçus du SPF Intérieur, le Collège a procédé au décryptage de tous les fichiers de type .vt en sa possession.

Le Collège a ainsi pu obtenir pour chaque bureau de vote (dont il avait lu au moins une clé) les fichiers .vt décryptés.

Étant donné les systèmes cryptographiques et de signature digitale en vigueur dans le système, ainsi que le décryptage sans erreur de tous les fichiers .vt, le Collège est convaincu de l'authenticité des votes enregistrés sur les clés USB.

4.3.1.4 Fichiers .vt récupérés de l'environnement MARTINE

Au moment de la lecture des clés USB dans le bureau de canton en vue de la collecte des résultats, le système MARTINE récupère également les fichiers .vt et les stocke sur un serveur central.

Le Collège a demandé et obtenu de Civadis, une copie des fichiers .vt enregistrés par le système MARTINE le soir des élections.

Par coup de sonde, ces fichiers ont été comparés à ceux provenant des clés USB des bureaux de vote.

Étant donné les systèmes cryptographiques et de signature digitale en vigueur dans le système, ainsi que le décryptage sans erreur de ces fichiers .vt, le Collège est convaincu de leur authenticité.

4.3.1.5 Retotalisation partielle des clés USB par commune

Une fois les fichiers .vt décryptés, le Collège a utilisé un logiciel qu'il a développé pour effectuer une retotalisation de tous les fichiers .vt pour tous les bureaux de vote de toutes les communes dont il a lu les clés USB.

4.3.1.6 Récupération des données transmises aux médias

En vue de capter les résultats publiés, le Collège s'est conformé à la procédure prévue pour les médias. Il s'agissait de mettre en place un serveur SFTP (serveur de fichiers sécurisé) sur lequel le SPF Intérieur met, via le système MARTINE, périodiquement les résultats intermédiaires et, dès que disponibles, les résultats finaux.

Cela a permis non seulement de saisir les résultats, mais aussi de suivre à quel moment les résultats ont été envoyés.

Les fichiers reçus ont été stockés dans une base de données locale au moyen d'un logiciel propre au Collège afin de les comparer avec les résultats obtenus après la retotalisation (voir ci-dessus).

4.3.1.7 Vérification de la retotalisation

Sur la base des totaux ainsi obtenus, le Collège a procédé à diverses vérifications par coup de sonde tant sur les chiffres électoraux que sur les voix de préférence et les votes blancs tels que repris sur le site web officiel des élections, par canton et/ou par commune. Il n'a découvert aucune discordance lors de ces contrôles.

De plus, pour toutes les élections, une comparaison par coup de sonde a été effectuée au niveau des résultats par commune, tant au niveau du chiffre électoral de chaque liste que des voix de préférence de chaque candidat et des votes en tête de liste.

Là non plus, le Collège n'a constaté aucune différence entre ses retotalisations et les données diffusées par le système MARTINE.

4.3.2 Contrôles PATSY

4.3.2.1 Contrôle de réouverture des bureaux de dépouillement

Pour vérifier que le contenu du fichier .csv trouvé sur la clé USB correspond au fichier .x7s crypté, le Collège a vérifié que le fichier .csv sur la clé MASTER contenait toutes les voix ajoutées après la réouverture d'un bureau de dépouillement.

Pour réaliser cette vérification, le Collège a dupliqué les clés USB et redémarré les systèmes de certains bureaux de dépouillement. Après la réouverture du bureau de dépouillement, le Collège a ajouté environ 10 votes par liste, ce que, après avoir correctement fermé le bureau de dépouillement, le Collège a pu vérifier dans les résultats obtenus à partir des clés. Grâce à cette méthode, le Collège a pu vérifier que les fichiers .csv sont effectivement modifiés après la saisie d'un bulletin de vote et qu'ils correspondent également aux résultats cryptés. Cette vérification confirme la fiabilité de l'écriture dans les fichiers .csv.

4.3.2.2 Contrôle de la retotatilation d'un canton

Les résultats stockés sur les clés USB PATSY se présentent sous 2 formats, d'une part un fichier .csv (non crypté), de l'autre un fichier crypté .x7s. MARTINE utilise les fichiers .x7s, mais le fichier .csv contient également les résultats de chaque scrutin individuel. Le contrôle précédent (voir ci-dessus) a déjà déterminé que ces fichiers .csv sont traités correctement et ceci permet au Collège d'effectuer ce test, c'est-à-dire traiter les fichiers .csv et les comparer avec les résultats publiés sur le site du SPF Intérieur, pour vérifier les résultats livrés par PATSY.

Dans un premier temps, tous les fichiers .csv livrés provenant de PATSY et fournis par CIVADIS ont été récupérés. Dans un second temps le Collège a récupéré les résultats publiés par le SPF Intérieur. Le Collège a comptabilisé les bulletins de votes à partir des fichiers .csv et les a comparés aux résultats des votes publiés. Il a alors suffi d'additionner les résultats par canton, par liste, par candidat (effectif et suppléant) et par bureau de dépouillement et de comparer les deux résultats obtenus. Après comparaison, il est apparu que tous les résultats étaient identiques pour les cantons dépouillant intégralement avec le système PATSY.

Sur base de ce contrôle, le Collège estime que les résultats obtenus de PATSY correspondent effectivement aux résultats publiés sur le site du SPF Intérieur.

4.3.3 Analyse du problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce

Suite aux informations diffusées par la presse concernant le problème du vote des jeunes de plus de 16 ans aux élections européennes, le Collège a voulu essayer de quantifier le nombre de problèmes dans les différents bureaux de vote utilisant le vote électronique. En effet, bien que le Collège ait eu vent de problèmes similaires dans des bureaux de vote traditionnel, les données nécessaires pour vérifier et estimer l'ampleur du problème, les bulletins de vote papier, ne sont pas à la disposition du Collège.

Selon la conception et le fonctionnement du système, ce phénomène ne peut s'être produit que dans le cas où l'électeur aurait reçu une carte à puce qui ne correspondait pas aux élections pour lesquelles il avait reçu une convocation. Certains électeurs ayant reçu une convocation bleue d'électeur européen ou de moins de 18 ans ont pu voter comme s'ils avaient reçu une convocation blanche d'électeur belge majeur, et vice-versa.

4.3.3.1 La procédure de contrôle

La procédure a consisté, par coup de sonde, à récupérer les listes de pointage des électeurs de quelques cantons pour compter le nombre d'électeurs des différentes catégories autres que Belge résidant en Belgique:

- Européens résidants en Belgique et jeunes de moins de 18 ans: élection du Parlement européen (carte bleue) ;

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

- Belges résidants à l'étranger votant pour le Parlement européen et de la Chambre des Représentants (carte jaune);
- Belges résidants à l'étranger votant uniquement pour la Chambre des Représentants (carte verte).

Les cantons contrôlés sont :

- Les 8 cantons de la région de Bruxelles-Capitale : les élections du Parlement bruxellois et des membres bruxellois du Parlement flamand se déroulent intégralement de manière électronique;
- Les 2 cantons de la communauté germanophone : l'élection du Parlement de la communauté germanophone se déroule intégralement de manière électronique ;
- Les cantons de la région flamande suivants : Zoutleeuw, Lievegem, Puurs (commune de Bornem), Hasselt.

Par manque de temps et de ressources, le Collège a limité ce contrôle aux électeurs européens et aux électeurs de moins de 18 ans qui auraient dû recevoir carte de vote activée uniquement pour l'élection du Parlement européen (électeur de type 2).

Le tableau des électeurs tel que fourni par le SPF intérieur indique les données suivantes concernant le nombre d'électeurs inscrits :

	Convocation blanche	Convocation bleue	
	Électeurs belges (résidant en Belgique)	Électeurs européens non belges et majeurs	Électeurs européens ou belges de moins de 18 ans
Bruxelles	597.149	21.290	21.715
Circonscription flamande	4.913.718	24.612	140.544
Circonscription wallonne	2.554.432	28.118	82.380
Circonscription germanophone	49.652	1.791	1.335

Il ressort très clairement de ce tableau que le nombre d'électeurs ne pouvant voter que pour l'Europe est conséquent pour les élections de 2024 suite à l'adoption de la loi permettant aux jeunes de plus de 16 ans de voter. Dès lors, si les mentions faites le jour des élections étaient avérées, l'impact pourrait être significatif même en ne tenant pas compte des électeurs belges majeurs de l'étranger.

4.3.3.2 Le principe technique du contrôle

Lors du vote au moyen de systèmes informatisés, l'électeur se voit remettre une carte à puce pour démarrer le vote dans l'isoloir. Cette carte à puce (qui ne sert qu'à démarrer la procédure de vote) est censée être initialisée par les membres du bureau

de vote conformément au type d'électeur, selon sa convocation; celle-ci est de couleur différente selon le type d'électeur (blanc, bleu, vert, jaune), le type d'électeur étant également différencié par un numéro (type 1 = Belge majeur résidant en Belgique ; type 2 = Européen ou Jeunes de 16/17 ans ; type 3= Belge majeur de l'étranger votant uniquement pour la Chambre ; type 4 et 5 = Belge majeur de l'étranger votant pour le Parlement européen et la Chambre) . C'est sur la base d'une information écrite sur la carte à puce à l'initialisation que la machine à voter de l'isoloir va proposer le nombre adéquat d'élections à l'électeur.

À la fin de la procédure de vote dans l'isoloir, l'électeur reçoit un billet imprimé reprenant son vote pour chacune des élections, tant sous la forme d'un QR-code que sous forme imprimée lisible. Lors du scan par l'urne du QR-code, un fichier informatique appelé « fichier .vt » est écrit sur les clés USB du PC président, et ce fichier indique pour chaque élection, ce que l'électeur a voté. Même un vote blanc est indiqué de manière explicite pour l'élection. Tant le QR-code que le bulletin lui-même sont parfaitement anonymes.

Une analyse des fichiers .vt permet donc de déterminer comment la carte à puce qu'a reçu l'électeur a été initialisée puisqu'il contient de manière clairement identifiable, les différents votes et pour quelle élection. Ainsi, un vote pour le Parlement Européen, un vote pour la Chambre et aucun autre vote (pas même blanc) indique que l'électeur a reçu une carte à puce initialisée pour un Belge majeur de l'étranger (type 4 et 5). Un vote pour la seule élection du Parlement européen indique que la carte à puce utilisée n'autorisait que cette élection, conformément à une convocation de couleur bleue, réservée aux électeur européens et/ou aux électeurs de moins de 18 ans (type 2).

Ces données, pour chaque vote pour chaque bureau de vote doivent ensuite être réconciliées avec les informations qui peuvent être déduites des listes de pointage des électeurs. En effet, ces listes indiquent combien d'électeurs, et de quel type, se sont effectivement présentés dans chaque bureau de vote. Dès lors, si un bureau de vote a accueilli 10 électeurs européens ou belges de moins de 18 ans (type 2), il doit y avoir 10 fichiers .vt avec la seule élection pour le Parlement européen. S'il y en a 11, cela signifie qu'un électeur d'un autre type a reçu une carte à puce programmée pour l'élection du Parlement européen. Il n'est cependant pas possible de déterminer quel électeur a reçu cette carte, ni à quelles élections il pouvait prendre part. De même, s'il y a seulement 9 fichiers .vt avec la seule élection européenne, cela signifie qu'un électeur a reçu une carte d'un autre type, et potentiellement une carte permettant de voter pour toutes les élections; c'est statistiquement le cas le plus probable, la très grande majorité des cartes étant initialisées pour les électeurs belges résidant en Belgique qui votent pour toutes les élections. Il s'agit en effet de l'option d'initialisation des cartes par défaut.

4.3.3.3 La disparité des systèmes de pointage des électeurs proposés par les communes

Le Collège a pu obtenir les listes de pointage des électeurs de plusieurs cantons.

Il est à noter que cette mise en page des listes de pointage était recommandée par le SPF Intérieur dans ses instructions aux communes. In fine, ce sont les communes qui sont responsables de l'impression de ces listes de pointage.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

Le Collège a constaté de grandes disparités dans les systèmes de pointage des électeurs :

- Listes séparées par type d'électeur et en couleur correspondant aux couleurs des convocations avec éventuellement une liste séparée pour les électeurs de 16-17 ans ;
- Listes où les électeurs européens sont séparés mais les électeurs de 16-17 ans sont repris avec les électeurs belges résidant en Belgique ;
- Listes avec tous les électeurs mélangés éventuellement avec une liste séparée pour les 16-17ans (convocations bleues) ;
- Système informatisé de Woluwe-Saint-Pierre.

Le Collège n'a pas reçu une dizaine de listes demandées (à cause de problèmes organisationnels dans les cantons).

4.3.3.4 Limites de la procédure de contrôle

La disparité des systèmes ou types de liste pour le pointage des électeurs a rendu le travail de contrôle fastidieux et particulièrement difficile, en particulier dans les listes qui mélangeaient tous les types d'électeurs comme, par exemple, à Bruxelles, Etterbeek, Saint-Josse-ten-Noode ou encore Woluwe-Saint-Lambert. De ce fait, quelques erreurs minimales ne sont pas à exclure dans la comptabilisation des erreurs constatées ci-dessous.

Dans certains cas le Collège a reçu des cantons les deux listes de pointage et a pu observer quelques discordances entre ces listes.

Les fichiers .vt ont été comparés avec le nombre d'électeurs qui sont venus voter. Pour cela, les électeurs pointés dans les listes ont été comptés.

Les situations où l'initialisation incorrecte des cartes a été compensée par une erreur inverse (par exemple, un jeune de 16 ans reçoit une carte pour voter pour tous les parlements et un Belge majeur reçoit une carte pour voter uniquement pour le Parlement européen) ne sont pas détectées par cette méthode. Aucune méthode de contrôle des élections a posteriori ne permet de détecter ces cas-là.

Les données récoltées et les limites de la méthode ne permettent pas d'avoir un aperçu exhaustif de la problématique. Elles donnent cependant une très bonne indication, dans les cantons examinés, du nombre **minimal** d'électeurs qui ont reçu la mauvaise carte à puce dans les cantons contrôlés. Ceci est certainement le cas pour la Région de Bruxelles-Capitale et les cantons germanophones vu le grand nombre de cantons dont les listes de pointage ont été examinées.

4.3.3.5 Les constats du Collège

Le Collège a pu constater pour tous les cantons contrôlés des écarts parfois significatifs entre le nombre d'électeurs ne pouvant normalement voter que pour le Parlement européen (type 2 - tel qu'indiqué par les listes de pointage et le nombre de fichiers .vt ne contenant qu'un vote pour l'élection du Parlement européen.

Ces écarts vont dans les deux sens selon les bureaux de vote: il y a parfois trop de votes pour le Parlement européen sous le type d'électeur 2, parfois trop peu.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

Ce n'est que dans une minorité de bureaux qu'aucune erreur n'a été constatée. Dans les autres bureaux, le nombre d'erreurs allait de quelques erreurs à des bureaux où tous les électeurs pouvaient voter pour toutes les élections, quelle que soit la couleur de leur lettre de convocation.

Le tableau suivant résume les erreurs détectées dans le cadre des élections européennes (où l'impact des 16-17 ans est le plus important).

Canton	Électeurs ayant voté pour moins d'élections que prévu par la loi: Parlement européen uniquement	Électeurs ayant voté pour plus d'élections que prévu par la loi: Chambre et Parlements régionaux	Nombre total d'erreurs	Pourcentage par rapport au nombre total de votes	Pourcentage par rapport aux électeurs ayant reçu une convocation bleue (vote uniquement pour l'Europe)
Puurs (Bornem)	0	27	27	0.16%	5.51 %
Turnhout	7	15	23	0.04%	1.12 %
Zoutleeuw	2	10	12	0.07%	2.51 %
Lievegem	9	19	28	0.14%	4.84 %
Hasselt	21	288	309	0.35%	12.99%
Anderlecht	62	136	198	0.31%	5.92 %
Bruxelles	33	288	321	0.41%	5.95 %
Ixelles	46	97	143	0.21%	2.77 %
Molenbeek-Saint-Jean	18	200	218	0.24%	4.6 %
St-Gilles	12	29	41	0.23%	2.56 %
Saint-Josse-ten-Noode	120	166	286	0.37%	4.88 %
Schaerbeek	122	175	297	0.4%	4.91 %
Uccle	50	145	195	0.29%	4.16 %
Eupen	16	25	57	0.22%	2.73%
Sankt-Vith	4	12	16	0.08%	2.66%

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

Le SPF Intérieur a transmis au Collège à la demande de celui-ci, pour chaque circonscription et chaque élection où le vote électronique était utilisé, un aperçu de la différence de voix nécessaire pour modifier l'attribution du dernier siège de la circonscription.

Circonscription / Élection	Nombre minimum de voix pour un basculement de siège
Parlement bruxellois – groupe linguistique néerlandais	501
Parlement bruxellois – groupe linguistique français	268
Parlement européen – Collège électoral néerlandais	53.011
Parlement européen – Collège électoral français	34.641
Parlement européen – Collège électoral germanophone	8.035
Parlement flamand - Circonscription d'Anvers	7.165
Parlement flamand - Circonscription de Limbourg	6.165
Parlement flamand - Circonscription de Flandre orientale	1.829
Parlement flamand - Circonscription de Flandre occidentale	24.763
Parlement flamand - Chambre - Circonscription du Brabant flamand	434
Parlement wallon – Circonscription de Liège	83
Parlement de la communauté germanophone	227
Chambre - Circonscription d'Anvers	637
Chambre - Circonscription de Limbourg	4.197
Chambre - Circonscription de Flandre orientale	1.887
Chambre - Circonscription de Flandre occidentale	3.569
Chambre - Circonscription de Bruxelles-Capitale	392
Chambre - Circonscription du Brabant flamand	9.615
Chambre - Circonscription du Brabant wallon	3.371
Chambre - Circonscription de Liège	629
Parlement flamand - Membres bruxellois du Parlement flamand	13

Cette information ne reprend pas l'impact éventuel sur la répartition des sièges au sein d'une même liste.

Sur la base des contrôles effectués et des données fournies par le SPF Intérieur, le Collège doit conclure qu'il ne peut être exclu que le problème des électeurs n'ayant pas reçu la bonne carte à puce ait eu un impact sur la répartition finale des sièges pour une ou plusieurs élections.

4.3.3.6 Causes du problème

Le Collège a tenté d'identifier les causes de la distribution incorrecte des cartes à puces. Il est impossible de déterminer exactement dans quelle mesure ces causes y ont contribué. Toutefois, le Collège a identifié un certain nombre de scénarios possibles :

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

1. Manipulation incorrecte par les membres du bureau de vote. L'organisation du bureau de vote et la formation du président peuvent donner lieu à la remise d'une carte mal initialisée. Dans des cas extrêmes, on peut observer que le président ou l'assesseur responsable a remis à tous les électeurs des cartes initialisées pour toutes les élections.
2. Le Collège a constaté à l'occasion des formations données par les cantons, auxquelles le Collège a assisté, que peu ou pas d'attention était accordée à cette problématique particulière des différentes catégories d'électeurs, ceci alors que les supports de formation (instructions, powerpoint, ...) mis à disposition par le SPF Intérieur aux bureaux principaux de canton font bien mention de ces différences.
3. L'interface utilisateur de la machine du président n'établit pas de correspondance avec la couleur de la convocation. Les différents boutons de l'interface sont tous gris et ne contiennent qu'un libellé qui n'est pas toujours clair (« Belge - électeur type 1 » ; « Européen - électeur type 2 » ; « Belge vivant à l'étranger - électeur type 3 » ; « Belge vivant à l'étranger - électeur type 4 ou 5 »).
4. Lors des tests, le Collège a pu constater que le retrait trop rapide (c-à-d avant que le programme n'indique la fin de l'opération) de la carte à puce du lecteur lors du processus d'initialisation, peut conduire à différentes situations. Certaines cartes ont conservé leur initialisation initiale, d'autres étaient inutilisables, d'autres encore ont été initialisées correctement mais l'interface du logiciel n'est pas revenue à la position par défaut, comme c'est le cas lors d'une initialisation complète.

Les causes ne sont pas symptomatiques d'un dysfonctionnement technique du système de vote électronique. Si les procédures prescrites avaient été respectées, le problème ne se serait pas produit. Le Collège n'a constaté aucun dysfonctionnement technique.

Le Collège rappelle que le risque de cartes incorrectement attribuées a déjà été signalé par les Collèges en 2009 à l'occasion des élections régionales et européennes, en 2012 à l'occasion des élections communales et à l'occasion des élections fédérales et régionales de 2014, et qu'un certain nombre de mesures d'atténuation ont également été proposées à l'époque. Ces mesures d'atténuation n'ont pas été toutes suivies à l'identique mais des mesures alternatives ont été implémentées (comme la mention du type d'électeur sur la machine du président et sur la convocation électorale ou l'adaptation de la procédure technique d'initialisation des cartes).

La décision d'autoriser les jeunes de 16 et 17 ans (uniquement) à participer aux élections européennes a accru l'impact d'un problème qui existait déjà. Ceci a d'ailleurs été souligné dans le rapport du 17 avril 2024 de l'organisme d'avis PwC.

4.4 Diffusion du code source

4.4.1 Code source des logiciels SmartMatic

Le Collège a pu constater que le code source avait été publié sur le site du SPF Intérieur, comme prévu par la législation.

Le Collège a comparé ces sources avec celles reçues de SmartMatic lors de la compilation de référence pour produire les exécutables utilisés le jour des élections. Le code source publié est identique à celui obtenu de SmartMatic à l'occasion de la compilation de référence.

4.4.2 Code source du système MARTINE

La loi ne prévoit pas la publication du code source du système MARTINE.

4.4.3 Code source du système PATSY

La loi ne prévoit pas la publication du code source du système PATSY.

5 Réactions aux recommandations 2019

Le SPF Intérieur a rédigé le 31 octobre 2023 des réactions aux recommandations du Collège dans le cadre des élections du 26 mai 2019.

Le Collège, dans son rôle de contrôle des procédures et des modifications apportées pour les élections 2024, veut revenir sur certaines recommandations.

[#2019-BE.1]		
<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>
<p>Le Collège recommande de réviser le « disaster recovery plan » en tenant compte de manière systématique de l'impact de chaque service tiers (DNS, authentification via eID, etc.).</p>	<p>En 2021 et 2023, une simulation de crise a été réalisée avec Deloitte et dans le cadre de celle-ci, il a été procédé à une analyse des différentes composantes du processus électoral. Les plans de management ont en outre été examinés afin de pouvoir gérer des incidents. Une analyse des risques a également été réalisée par le Centre de Crise national.</p> <p>En ce qui concerne les services de tiers, la configuration du DNS a été adaptée par rapport à 2019. Le DNS externe du Registre national a également été utilisé. Le DNS interne dans le réseau Martine est uniquement utilisé pour Martine.</p> <p>Par ailleurs, une possibilité complémentaire a été ajoutée dans l'application pour l'authentification via Itsme, qui utilise également le Federal Authentication Service</p>	<p>Le collège prend connaissance des améliorations que SPF Intérieur a communiquées. À ce stade, le collège n'a pas encore eu l'opportunité d'analyser plus en détail et laisse cette tâche au Collège permanent.</p>

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

	<p>(FAS). Une possibilité de back-up a toutefois été ajoutée afin de pouvoir continuer à travailler sans le FAS.</p> <p>Une procédure de back-up est également prévue dans l'application Martine si la transmission des résultats devait échouer.</p> <p>Des mesures préventives qui permettent de détecter une saturation du réseau consécutive à une attaque ou un problème de performance ont également été prises : - Configuration d'un monitoring avancé sur le réseau privé de Proximus - Installation du SIEM (realtime monitoring le jour des élections) - Installation d'une application pour le monitoring du router du SPF Intérieur (implémenté par l'équipe d'exploitation du SPF Intérieur)</p>	
[#2019-BE.2]		
<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>
Le Collège recommande de mettre à jour les machines servant à l'envoi des données dans les bureaux principaux et d'en limiter au maximum les accès non nécessaires	L'accès aux machines est limité au moyen d'un mot de passe qui est communiqué à la personne de contact via un canal distinct, après livraison du matériel sur place.	Le collège prend note des améliorations que le SPF Intérieur a communiquées. A première vue, les améliorations couvrent les problèmes signalés.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

<p>(p.ex. au moyen d'un firewall logiciel).</p>	<p>En 2024, de nouvelles machines seront utilisées pour Martine. L'environnement de ces ordinateurs a été totalement révisé. Cela fonctionne désormais dans un environnement Linux (OS Rocky) au lieu d'un environnement Windows en 2019. Les mises à jour sont dorénavant également contrôlées et ce, contrairement à 2019 lorsque des mises à jour Windows avaient été exécutées automatiquement. Cet environnement est également vérifié par Deloitte, quelques recommandations complémentaires de durcissement avaient été ajoutées par Civadis.</p>	
<p>[#2019-BE.3]</p>		
<p><i>Recommandation</i></p>	<p><i>Réponse SPF Intérieur</i></p>	<p><i>Réaction du Collège</i></p>
<p>Le Collège recommande de mener divers tests automatisés sur l'infrastructure réelle (et non simulée) plusieurs semaines avant les élections. Ces tests devraient, entre autres, éprouver les limites de charge de l'infrastructure en conditions réelles et permettre de vérifier l'adéquation du « disaster recovery plan ».</p>	<p>Une nouvelle ligne distincte a été louée chez Proximus et un réseau privé Explore a été créé. Lors des tests, on a pu atteindre un débit allant jusqu'à 500Mbit/s. En 2019, celui-ci n'était que de 100Mbit/s en théorie et dans la pratique, on avait atteint un débit maximum de 17Mbit/s.</p> <p>Afin de pouvoir garantir les 500 Mbits/s pour 2024, plusieurs tests ont été réalisés avec</p>	<p>Malgré la recommandation et la réponse du SPF Intérieur, des problèmes de transfert de données se sont produits. Le Collège maintient sa recommandation de revoir et/ou d'étendre les scénarios de test.</p>

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

	différentes configurations. Un nouveau test sera réitéré pendant les préparatifs des élections en 2024.	
[#2019-BE.4]		
<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>
Le Collège recommande de concevoir le processus comme si les données étaient systématiquement envoyées sur un réseau public non sécurisé.	Le processus opérationnel de Martine a été conçu comme si les données étaient envoyées sur un réseau non sécurisé... On utilise en outre le https dans le nom de domaine de l'application.	Le Collège remarque qu'aucun détail technique n'est présenté. Le Collège recommande de réaliser une analyse de menaces spécifiques relatives aux transmissions sur un réseau public et de détailler les mesures de sécurités correspondantes.
[#2019-BE.6]		
<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>
Le Collège a constaté lors de ses contrôles dans les bureaux de vote que beaucoup de présidents de bureaux éprouvaient des difficultés au niveau de la procédure de fermeture du bureau (formulaires à remplir, enveloppes à utiliser, etc.). Le Collège recommande que les formations en tiennent compte et adressent ces problèmes.	Les formulaires de 2024 ont été simplifiés, tant en ce qui concerne la forme que le contenu, afin de faciliter le processus de clôture des bureaux de vote. Par ailleurs, un accord-cadre sera proposé aux communes et elles pourront y souscrire afin de commander des packages standard avec du matériel logistique (tous les formulaires, enveloppes et assimilés) auprès des imprimeries participantes. De cette manière, l'offre des	Les communes ont accepté la proposition de SPF Intérieur pour la commande des packages standard avec le matériel logistique. Il est à remarquer, que les enveloppes pour stocker les preuves papiers du bureau de vote étaient trop petites pour la quantité de votes.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

	imprimeries correspondra plus aux instructions que les présidents reçoivent concernant le processus de clôture.	
[#2019-BE.9]		
<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>
Le Collège d'experts recommande que les procédures prévoient une identification claire, nominative et précise des personnes intervenant dans les bureaux de vote et dans les bureaux principaux lors des élections, en particulier des techniciens.	<p>Les techniciens qui réalisent des interventions sur le système de vote électronique dans les bureaux de vote portent obligatoirement un badge 'élections' avec un numéro unique lorsqu'ils se présentent dans un bureau de vote. Un coupe-file est également apposé sur leurs véhicules. Le fournisseur a un tableau associant les numéros et les noms des techniciens.</p> <p>Les techniciens de Civadis qui réalisent les interventions dans les bureaux principaux sur le système Martine et dans les bureaux de dépouillement sur le système PATSY porteront également un badge élections avec un numéro unique.</p> <p>Les membres du Collège des Experts portent un badge personnel avec leurs photo et nom.</p>	Le Collège confirme que les techniciens qui réalisent les interventions sur le système de vote électronique possèdent un badge, mais il a constaté que certains techniciens de Civadis qui réalisent les interventions dans les bureaux principaux sur le système Martine [et dans les bureaux de dépouillement sur le système PATSY] ne disposaient pas de badge.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

[#2019-BE.10]		
<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>
<p>Le Collège d'Experts recommande que la partie textuelle du bulletin de vote contienne aussi le numéro de la liste, ainsi que le nom du canton ou de la commune dans lequel le vote a été émis.</p>	<p>Consécutivement à cette recommandation, l'application pour le vote électronique a été adaptée en concertation avec les autorités régionales. Le bulletin de vote papier reprendra dorénavant le numéro de la liste de candidats pour laquelle l'électeur a voté pour une élection spécifique.</p> <p>Par ailleurs, sous le nom de l'élection, figurera le nom de la circonscription électorale dans laquelle le bulletin de vote a été émis. Pour les élections européennes, fédérales et régionales, ce sera le nom de la circonscription électorale pour une élection spécifique. Pour les élections locales, les circonscriptions électorales se trouvent au niveau communal ce qui a pour conséquence que le nom de la commune figurera de facto sur le bulletin de vote.</p> <p>Le nom de la circonscription électorale apparaîtra sur l'écran de l'ordinateur à titre d'information pour l'électeur.</p>	<p>Le Collège constate, que les informations mentionnées par le SPF Intérieur sont imprimées sur le bulletin de vote, néanmoins le nom du canton ou de la commune ne sont toujours pas imprimées sur le bulletin de vote.</p>
[#2019-BE.11]		
<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

<p>Le Collège d'experts recommande que les électeurs soient informés et invités à relire la version lisible et la version encodée des votes qu'ils ont exprimés avant numérisation et insertion de ceux-ci dans l'urne.</p>	<p>Dans le cadre d'élections organisées par l'autorité fédérale, chaque bureau de vote contient au moins un isoloir avec un scanner à main connecté à un ordinateur de vote. L'électeur peut ainsi vérifier son vote en vérifiant la correspondance entre les informations qui s'affichent à l'écran après le scan du code QR sur le ticket de vote et le texte lisible sur le ticket de vote.</p> <p>L'utilisation du scanner à main est proposée à chaque électeur sur l'écran final de l'ordinateur de vote après que le vote a été émis, pendant l'impression du ticket de vote : « Si vous souhaitez contrôler votre vote à l'écran, adressez-vous à l'un des membres du bureau. »</p>	<p>Le Collège constate que, dans les bureaux contrôlés, la possibilité de contrôler le bulletin de vote au moyen du scanner n'était que très peu utilisée.</p> <p>De plus, dans de nombreux bureaux de vote, le scanner à main ne fonctionne pas facilement et ne réagissait qu'après plusieurs tentatives ou n'était simplement pas connecté.</p> <p>Dans certains bureaux de vote le scanner à main n'est pas installé privant ainsi l'électeur d'un droit prévu par la loi.</p>
<p>[#2019-BE.14]</p>		
<p><i>Recommandation</i></p>	<p><i>Réponse SPF Intérieur</i></p>	<p><i>Réaction du Collège</i></p>
<p>Au vu des manquements constatés concernant le respect des procédures, le Collège d'experts recommande qu'un contrôle systématique soit effectué pour s'assurer de l'application de toutes les procédures.</p>	<p>Nous mettons sur une simplification de procédures pour les élections de 2024, ainsi que sur une meilleure stratégie de communication à l'attention des cantons et communes au moyen d'un site internet informatif, d'une newsletter, d'une plate-</p>	<p>Le Collège constate que la procédure pour ouvrir le bureau de vote n'est souvent pas respectée.</p>

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

	<p>forme d'apprentissage en ligne, etc. Par le biais de ces canaux, nous essayons de mettre l'accent sur ces procédures, en particulier à l'attention des présidents de canton qui sont responsables de l'application et du contrôle de ces procédures au sein de leur canton.</p>	
<p>[#2019-BE.28]</p>		
<p><i>Recommandation</i></p>	<p><i>Réponse SPF Intérieur</i></p>	<p><i>Réaction du Collège</i></p>
<p>Le Collège des Experts recommande que les systèmes qui sont utilisés dans les bureaux principaux de canton pour l'envoi des résultats doivent se composer d'un système d'exploitation libre, sécurisé et « hardened » et d'un logiciel, comme cela est également le cas pour les systèmes qui sont utilisés dans les bureaux de vote.</p>	<p>En 2024, de nouveaux appareils seront utilisés pour Martine, tant pour le hardware que pour l'OS. L'environnement de ces ordinateurs a été totalement révisé. Cela fonctionne désormais dans un environnement Linux (OS Rocky) au lieu d'un environnement Windows en 2019. Deloitte a réalisé une analyse de ces appareils ; ensuite quelques recommandations de durcissement ont été ajoutées par la société Civadis. Pendant les tests, aucune vulnérabilité qui permettrait de reprendre le contrôle intégral de l'appareil n'a pu être constatée. De nouveaux tests seront effectués sur la version qui sera utilisée pour les élections de 2024.</p>	<p>SPF Intérieur répond à la question de l'open source pour l'aspect OS. Il n'apparaît clairement pas si et quel type d'hardening a été réalisé sur cet OS. En complément à la recommandation initialement faite, il apparaît qu'un hardening des communications réseaux devrait faire partie de ce processus de sécurisation au sens large (e.g. communications sécurisées avec le DNS, vérification des certificats TLS, ...).</p>

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

[#2019-BE.30]		
Recommandation	Réponse SPF Intérieur	Réaction du Collège
<p>Le Collège d'experts recommande que chaque fichier rendu public par le pouvoir organisateur concernant les élections (résultats, code source, etc.) soit publié avec hash et signature électronique correspondante. Le Collège d'experts recommande que ces documents soient disponibles de manière permanente sur un site avec fonction de recherche.</p>	<p>Les procès-verbaux contenant les résultats qui sont publiés sur le site de résultats reprennent la signature électronique du président du bureau principal et un nombre de contrôle.</p> <p>À partir du vingtième jour avant les élections, le code source peut être retiré contre accusé de réception par les spécialistes en informatique des formations politiques qui sont représentées par au moins 2 parlementaires (art. 27 de la loi organisant le vote électronique). Après le jour des élections, le code source du système de vote électronique (sans élément de sécurité) est publié pour tout le monde sur le site des élections pendant 6 mois (art. 17 §2 de la loi organisant le vote électronique).</p> <p>Un hashcode concordant peut être calculé sur le code source (sans élément de sécurité) et mentionné dans le rapport de PWC. Cela peut ensuite être publié. Smartmatic peut également fournir à PWC une version du logiciel sans les éléments de sécurité, afin que PWC puisse également contrôler et « signer » en déterminant un hashcode.</p>	<p>Le Collège constate que les PVs publiés sur le site web des résultats des élections ne contiennent aucune information à caractère personnel ni signature électronique et que la réponse du SPF Intérieur est obsolète.</p>
[#2019-BE.31]		

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

<i>Recommandation</i>	<i>Réponse SPF Intérieur</i>	<i>Réaction du Collège</i>
<p>Le Collège demande que la législation concernant le vote électronique soit modifiée pour que les supports mémoires (clés "USB") utilisées le jour des élections soient transmises au plus tard le lendemain des élections à 15h au Collège d'experts.</p>	<p>Cette procédure est décrite à l'article 22 §2 de la loi sur le vote électronique. Cet article a été modifié et clarifié en ajoutant que les clés passent d'abord par le Collège des Experts afin qu'il puisse exercer sa mission de contrôle. Dans les instructions, il sera précisé qui est responsable de la remise des clés et quand celle-ci doit au plus tard avoir lieu.</p>	<p>Le Collège constate que, bien que la procédure fût adaptée, elle ne le fut pas de manière optimale.</p>

6 Recommandations

6.1 Mesures à prendre pour éviter le problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce

Pour les élections communales et provinciales d'octobre 2024, la compilation de référence a eu lieu le 7 décembre 2023. À ce moment, il était donc l'intention des pouvoirs organisateurs régionaux d'utiliser le même logiciel que lors des élections du 9 juin 2024. Sans mesures organisationnelles spécifiques ou sans une révision du logiciel électoral pour le système de vote SmartMatic, il est évident que le problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce se reproduira lors des prochaines élections avec différents catégories d'électeurs qui feront usage de ce système.

Le Collège recommande donc, à la lumière de l'ampleur du problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce, de remédier aux causes du problèmes par des mesures organisationnelles et une adaptation du logiciel. Le Collège rappelle les causes du problème et évoque les solutions possibles:

1. Pour la manipulation incorrecte par les membres du bureau de vote:
 - prévoir des cartes à puce visuellement distinctes pour les différentes catégories d'électeurs ;
2. Pour le peu (voire l'absence) d'attention accordée à cette problématique particulière lors des formations des présidents de bureaux de vote:
 - conscientiser les cantons, communes, formateurs, présidents des bureaux de vote et assesseurs sur l'importance de cette problématique pour le respect de la législation électorale et le bon déroulement du scrutin et ses résultats ;
3. Pour l'interface utilisateur du logiciel du PC président qui n'établit pas de correspondance visuelle entre le type d'électeur lors de l'opération d'initialisation de la carte à puce et la convocation de l'électeur:
 - une révision de l'ergonomie du logiciel du PC du Président (comme par exemple que la couleur des options pour l'initialisation des cartes soient identiques aux couleurs des convocations) ;
4. Pour l'absence de signal visuel et sonore clairs et manifeste lors de l'échec de l'initialisation de la carte à puce:
 - une révision des fonctionnalités du logiciel du PC du Président.

6.2 Mesures à prendre pour un meilleur déroulement des élections et réduire la complexité des opérations électorales, en particulier dans les bureaux de vote

Le collège constate que la législation et les opérations électorales sont extrêmement complexes non seulement pour les présidents des bureaux de vote mais surtout pour les assesseurs qui ne reçoivent aucune formation:

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

- Élections simultanées ;
- Vote des européens ;
- Vote des Belges de l'étranger ;
- Vote des 16 ans et plus ;
- Vote par procuration combiné aux différents types d'électeurs ;
- Vote pour une élection communautaire en fonction du vote émis à la région (à Bruxelles) ;
- Possibilité offerte sous certaines conditions aux électeurs de voter dans un autre bureau que celui qui leur est assigné ;
- Temps assez court pour préparer le bureau le jour des élections ;
- différents rapports et PV à remplir ;
- L'absence de convivialité des listes de pointage ;
- etc.

Ces aspects sont indépendants de l'utilisation ou non d'un système de vote informatisé pour l'expression du vote lui-même.

Il faut également penser, par exemple, aux lourdeurs et lenteurs des opérations aux bureaux de totalisation, certains présidents y passant des heures à attendre leur tour.

Certaines mesures organisationnelles ou habitudes découlent encore, par exemple, de l'époque où les systèmes informatiques et/ou automatisés étaient inexistantes. Au fur et à mesure que de nouvelles modalités de vote sont apparues, l'organisation première a été adaptée. Mais, à aucun moment, les pouvoirs organisateurs n'ont-ils procédé (ou fait procéder) à une évaluation de la qualité intrinsèque ou de l'adéquation des opérations électorales à l'ensemble des opérations qui doivent se faire dans un bureau de vote, de dépouillement ou de totalisation.

Le Collège recommande donc vivement, que les pouvoirs organisateurs revoient intégralement le processus électoral, ainsi ses principes sous-jacents, la législation et les outils utilisés en prenant en compte ce que permettent les techniques disponibles de nos jours.

7 Conclusion

Le Collège a surtout orienté ses travaux sur les éléments que lui seul pouvait légalement contrôler, en particulier le problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce, la retotalisation des supports mémoires utilisés dans les bureaux de votes électroniques et le nouveau système d'aide au dépouillement PATSY. Il n'a donc pas procédé à un contrôle exhaustif des résultats de comptage et de totalisation pour le vote traditionnel, le contrôle démocratique dans les bureaux de dépouillement et dans les bureaux de cantons concernés étant assuré par les dispositions légales en vigueur.

Dans les limites de la mission, des moyens et du temps disponible, le Collège conclut ce qui suit :

- Pour les communes et cantons faisant usage du vote électronique que le Collège a contrôlés par coups de sonde, le Collège n'a détecté aucune différence entre les résultats communiqués aux médias par le système MARTINE et publiés sur le site officiel des élections et la retotalisation partielle des bulletins de vote qu'il a faite à partir des clés USB. Le Collège en conclut par conséquent que les systèmes ont correctement récolté et totalisé les voix pour ces cantons et communes ;
- Pour le système PATSY, le Collège a intégralement retotalisé les bulletins de vote enregistrés, tels que transmis au système MARTINE, et n'a trouvé aucune différence avec les résultats communiqués aux médias et publiés sur le site web officiel des élections;
- Le Collège est d'avis que le problème de transmission des résultats survenu le jour des élections n'a pas eu d'impact sur les résultats du scrutin;
- **Sur la base des contrôles effectués et des données fournies par le SPF Intérieur, le Collège doit conclure qu'il ne peut être exclu que le problème des électeurs n'ayant pas reçu la bonne carte à puce, ait eu un impact sur la répartition finale des sièges pour une ou plusieurs élections;**
- Le Collège a constaté que le matériel et logiciel utilisés ont fonctionné conformément aux spécifications mais que l'organisation des bureaux de vote dans leur ensemble (e.a. l'ergonomie du logiciel utilisé, la conception des procédures et leur respect, les formations, la complexité de la législation et du processus électoral dans son ensemble et dans les bureaux de vote, et d'autres facteurs humains) est à l'origine du problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce.

Le Collège remercie tous les intervenants avec lesquels il a travaillé pendant sa mission de contrôle pour leur coopération : les représentants des firmes, de l'organisme d'avis, les membres des bureaux de vote et des bureaux principaux ainsi que le personnel des communes.

Élections de 2024 - Rapport du Collège d'experts

Il tient tout particulièrement à remercier les représentants du SPF Intérieur pour leur excellente collaboration, leur disponibilité et leur coopération lors de l'analyse du problème des électeurs ayant reçu la mauvaise carte à puce.

Bruxelles, le 24 juin 2024.

Pour le Collège

Emmanuel Willems
Président

Bart Martens
Secrétaire