

---

# ***Gestion des candidats (MA1) et Gestion des contacts (MA3)***

*CIVADIS*

*Mission consultative  
relative aux systèmes  
électoraux*

*Le 3 octobre 2018*

## **Avis**

(Partie 3 du Cahier des Charges spécial MARTINE)

## **CIVADIS**

Version 2.0: cette version remplace notre précédent rapport du 19 juillet 2018

# Table des matières

Un résumé de l'avis – Région de Bruxelles-Capitale .....	4
Un résumé de l'avis – Autorités wallonnes .....	7
Un résumé de l'avis – Communauté germanophone .....	10
Un résumé de l'avis – Autorités flamandes .....	13
Introduction.....	16
Objectifs et délimitation de la mission .....	17
Objectifs .....	17
Champ d'application de la mission.....	19
Champ d'application de l'évaluation pour ce rapport .....	19
Éléments qui ne relèvent pas du champ d'application de cette évaluation.....	20
Base relative à l'évaluation technique .....	21
Limitations.....	23
Méthodologie et approche.....	24
Aperçu général de l'approche.....	24
Approche par étape .....	24
Étape 1 : Acquisition de connaissances et établissement du plan de test .....	24
Étape 2 : Évaluation des versions finales.....	25
Étape 3 : Réévaluation .....	25
Résultat de l'évaluation technique.....	26
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat » .....	28
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat » .....	28
Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection.....	28
Risques pouvant être corrigés grâce à des adaptations du logiciel.....	29
Points importants .....	30
Résultat de l'évaluation de la conformité avec le Cahier des Charges et les critères de qualité.....	32
Annexes .....	34
Annexe A – Aperçu des résultats de l'évaluation de la version 2.0.0 des différentes applications .....	35
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat » ..	35
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat » .....	36
Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection .....	36

---

Résultat de l'évaluation des critères de qualité (Annexe C du Cahier des Charges spécial) et de la conformité avec le Cahier des Charges.....	37
<hr/>	
Annexe B – Résultats détaillés de l'évaluation technique.....	38
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat »..	38
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat » ..	38
Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection ..	38

# ***Un résumé de l'avis – Communauté germanophone***

Ministerin für lokale Behörden  
Frau Isabelle Weykmans  
Klötzerbahn 32  
4700 Eupen

3. Oktober 2018

Sehr geehrte Frau Ministerin,

gemäß der Vereinbarung zwischen PwC und CIVADIS vom 27. November 2017 und in unserer Eigenschaft als Beratungsgremium für digitale Wahlsysteme im Sinne von Artikel 11, §2, Absatz 2 des Zusammenarbeitsabkommens vom 13. Juli 2017 zwischen der Wallonischen Region und der Deutschsprachigen Gemeinschaft über die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 im deutschen Sprachgebiet haben wir die von CIVADIS gelieferten Systeme untersucht, die im Rahmen der Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 verwendet werden.

Ziel dieser Untersuchung war es, eine Empfehlung über die Eignung dieser Systeme abzugeben.

Diese Eignung umfasst:

- Integrität des Wahlprozesses, Schutz gegen Betrug, Gewährleistung der Geheimhaltung der Abstimmung;
- Konformität mit der Gesetzgebung;
- Ein System, das funktionell, zuverlässig, brauchbar, effizient und wartbar ist; und
- Ein System, das zu einem wiederholbaren Ergebnis führt.

Die Konformität mit der Gesetzgebung beinhaltet die Konformität mit:

- Dem Wahlgesetzbuch (inoffizielle Koordinierung bis 01.01.2017) und den Anlangen zu diesem;
- 22. April 2004: Dem Kodex der lokalen Demokratie und der Dezentralisierung (für die Deutschsprachige Gemeinschaft anwendbare Fassung)
- Dem Zusammenarbeitsabkommen (vom 13. Juli 2017) zwischen der Wallonischen Region und der Deutschsprachigen Gemeinschaft über die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;
- Dem Dekret vom 23. Oktober 2017: Dekret zur Billigung des Zusammenarbeitsabkommens zwischen der Wallonischen Region und der Deutschsprachigen Gemeinschaft über die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;
- Dem Zusammenarbeitsabkommen zwischen der Wallonischen Regierung und der Regierung der Deutschsprachigen Gemeinschaft zur Ausführung des Zusammenarbeitsabkommens vom 13. Juli 2017 zwischen der Wallonischen Region und der Deutschsprachigen Gemeinschaft über die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;
- Dem Gemeindedekret vom 23. April 2018;
- Dem Erlass der Regierung zur Einstufung der Gemeinden gemäß Artikel 7 des Gemeindedekrets vom 23. April 2018;

- Dem Erlass der Regierung über die digitale Codierung, die digitale Übertragung und die automatisierte Verarbeitung der Wahldaten im Hinblick auf die Gemeinde- und Provinzialratswahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;

Unsere Untersuchung und die Bewertung der Systeme basieren auf:

- Einer Überprüfung der automatisierten Verarbeitung und Kontrolle innerhalb der Anwendungen;
- Einer Überprüfung der Test- und Akzeptanzmethoden und Verfahren von CIVADIS;
- Einer Bewertung des Systems zum Veränderungsmanagement und des Software-Release-Prozesses von CIVADIS;
- Interviews mit dem Management und anderem Personal von CIVADIS mit zugewiesenen Aufgaben für die Einhaltung der Konformität mit den Anerkennungsbedingungen;
- Der stichprobenweisen Überprüfung von Dokumenten, die die Einhaltung der Anerkennungsbedingungen belegen, und
- Der Durchführung von Simulationstests auf Basis von Stichproben, mit einer Testbank und einer Testplattform.

Im Speziellen haben wir im Rahmen des vorliegenden Berichts folgende Prozessschritte und Komponenten bewertet:

- Kandidatenverwaltung, insbesondere die Anwendung Listenanmelder (MA1L), die Anwendung Kandidat (MA1C), die Anwendung Unterzeichnung Listen (MA1S) und die Anwendung Zentrale (MA1B); und
- Das Modul Kontaktverwaltung (MA3X).

Daneben haben wir die Interfaces im Rahmen der Wahlen vom 14. Oktober 2018 getestet. Hinsichtlich des Anwendungsgebiets dieses Berichts handelt es sich um das Interface zwischen den Kandidatenverwaltungs- (EML-230-Dateien) und Kontaktverwaltungsanwendungen (CSV-Dateien) von CIVADIS einerseits und der Vorbereitungsanwendung von Smartmatic andererseits.

Die in diesen Bericht aufgenommenen Beobachtungen beziehen sich nur auf die letzten Versionen der Systeme, die CIVADIS PwC am 15. Mai 2018 übergeben hat. Innerhalb der einzelnen Anwendungen in den verschiedenen Umgebungen wurden noch blockierende Probleme festgestellt (siehe hierzu unseren Bericht vom 7. Juni 2018), die softwareseitig in den Versionen vom 2. Juli 2018, 16. Juli 2018 und 18. Juli 2018 gelöst wurden.

In den aufeinanderfolgenden Versionen nach dem 15. Mai 2018 wurden vornehmlich die behobenen Schwachpunkte (OBRs) getestet, dies unter anderem wegen der Durchführungszeit, die erforderlich ist, um eine Version komplett neu zu testen. Das Regressionsrisiko<sup>7</sup> ist damit nicht ausgeschlossen.

Andere Änderungen, die nach den oben genannten Terminen (d. h. 18. Juli 2018) an den Anwendungen und der Dokumentation durchgeführt wurden oder geplant sind (d. h. Software-Anpassungen für die Behebung von Softwarefehlern), fallen ausdrücklich außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Bewertung.

Die Bewertung der physischen Bedingungen (d. h. Temperatur, Feuchtigkeit usw.), unter denen die Systeme letztendlich gelagert werden, fällt außerhalb des Anwendungsbereichs unseres Auftrags. Weiterhin fallen auch der Entwurf der Systeme in der Produktion einschließlich der Parametrierung und der operationelle Betrieb der Systeme außerhalb des Auftrags des Beratungsgremiums.

Hinsichtlich der nicht funktionsbezogenen Anforderungen (Anlage C) von Teil 1 des Besonderen Lastenhefts MARTINE einschließlich der Anforderungen zur Informationssicherheit hat der Softwarelieferant Anstrengungen unternommen, um diese während der Entwicklung von MA1 und MA3 zu erfüllen. Die technischen Maßnahmen, die wir als akzeptabel ansehen, kompensieren die möglichen Lücken auf organisatorischer und verwaltungstechnischer Ebene, da diese in begrenztem Maße formalisiert wurden.

---

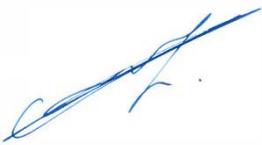
<sup>7</sup> Eine Software-Regression ist ein Softwarefehler, der verhindert, dass eine Funktion nach einem bestimmten Ereignis wie erwartet funktioniert

Auf Basis der von uns verrichteten Tätigkeiten und unter der Bedingung, dass die erforderliche(n) (zusätzliche(n)) Betriebsanleitung(en) und/oder manuelle(n) Verfahrensweise(n) implementiert und ausgeführt werden, und unter Verweis auf die oben stehende Definition der Eignung schlussfolgern wir mit ziemlicher – aber nicht absoluter – Sicherheit<sup>8</sup>, dass die Module MA1X, MA1B und MA3X die oben definierten Kriterien der Eignung und die auf Teil 1 bezogenen Anforderungen von Anlage C des Besonderen Lastenhefts MARTINE erfüllen.

Der Lieferant ist für die Konformität mit den einschlägigen Gesetzes- und Rechtsvorschriften, die Eignung und die Qualität der Systeme, wie oben beschrieben, verantwortlich.

Diese Empfehlung ist nur für die Verwendung durch die Ministerin für lokale Behörden der Deutschsprachigen Gemeinschaft für die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 bestimmt.

Hochachtungsvoll,



Floris Ampe<sup>9</sup>  
Teilhaber  
PwC

---

<sup>8</sup> Für den Begriff „ziemliche Sicherheit“ verweisen wir auf den Königlichen Erlass vom 26. Mai 2002 über interne Kontrollsysteme innerhalb der Föderalbehörden (B. S. 31. Mai 2002).

<sup>9</sup> Floris Ampe bvba, Geschäftsführender Direktor, vertreten durch ihren ständigen Vertreter, Herrn Koen Ampe.

---

# ***Introduction***

Des élections locales seront organisées le 14 octobre 2018. Ce jour-là, le vote électronique sera possible dans un grand nombre de bureaux de vote. Le législateur prévoit que le Gouvernement compétent s'assure que les systèmes et processus numériques pour la gestion des candidats, le scrutin numérique, le traitement des votes et le calcul des sièges garantissent l'intégrité des données et le secret du scrutin. Pour pouvoir prendre une décision en connaissance de cause, le Gouvernement demande conseil à un organe consultatif agréé.

En notre qualité d'organe consultatif, notre rôle consiste à assister le Gouvernement compétent pour les parties de la solution « end-to-end » développées par CIVADIS, à savoir les systèmes et processus pour la gestion des candidats, le traitement des votes et le calcul des sièges. Le déploiement des systèmes et leur exploitation le jour des élections ne font pas partie de l'objet de cette mission.

Les chapitres suivants décrivent successivement l'objectif et le champ d'application de la mission, la méthodologie et l'approche que nous avons suivies et le résultat de notre évaluation technique.

# Objectifs et délimitation de la mission

## Objectifs

L'objectif final de la présente mission est de prodiguer des conseils portant sur le caractère adéquat des systèmes proposés par CIVADIS afin que ces derniers puissent être implémentés lors des élections locales du 14 octobre 2018 en Flandre, en Wallonie, en Région de Bruxelles-Capitale et en Communauté germanophone.

Ce caractère adéquat porte sur les critères suivants :

- Intégrité du processus électoral, résistance à la fraude, garantie de conservation du secret du scrutin ;
- Conformité avec la législation ;
- Établissement d'un système fonctionnel, fiable, utilisable, efficace et pouvant être entretenu ; et
- Établissement d'un système qui produit un résultat récurrent.

La conformité avec la législation se rapporte aux dispositions suivantes :

- Pour la Flandre :
  - Code électoral (coordination officielle jusqu'au 01/01/2017) et ses annexes ;
  - Décret établissant l'organisation des élections locales et provinciales et amendant le décret communal du 15 juillet 2005, le décret provincial du 9 décembre 2005 et le décret du 19 décembre 2008 relatif à l'organisation des centres publics d'aide sociale [extrait cité : « Le décret électoral local et provincial du 8 juillet 2011 »] (coordination officielle jusqu'au 01/06/2018) ;
  - Décret portant l'organisation du vote numérique lors des élections locales et provinciales [extrait cité : « le décret relatif à l'organisation d'élections numériques du 25 mai 2012 »] (coordination officielle jusqu'au 01/06/2018) ;
  - Arrêté ministériel du 21 juin 2012 : Arrêté ministériel fixant les règles selon lesquelles les candidats figurant sur une liste de candidats sont visualisés sur l'écran d'un ordinateur de vote lors des élections locales et provinciales ;
  - Arrêté ministériel du 16 juillet 2012 : Arrêté ministériel fixant les caractères autorisés des noms de liste pour les élections locales et provinciales ;
  - Arrêté ministériel du 22 février 2018 : Arrêté ministériel fixant les modèles d'actes de présentation et d'actes rectificatifs pour les élections locales et provinciales du 14 octobre 2018, y compris la déclaration individuelle écrite et à signer des candidats non belges ressortissants d'un État membre de l'Union européenne ;
  - Arrêté du Gouvernement flamand du 25 mai 2018 : Arrêté du Gouvernement flamand fixant le nombre de conseillers communaux à élire par commune, le nombre d'échevins à élire par commune, le nombre de membres des conseils de l'aide sociale à élire dans les communes périphériques et la commune de Fourons, le nombre de membres du bureau permanent à élire dans les communes périphériques et la commune de Fourons, le nombre de conseillers de district à élire par district à Anvers, le nombre de membres du comité spécial pour le service social à élire par commune, le nombre de conseillers provinciaux à élire par province de la Région flamande, et portant répartition des conseillers provinciaux entre les districts provinciaux ;
  - Arrêté ministériel du 31 mai 2018 : Arrêté ministériel modifiant l'annexe à l'arrêté ministériel du 13 juin 2012 fixant le système de vote numérique à utiliser lors des élections locales et provinciales et portant désignation des communes pouvant utiliser ce système de vote numérique ;

- Pour la Wallonie :
  - Code électoral (coordination officielle jusqu'au 01/01/2017) et ses annexes ;
  - L'arrêté du Gouvernement wallon du 22 avril 2004, confirmé par le décret du 27 mai 2004, porte codification de la législation relative aux pouvoirs locaux, sous l'intitulé « Code de la démocratie locale et de la décentralisation » ;
  - Accord de coopération conclu le 13 juillet 2017 entre la Région wallonne et la Communauté germanophone concernant l'organisation des élections locales du 14 octobre 2018 sur le territoire de la région de langue allemande ;
  - Décret du 12 octobre 2017 : Décret portant assentiment à l'accord de coopération conclu le 13 juillet 2017 entre la Région wallonne et la Communauté germanophone concernant l'organisation des élections locales du 14 octobre 2018 sur le territoire de la région de langue allemande ;
  - Arrêté du Gouvernement wallon du 8 mars 2018 : Arrêté du Gouvernement wallon déterminant le nombre de conseillers provinciaux à élire par province en fonction des chiffres de population arrêtés à la date du 1<sup>er</sup> janvier 2018 ;
  - Arrêté du Gouvernement wallon du 8 mars 2018 : Arrêté du Gouvernement wallon portant répartition des conseillers provinciaux entre les districts électoraux ;
  - Arrêté du Gouvernement wallon du 8 mars 2018 : Arrêté du Gouvernement wallon portant classification des communes en exécution de l'article L1121-3, alinéa 1<sup>er</sup>, du Code de la démocratie locale et de la décentralisation ;
  - Arrêté du Gouvernement wallon du 18 avril 2018 : Arrêté du Gouvernement wallon modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 7 juillet 2006 relatif à l'encodage numérique, la transmission numérique, ainsi qu'au traitement automatisé des données électorales ;
- Pour la Région de Bruxelles-Capitale :
  - Code électoral (coordination officielle jusqu'au 01/01/2017) et ses annexes ;
  - Code électoral pour la Région bruxelloise (coordination officielle jusqu'au 01/06/2018) ;
  - Ordonnance organisant le vote électronique pour les élections communales (coordination officielle jusqu'au 17/01/2018) ;
  - Arrêté ministériel du 20 mars 2018 : Arrêté ministériel établissant la classification des communes en exécution de l'article 5, alinéas 1<sup>er</sup> et 2 de la Nouvelle Loi Communale ;
  - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 mai 2018 : Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la présentation et à l'acceptation des candidatures pour les élections communales ;
  - Arrêté ministériel du 5 juin 2018 : Arrêté ministériel fixant les règles de présentation des listes et des candidats sur les écrans des machines à voter ;
- Pour la Communauté germanophone :
  - Code électoral (coordination officielle jusqu'au 01/01/2017) et ses annexes ;
  - 22. April 2004: Kodex der lokalen Demokratie und der Dezentralisierung (für die Deutschsprachige Gemeinschaft anwendbare Fassung)
  - Zusammenarbeitsabkommen (vom 13. Juli 2017) zwischen der Wallonischen Region und der Deutschsprachigen Gemeinschaft über die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;
  - Dekret vom 23. Oktober 2017: Dekret zur Billigung des Zusammenarbeitsabkommens zwischen der Wallonischen Region und der Deutschsprachigen Gemeinschaft über die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;
  - Zusammenarbeitsabkommen zwischen der Wallonischen Regierung und der Regierung der Deutschsprachigen Gemeinschaft zur Ausführung des Zusammenarbeitsabkommens vom 13. Juli 2017 zwischen der Wallonischen Region und der Deutschsprachigen Gemeinschaft über die Lokalwahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;
  - Gemeindedekret vom 23. April 2018;
  - Erlass der Regierung zur Einstufung der Gemeinden gemäß Artikel 7 des Gemeindedekrets vom 23. April 2018;
  - Erlass der Regierung über die digitale Codierung, die digitale Übertragung und die automatisierte Verarbeitung der Wahldaten im Hinblick auf die Gemeinde- und Provinzialratswahlen vom 14. Oktober 2018 auf dem deutschen Sprachgebiet;
- Lois du 18 juillet 1966 sur l'emploi des langues en matière administrative.

## ***Champ d'application de la mission***

Le champ d'application de notre mission est limité à une partie du processus électoral « end-to-end ». L'ensemble du processus électoral « end-to-end », avec indication du champ d'application de notre évaluation, est présenté dans le schéma ci-dessous.



Le champ d'application de notre mission se limite pour la partie « Gestion des candidats » aux étapes du processus et aux composants suivants du logiciel :

- L'application « titulaire des listes électorales » (MAIL)
- L'application « candidat » (MA1C)
- L'application « signature des listes » (MA1S)
- L'application « bureau principal » (MA1B)

Le champ d'application de notre mission se limite pour la partie « Consolidation et répartition des sièges » aux étapes du processus et aux composants du logiciel du module « Gestion des résultats » (MA2X).

Le champ d'application de notre mission comprend également :

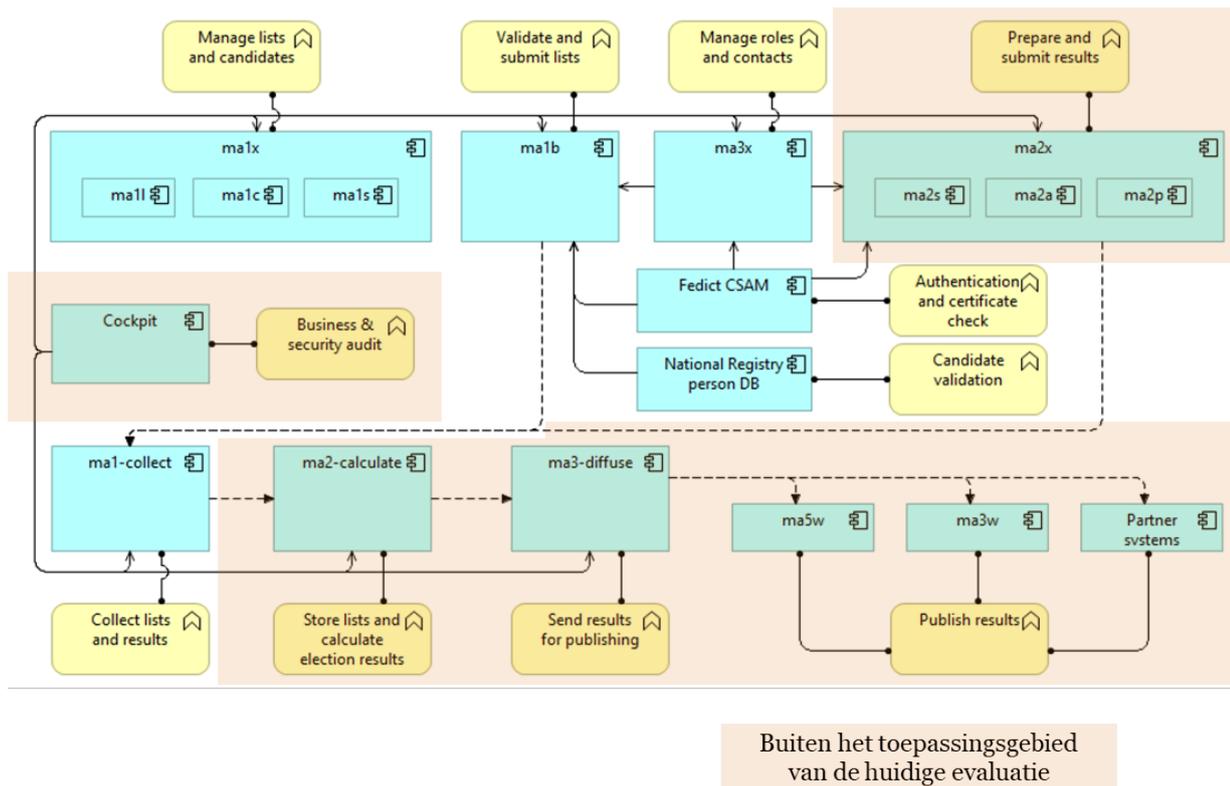
- Le module « Gestion des contacts » (MA3) qui, pendant toute la durée du processus électoral « end-to-end », est utilisé dans le cadre du système proposé par CIVADIS. Ce module est utilisé pour faire compléter les données par les utilisateurs externes et internes (bureaux principaux et administrations communales, etc.) et pour déterminer l'accès à la gestion des candidats et des résultats.
- Le Cockpit, outil qui peut être utilisé par les pouvoirs organisateurs pour le suivi des processus qui sont mis en place à l'aide des systèmes proposés par CIVADIS.

Enfin, le champ d'application de notre mission comprend aussi, en ce qui concerne l'évaluation technique, la vérification de la compatibilité du logiciel avec le matériel informatique mis à disposition (cependant encore dans l'environnement d'essai, comme celui mis à disposition par CIVADIS, qui n'est probablement pas conforme au matériel informatique qui sera effectivement utilisé pour les élections).

Outre l'évaluation technique des systèmes proposés, le champ d'application de notre mission comprend également une évaluation de la conformité des systèmes proposés avec les parties pertinentes du Cahier des Charges spécial et des critères de qualité repris dans la convention portant sur la qualité des prestations (voir Annexe C du Cahier des Charges spécial MARTINE).

## ***Champ d'application de l'évaluation pour ce rapport***

Le champ d'application de l'évaluation actuelle, tel que repris dans ce rapport, comprend uniquement une partie de la mission complète pour l'organe consultatif dans le cadre des élections effectives. D'une part, l'évaluation actuelle est limitée à la mission qui est décrite dans le Cahier des Charges spécial pour l'organe consultatif en ce qui concerne la Partie 3 de la mission et, d'autre part, l'évaluation actuelle est limitée à des applications déterminées des systèmes proposés par CIVADIS. La figure ci-après illustre schématiquement les différentes applications au sein du système complet, qui précise le champ d'application de l'évaluation actuelle.



En d'autres termes, le champ d'application de l'évaluation actuelle se limite aux étapes du processus et aux composants suivants du logiciel :

- Module « Gestion des candidats » :
  - L'application « titulaire des listes électorales » (MA1L)
  - L'application « candidat » (MA1C)
  - L'application « signature des listes » (MA1S)
  - L'application « bureau principal » (MA1B)
  - Le système back-end MA1-Collect pour l'exportation des listes de candidats
- Le module « Gestion des contacts » (MA3X), mais limité à l'interaction de ce module avec le module « Gestion des candidats ». L'interaction avec le module « Gestion des résultats » (MA2X) fait partie de l'évaluation de ce module, qui fera ultérieurement l'objet d'un rapport.

Le champ d'application de l'évaluation actuelle a été étendu, avec l'interface des modules « Gestion des candidats » et « Gestion des contacts » vers le système de vote (fourni par Smartmatic).

## **Éléments qui ne relèvent pas du champ d'application de cette évaluation**

Le champ d'application de notre évaluation est limité aux éléments décrits ci-dessus comme faisant partie du champ d'application. Sont notamment explicitement exclus les éléments suivants :

- Les systèmes proposés par CIVADIS autres que ceux décrits dans le paragraphe précédent (par exemple, le module « Gestion des résultats » et le Cockpit) ;
- Le système de vote (fourni par Smartmatic) ;
- Le système de comptage numérique pour les bulletins de vote papier (DEPASS) ;
- L'exploitation des systèmes (à savoir le suivi des instructions d'exploitation (modifiées) et/ou l'exécution des procédures manuelles) le jour des élections, y compris la configuration de l'application ;

- L'évaluation du matériel informatique et des infrastructures, tels que ceux qui seront utilisés dans le cadre de l'organisation des élections ; et
- L'appréciation des conditions physiques d'utilisation et de stockage des systèmes.

## Base relative à l'évaluation technique

Les observations reprises dans ce rapport se réfèrent uniquement aux versions qui ont été testées par PwC à partir du 15 mai 2018 pour toutes les applications (à savoir les applications « titulaire des listes électorales » (MA1L), « candidat » (MA1C), « signatures des listes » (MA1S) et « bureau principal » (MA1B) et également le module « Gestion des contacts » (MA3X)).

Le système est conçu de telle sorte qu'un environnement différent soit prévu pour chaque pouvoir organisateur. Un aperçu des différents environnements, des applications et des versions que nous avons testées figure dans le tableau suivant.

Application	VLA 	WAL 	BRU 	GER 
MA1X (*)	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018
MA1B	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018
MA3X	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018	2.0.0 – 15/05/2018

(\*) Seule la Flandre utilise toutes les applications au sein du module MA1X. Les autres pouvoirs organisateurs n'utilisent que MA1L.

Parmi les différentes applications, réparties sur les différents environnements, 18 observations ont initialement été constatées dans le champ d'application de l'évaluation actuelle, qui empêchaient d'arriver à un avis « adéquat » pour les élections :

- 2 observations portaient sur les exigences liées à MARTINE, qui n'étaient pas encore (complètement) implémentées de façon correcte ; et
- 16 observations ont été constatées à la suite de nos tests aléatoires.

Ensuite, lors de notre évaluation des critères de qualité, tels que repris dans la convention portant sur la qualité des prestations (à savoir Annexe C du Cahier des Charges spécial MARTINE), nous avons également constaté qu'un nombre de critères n'étaient pas respectés ou l'étaient seulement en partie, au sein du champ d'application de l'évaluation actuelle.

Ces observations ont été présentées le 7 juin 2018 aux pouvoirs organisateurs. Un aperçu de ces observations est repris dans l'Annexe A.

Afin de réévaluer ces observations, PwC a reçu le 2 juillet 2018 une nouvelle version des différentes applications pour chaque environnement. Un aperçu des différents environnements, des applications et des versions sur lesquelles la réévaluation des points de blocage a été effectuée figure dans le tableau suivant.

Application	VLA 	WAL 	BRU 	GER 
MA1X (*)	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018
MA1B	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018
MA3X	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018	2.0.1 – 02/07/2018

Parmi les différentes applications, réparties sur les différents environnements, de nouvelles observations ont été constatées dans le champ d'application de l'évaluation actuelle, qui empêchaient d'arriver à un avis « adéquat » pour les élections. En outre, les autorités flamandes ont demandé de nouvelles modifications.

Afin de réévaluer ces observations et les modifications supplémentaires, PwC a reçu le 16 juillet 2018 une nouvelle version des différentes applications pour chaque environnement. Un aperçu des différents environnements, des applications et des versions sur lesquelles la réévaluation des points de blocage a été effectuée figure dans le tableau suivant.

Application	VLA 	WAL 	BRU 	GER 
MA1X (*)	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018
MA1B	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018
MA3X	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018

Dans l'application MA3X, parmi les environnements destinés aux autorités wallonnes, aux autorités bruxelloises et à la Communauté germanophone, une nouvelle observation a été constatée dans le champ d'application de l'évaluation actuelle qui empêchait d'arriver à un avis « adéquat » pour les élections.

Afin de réévaluer cette observation, PwC a reçu le 18 juillet 2018 une nouvelle version de MA3X pour chaque environnement. Un aperçu des différents environnements et des versions sur lesquelles la réévaluation du point de blocage a été effectuée figure dans le tableau suivant.

Application	VLA 	WAL 	BRU 	GER 
MA3X	2.0.3 – 18/07/2018	2.0.3 – 18/07/2018	2.0.3 – 18/07/2018	2.0.3 – 18/07/2018

Pour les versions postérieures au 15 mai 2018, les tests se sont concentrés principalement sur les faiblesses résolues (OBRs), et ce entre autres à cause du temps de traitement nécessaire pour tester à nouveau une version dans son entièreté. Cela ne permet pas d'exclure complètement le risque de régression<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Une régression logicielle est un bogue logiciel qui empêche une fonctionnalité de fonctionner comme prévu après un certain événement

---

## ***Limitations***

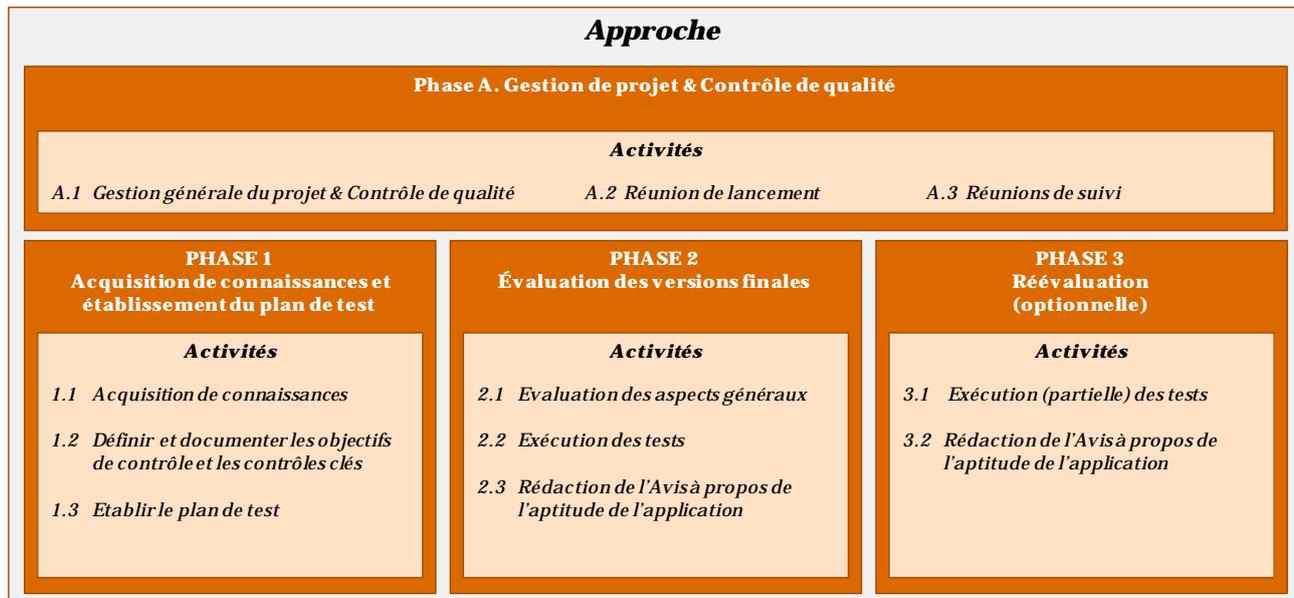
Lors de nos activités, nous avons été confrontés à la limitation suivante, dont certains aspects n'ont pas pu être (complètement) évalués :

- Le module « Gestion des candidats » – L'application « bureau principal » :
  - Notre (nos) environnement(s) est/sont lié(s) à l'environnement d'essai du Registre national, ce qui signifie que pour exécuter certains tests, nous sommes tributaires des données disponibles dans cet environnement. Nous ne pouvons pas non plus nous prononcer sur les éventuelles différences de performance entre l'environnement d'essai et l'environnement « live » du Registre national lors de l'exécution simultanée d'un gros volume de transactions.

# Méthodologie et approche

## Aperçu général de l'approche

Le schéma ci-dessous donne un aperçu général de notre approche, qui précise les différentes activités lors de chacune des étapes.



Notre approche sera plus amplement détaillée dans ce chapitre. Les éléments suivants sont à chaque fois précisés pour chaque étape :

- Contenu de l'étape en question ; et
- Description des différentes activités de cette étape.

## Approche par étape

Dans les sous-sections suivantes, les différentes étapes sont décrites plus en détail.

### Étape 1 : Acquisition de connaissances et établissement du plan de test

Lors de cette étape, nous avons pris connaissance de la documentation (technique) mise à disposition par CIVADIS.

Ensuite, les objectifs de contrôle concrets ont été définis pour chaque partie spécifique du système. L'objectif de contrôle décrit le résultat souhaité ou l'objectif à atteindre par la mise en place de contrôles. Il s'agit des exigences minimales de contrôle effectif d'un processus ou d'un système spécifique. Nous avons ensuite également vérifié quels contrôles effectifs étaient nécessaires pour atteindre les objectifs de contrôle. Dans un premier temps, le processus des différents composants du système a été suivi et les contrôles prévus pour les différentes activités ont été définis et documentés.

Les principales sources utilisées pour définir les objectifs de contrôle et les contrôles sont énumérées ci-après :

- Le Cahier des Charges IBZ-ADIB-IBZ-DGIP-ELECT-1/2015-F02\_0 ;
- La législation électorale ;
- Le système lui-même ;
- La documentation des différents composants du système ; et
- Notre expérience antérieure en tant qu'organe consultatif indépendant.

Lors de l'établissement du plan de test, nous avons également fait appel au Professeur Johan Ackaert (UHasselt). Ce dernier nous a assistés par ses connaissances en matière de législation électorale. Nous avons ainsi pu garantir que toutes les exigences légales, découlant directement de la législation électorale, ont aussi été reprises dans nos activités de contrôle.

Finalement, lors de cette étape, un plan de test détaillé a été établi, nous permettant de vérifier si les contrôles fonctionnaient également correctement. Dans le cadre de la vérification ou des tests de contrôles substantiels, nous avons réalisé quatre types de tests, à savoir :

- Des tests fonctionnels ;
- Des tests avec scénarios ;
- Des tests de sécurité ; et
- Une analyse restreinte du code source (à savoir la mesure dans laquelle le code source a été documenté, la structure du code source ainsi que l'évaluation de certains aspects liés à la sécurité).

## *Étape 2 : Évaluation des versions finales*

Lors de cette étape, tous les tests prévus pour chacune des applications ont été réalisés étape par étape. Il s'agit des tests tels que décrits dans les plans de test ou activités de contrôle précités. Lors de l'exécution des tests, les documents probants ont à chaque fois été conservés, afin que nous puissions prouver que tous les tests nécessaires ont effectivement été réalisés. Une attention particulière a aussi été portée à la documentation des découvertes éventuelles (OBR). Cette étape débouche sur un rapport et sur notre Avis.

## *Étape 3 : Réévaluation*

En cas de constatation de graves lacunes lors de l'évaluation, il est possible qu'après sa correction par CIVADIS, une réévaluation limitée d'une application spécifique ou de certaines parties doit être effectuée par l'organe consultatif.

Le pouvoir adjudicateur peut également demander des évaluations complémentaires après obtention de l'Avis. Ces évaluations complémentaires se limitent dans ce cas aux domaines qui ont été convenus avec le pouvoir adjudicateur.

En cas de réévaluation, l'approche sera globalement la même que celle de l'évaluation initiale. Dans la majorité des cas, nous ne ré-exécutons qu'un sous-ensemble du plan de test existant spécifiquement ciblés sur la faiblesse résolue.

Lors de cette étape également, un rapport d'observation est rédigé pour chaque observation supplémentaire éventuelle, ou les rapports d'observation issus des étapes précédentes feront l'objet d'un suivi ultérieur.

# ***Résultat de l'évaluation technique***

Ce chapitre dresse un bref aperçu, sur le plan du contenu, des observations effectuées. Pour de plus amples informations à ce sujet, notamment les rapports d'observation, nous vous renvoyons à l'Annexe B.

Le système est conçu de telle sorte qu'un environnement différent soit prévu pour chaque pouvoir organisateur. Un aperçu des différents environnements, des applications et des versions que nous avons testées a été repris dans la section « Base relative à l'évaluation technique ».

Nos observations (OBR) ont été classées en quatre catégories, l'utilisation d'un arbre décisionnel nous permettant de classer nos observations. Cet arbre décisionnel est présenté schématiquement à la page suivante.

Dans les sous-sections suivantes, les observations sont reprises plus en détail selon les différentes catégories. Nous nous concentrons tout d'abord sur les observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'ont pas encore été corrigées dans les versions testées par PwC et qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat ».

Une deuxième sous-section comprend les observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'ont pas encore été corrigées dans les versions testées par PwC, mais qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat ».

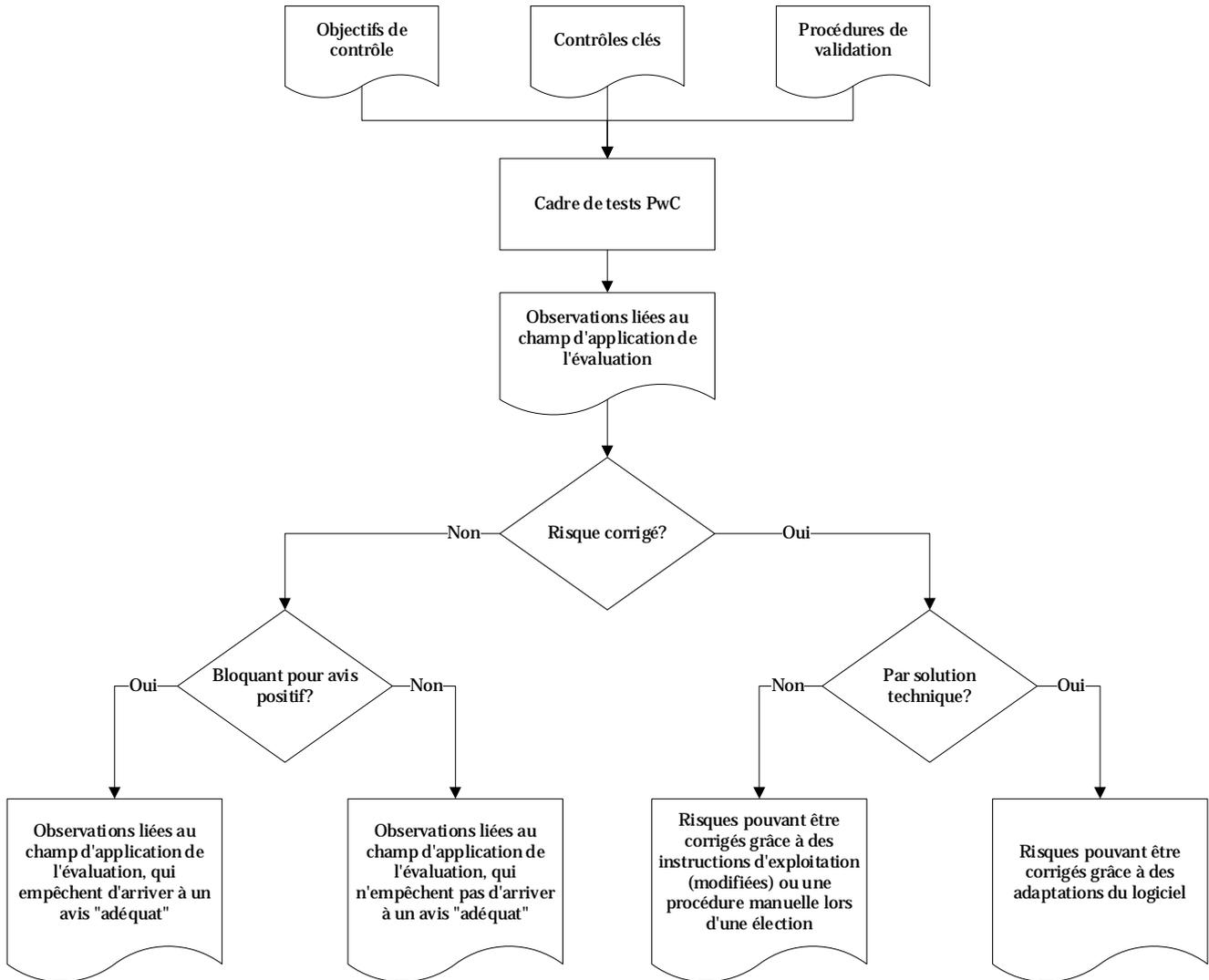
Une troisième sous-section aborde les observations où les risques peuvent être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle.

La dernière sous-section comprend un aperçu des observations où les risques ont été corrigés grâce à une modification du logiciel.

Pour chaque observation, nous mentionnons pour quel(s) module(s) l'observation est d'application et dans quels environnement et élection elle est d'application.

À la fin de ce chapitre, nous aborderons un ensemble de points importants lors du déploiement et de l'exploitation des systèmes.

Le schéma ci-dessous présente l'arbre décisionnel que nous avons utilisé pour classer nos observations.



## **Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat »**

Lors de l'exécution des tests, nous n'avons identifié aucun risque qui n'a pas été corrigé dans les dernières versions testées par PwC.

## **Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat »**

Lors de l'exécution de notre mission, nous avons, en lien avec le champ d'application de l'évaluation, constaté 5 problèmes pour lesquels il a été décidé qu'aucune correction ne devait être apportée au système proposé. Cela est dû au fait que l'impact de ces problèmes est plutôt limité et que les remarques ne donnent pas lieu à un avis « échec » en ce qui concerne le système. Nous conseillons uniquement d'améliorer ces points pour les (prochaines) élections lors desquelles ce système sera utilisé.

Ci-dessous, un aperçu des observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat », mais qui pourraient être corrigées lors des (prochaines) élections. Pour de plus amples informations à ce sujet (à savoir les rapports d'observation), nous vous renvoyons à l'Annexe B.

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-001	L'interface utilisateur des différentes applications contient des ambiguïtés, souvent liées à la langue et à l'orthographe.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-002	La disposition de la liste simulée sur l'écran de l'ordinateur de vote n'est pas toujours conforme aux dispositions légales, et la simulation de l'aperçu des listes pour le vote électronique n'apparaît pas sur l'écran.	MA1L et MA1B	Tous/Toutes
OBR-003	La validation logique des données entrées dans les applications MA1X, MA1B et MA3X est incomplète.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-004	Au moment de la fermeture de l'application MA1X ou de l'application MA1B, lors de la déconnexion, de la fermeture de l'onglet du navigateur ou du navigateur lui-même, sans enregistrement préalable des données entrées, ces dernières ne sont pas enregistrées et l'utilisateur ne reçoit pas d'avertissement.	MA1X et MA1B	Tous/Toutes
OBR-005	La nationalité d'un candidat n'est pas reprise à la lecture de la carte d'identité électronique lors de l'entrée des données d'un candidat.	MA1L et MA1C	Tous/Toutes

## **Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection**

Ci-dessous, un aperçu des observations où les risques peuvent être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle. Pour de plus amples informations à ce sujet (à savoir les rapports d'observation), nous vous renvoyons à l'Annexe B.

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-006	La disposition des arrondissements, districts, cantons, etc. dans l'environnement des autorités wallonnes n'est pas complètement conforme aux dispositions légales.	MA3X	WAL/Toutes
OBR-007	Les PV et les rapports des différentes applications ne sont pas encore tout à fait exacts.	MA1X et MA1B	Tous/Toutes

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-008	Les rôles qui peuvent être attribués aux collaborateurs d'un bureau principal ne sont pas entièrement conformes aux exigences (légal). Le rôle de « président suppléant » pour un bureau principal de district provincial est mentionné à tort dans le système.	MA1B et MA3X	VLA/PR
OBR-009	Les fichiers csv contenant les données du bureau de vote qui peuvent être exportés sont différents, au niveau de la structure et du contenu, des fichiers csv contenant les données du bureau de vote qui sont utilisés dans le système de vote Smartmatic.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-010	L'application pour le titulaire des listes électorales ne permet pas aux utilisateurs des communes à facilités des Communautés française, flamande et germanophone de bénéficier des facilités linguistiques, par exemple lors de l'établissement de l'acte de présentation.	MA1L	VLA + WAL + GER / CG + CS
OBR-011	Il n'est pas possible d'imprimer, via l'application pour le titulaire des listes électorales, un document sur lequel les signatures des déposants peuvent être rassemblées sur papier.	MA1L	Tous/Toutes
OBR-012	Dans le bureau principal, il n'est pas possible d'imprimer, via l'application des bureaux principaux, un document que le président remet au titulaire des listes électorales, dans lequel il déclare avoir reçu le dépôt numérique.	MA1B	Tous/Toutes
OBR-013	Il est possible pour un président et/ou un assesseur d'un bureau principal d'établir un PV définitif d'un dépôt de listes sur lesquelles il(s) est/sont candidat(s).	MA1B	Tous/Toutes
OBR-014	Un coordinateur back-up ne peut pas être supprimé une fois qu'il s'est connecté.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-015	Au sein d'un bureau principal, il n'y a pas de contrôle sur l'attribution de plusieurs fonctions à la même personne via le module de gestion des contacts.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-016	Les fichiers, exportés de MA3X, contenant les données relatives aux bureaux ne peuvent pas être utilisés en tant qu'input pour le système de vote sans être modifiés au préalable.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-017	Les fichiers, exportés de MA1B, contenant les listes de candidats ne peuvent pas être utilisés comme input pour le système de vote sans être modifiés au préalable.	MA1B	Tous/Toutes
OBR-018	L'élection sans lutte n'est pas automatiquement prise en charge par le système.	MA1B	VLA/Toutes

Les instructions d'exploitation (modifiées) ou les procédures manuelles en tant que contrôles alternatifs pour les risques qui ne peuvent pas être corrigés automatiquement, doivent être adoptées et suivies par les pouvoirs organisateurs. Le contrôle portant sur la rédaction et le respect de ces instructions et/ou procédures ne relève pas du champ d'application de notre mission.

## ***Risques pouvant être corrigés grâce à des adaptations du logiciel***

Lors de l'exécution de notre mission à partir du 15 mai 2018 sur la version 2.0.0 des différentes applications, nous avons constaté 18 problèmes qui empêchaient d'arriver à un avis « adéquat » et pour lesquels il a été décidé, lors d'une concertation avec les pouvoirs organisateurs le 7 juin 2018, qu'il était nécessaire que ceux-ci soient corrigés pour le système proposé. Afin de réévaluer ces observations, PwC a reçu le 2 juillet 2018, le 16 juillet 2018 et le 18 juillet 2018 de nouvelles versions des différentes applications pour chaque environnement.

Ci-dessous, un aperçu des observations où les risques ont été corrigés grâce à des modifications du logiciel. Les numéros de référence OBR sont les mêmes que ceux du rapport du 7 juin 2018. Tous les détails de ces

observations (à savoir les rapports d'observation) ne sont pas repris en annexe du présent rapport, mais font partie du rapport du 7 juin 2018.

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-003	Les e-mails qui sont envoyés aux utilisateurs via le système contiennent des ambiguïtés.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-004	Certains paramètres essentiels au bon fonctionnement du système ne sont pas encore bons.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-006	Le système limite le nom des listes à 18 caractères et l'utilisation de caractères n'est pas limitée à la liste des caractères autorisés.	MA1L, MA1B	Tous/Toutes
OBR-008	Toutes les communes de moins de 5000 habitants ne sont pas reconnues par le système comme des communes comptant moins de 5000 habitants.	MA1L	VLA/GC
OBR-009	Dans certaines circonstances, aucun titulaire des listes électorales ne peut être désigné. En outre, les données du/des titulaire(e) des listes électorales ne peuvent être enregistrées dans l'acte de présentation.	MA1L	VLA/Toutes
OBR-010	Pour les élections locales en Flandre, l'application demande des informations erronées aux membres du conseil démissionnaires lors de la collecte des signatures numériques des déposants.	MA1S	VLA/Toutes
OBR-011	Les documents numériques créés à l'aide de l'application du titulaire des listes électorales, du candidat ou du signataire ne sont pas disponibles dans l'application pour les bureaux principaux dans l'environnement des autorités flamandes.	MA1B	VLA/Toutes
OBR-013	La configuration qui fait la différence entre les communes qui votent électroniquement et les communes qui votent sur papier est incorrecte. Pour cette raison, il n'est pas possible d'ajouter les données du bureau de vote via l'application MA3X pour les communes où cette manipulation est nécessaire.	MA3X	VLA/GC
OBR-014	Après la rédaction d'un rapport de confirmation, il est toujours possible pour l'utilisateur d'ajouter des bureaux de vote, ce qui permet également d'ajouter plus de bureaux de vote que le nombre configuré.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-015	L'ajout de bureaux de vote et l'exportation des données du bureau de vote pour les districts urbains d'Anvers et les cantons wallons ne sont pas clairs.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-016	Un utilisateur ne peut pas attribuer lui-même un numéro à un bureau de vote pour une commune et ne peut pas facilement modifier l'ordre des bureaux.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-017	Lors de l'importation des données du bureau de vote, le système ne vérifie pas l'exactitude du champ « Commune », ce qui peut potentiellement créer des données de référence erronées.	MA3X	Tous/Toutes

## Points importants

Étant donné que cette évaluation est limitée au champ d'application décrit dans le chapitre « Champ d'application de l'évaluation pour ce rapport », il existe un ensemble d'éléments qui ne font pas partie de cette évaluation ou de notre mission, mais qui font partie des points importants pour le développement futur et la production des systèmes proposés lors des élections. Vous trouverez ci-dessous un aperçu non exhaustif de ces points importants.

- Selon la manière dont le multilinguisme éventuel des applications est couvert, il est important de prévoir deux URL différentes pour la Région de Bruxelles-Capitale donnant accès à l'application ; un pour chaque rôle linguistique.

- En ce qui concerne les modèles communs, nous avons constaté que certaines choses devraient peut-être encore être adaptées dans les documents actuellement créés par le système. Par ex. les mentions relatives au RGPD dans les documents des autorités flamandes. Dans un tel cas, le pouvoir organisateur doit vérifier que les adaptations sont introduites correctement.
- La liste des numéros de liste des communes/des noms de liste protégés que le système utilise doivent encore être adaptées une fois qu'elles seront connues.
- Lors de l'implémentation dans l'environnement de production, l'exactitude de la configuration et du paramétrage doit être bien vérifiée en détail. En effet, dans notre environnement de test, nous avons identifié des problèmes avec les différentes livraisons de CIVADIS en raison d'une configuration et d'un paramétrage incorrects. Citons par exemple la connexion avec le Registre national, la signature numérique des modèles communs, les problèmes de connexion aux applications, la distinction entre les communes qui votent par voie électronique et celles qui votent sur papier, etc.

La liste reprenant les points importants a uniquement été reprise à titre d'information et n'a pas pour objectif d'être exhaustive.

# ***Résultat de l'évaluation de la conformité avec le Cahier des Charges et les critères de qualité***

Dans cette partie, nous expliquerons les résultats de nos travaux en rapport avec l'annexe C du Cahier spécial des Charges MARTINE. L'évaluation de la conformité du logiciel électoral (MA1X, MA1B et MA3X) aux exigences de qualité figurant à l'annexe C fait cependant partie de la Partie 1 du Cahier spécial des Charges. Étant donné que la Partie 1 n'a pas encore été entièrement fournie, nous présenterons ci-dessous les résultats de cette évaluation pour les applications MA1X, MA1B et MA3X.

L'évaluation de l'annexe C vise à vérifier la conformité du logiciel électoral proposé (MA1X, MA1B et MA3X) aux exigences non fonctionnelles. Sauf indication contraire à l'annexe C, les aspects suivants, entre autres, ne relèvent pas du champ d'application de notre évaluation :

- le fonctionnement du projet dans son ensemble ;
- l'élaboration, la configuration et l'exploitation des environnements de développement, de test et de production conformément aux bonnes pratiques en matière de sécurité de l'information et de cybersécurité.

Lors de l'évaluation, nous avons constaté que certaines exigences de l'annexe C, énumérées ci-dessous, ne concernaient que l'exploitation du logiciel électoral au jour des élections, laquelle ne relève pas de la portée de notre mission. C'est pourquoi nous n'avons pas évalué ces exigences de l'annexe C, plus spécifiquement celles en matière de sécurité opérationnelle, et nous ne les avons pas prises en compte, à savoir :

- disponibilité et reprise après sinistre ;
- contrôle des adaptations non autorisées à la configuration et au code des applications système (et web), telles que décrites à l'annexe C. CIVADIS prévoit de satisfaire à cette exigence au moyen du Plan A+ (CALCULbis). La conformité du Plan A+ aux exigences non fonctionnelles de l'annexe C n'a pas non plus été évaluée et n'a pas été prise en compte.

Certaines aspects des exigences suivantes de l'annexe C ont été complétées par CIVADIS au moyen de mesures compensatoires ou du principe « comply or explain » tel que mentionné à l'annexe C :

- structure organisationnelle, plus spécifiquement sur le plan d'OpenSAMM (ou équivalent) et d'ISO27001 (ou une norme équivalente) ;
- examen des antécédents des collaborateurs ;
- directives relatives au développement sûr ;
- exigences en matière de logiciel sûr ;
- exigences de sécurité ; et
- maintenabilité du logiciel.

L'évaluation de l'annexe C a été effectuée entre janvier et septembre 2018. Au cours de cette période, nous avons effectué les travaux ci-dessous dans lesquels, faute de formalisation, nous n'avons pas pu nous baser sur l'environnement de contrôle interne de CIVADIS :

- interviews du responsable du projet, du CISO, de l'architecte logiciel en chef, du fournisseur externe responsable des tests d'intrusion ainsi que de différents collaborateurs de projet ;
- analyse et discussion de la documentation du projet. Nous avons ainsi analysé les documents suivants : schéma de l'architecture de l'application, guide d'installation et d'utilisation, procédure de patch management, incident response plan, analyse de risque et « threat modelling », rapports d'intrusion et

---

de performance et rapports de test. L'organe consultatif n'a **pas** lui-même soumis le logiciel électoral développé à des tests (end-to-end) de sécurité. Nous avons uniquement utilisé les tests (end-to-end) de sécurité réalisés par CIVADIS même.

CIVADIS, ainsi que les pouvoirs organisateurs, ont été régulièrement informés par nos soins de la progression de notre évaluation et des observations correspondantes.

En ce qui concerne les exigences non fonctionnelles (annexe C) de la Partie 1 du Cahier spécial des Charges MARTINE, y compris les exigences en matière de sécurité de l'information, le fournisseur de logiciels a consenti des efforts pour y satisfaire durant le développement de MA1X, MA1B et MA3X. Sur le plan technique, ces mesures peuvent être considérées comme acceptables et elles compensent les éventuelles lacunes sur le plan de l'organisation et de la gestion étant donné que ces dernières ont été peu formalisées.

Sur la base des travaux décrits ci-dessus dans le champ d'application de la mission et du principe « comply or explain », tels que décrits à l'annexe C, nous pouvons conclure avec une certitude raisonnable – mais non absolue – que CIVADIS a satisfait dans une mesure acceptable aux exigences figurant à l'annexe C de la Partie 1 du Cahier spécial des Charges MARTINE. Cette conclusion repose sur l'hypothèse que la configuration et l'organisation de l'environnement de production seront réalisées conformément aux bonnes pratiques de la sécurité de l'information.

---

# ***Annexes***

## **Annexe A – Aperçu des résultats de l'évaluation de la version 2.0.0 des différentes applications**

### **Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat »**

<b>Réf.</b>	<b>Observation</b>	<b>Module</b>	<b>Env./Élec.</b>
OBR-001	L'interface utilisateur des différentes applications contient des erreurs linguistiques et d'orthographe.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-002	L'interface utilisateur des différentes applications contient des ambiguïtés.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-003	Les e-mails qui sont envoyés aux utilisateurs via le système contiennent des ambiguïtés.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-004	Certains paramètres essentiels au bon fonctionnement du système ne sont pas encore bons.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-005	Les PV et les rapports des différentes applications ne sont pas encore tout à fait exacts.	MA1X, MA1B	Tous/Toutes
OBR-006	Le système limite le nom des listes à 18 caractères et l'utilisation de caractères n'est pas limitée à la liste des caractères autorisés.	MA1L, MA1B	Tous/Toutes
OBR-007	La disposition de la liste simulée sur l'écran de l'ordinateur de vote et de l'affichage des écrans pour le vote électronique n'est pas toujours correcte.	MA1L, MA1B	Tous/Toutes
OBR-008	Toutes les communes de moins de 5000 habitants ne sont pas reconnues par le système comme des communes comptant moins de 5000 habitants.	MA1L	VLA/GC
OBR-009	Dans certaines circonstances, aucun titulaire des listes électorales ne peut être désigné. En outre, les données du/des titulaire(e) des listes électorales ne peuvent être enregistrées dans l'acte de présentation.	MA1L	VLA/Toutes
OBR-010	Pour les élections locales en Flandre, l'application demande des informations erronées aux membres du conseil démissionnaires lors de la collecte des signatures numériques des déposants.	MA1S	VLA/Toutes
OBR-011	Les documents numériques créés à l'aide de l'application du titulaire des listes électorales, du candidat ou du signataire ne sont pas disponibles dans l'application pour les bureaux principaux dans l'environnement des autorités flamandes.	MA1B	VLA/Toutes
OBR-012	Les rôles qui peuvent être attribués aux collaborateurs d'un bureau principal ne sont pas entièrement conformes aux exigences (légal). Le rôle de « président suppléant » fait défaut.	MA3X	VLA/Toutes
OBR-013	La configuration qui fait la différence entre les communes qui votent électroniquement et les communes qui votent sur papier est incorrecte. Pour cette raison, il n'est pas possible d'ajouter les données du bureau de vote via l'application MA3X pour les communes où cette manipulation est nécessaire.	MA3X	VLA/GC
OBR-014	Après la rédaction d'un rapport de confirmation, il est toujours possible pour l'utilisateur d'ajouter des bureaux de vote, ce qui permet également d'ajouter plus de bureaux de vote que le nombre configuré.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-015	L'ajout de bureaux de vote et l'exportation des données du bureau de vote pour les districts urbains d'Anvers et les cantons wallons ne sont pas clairs.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-016	Un utilisateur ne peut pas attribuer lui-même un numéro à un bureau de vote pour une commune et ne peut pas facilement modifier l'ordre des bureaux.	MA3X	Tous/Toutes

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-017	Lors de l'importation des données du bureau de vote, le système ne vérifie pas l'exactitude du champ « Commune », ce qui peut potentiellement créer des données de référence erronées.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-018	Les fichiers csv contenant les données du bureau de vote qui peuvent être exportés sont différents, au niveau de la structure et du contenu, des fichiers csv contenant les données du bureau de vote qui sont utilisés dans le système de vote Smartmatic.	MA3X	Tous/Toutes

### *Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat »*

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-019	La validation logique des données entrées dans les applications MA1X, MA1B et MA3X est incomplète.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-020	Au moment de la fermeture de l'application MA1X ou de l'application MA1B, lors de la déconnexion, de la fermeture de l'onglet du navigateur ou du navigateur lui-même, sans enregistrement préalable des données entrées, ces dernières ne sont pas enregistrées et l'utilisateur ne reçoit pas d'avertissement.	MA1X, MA1B	Tous/Toutes
OBR-021	La nationalité d'un candidat n'est pas reprise à la lecture de la carte d'identité électronique lors de l'entrée des données d'un candidat.	MA1L	Tous/Toutes

### *Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection*

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-022	L'application pour le titulaire des listes électorales ne permet pas aux utilisateurs des communes à facilités des Communautés française, flamande et germanophone de bénéficier des facilités linguistiques, par exemple lors de l'établissement de l'acte de présentation.	MA1L	VLA + WAL + GER/CG et CS
OBR-023	Il n'est pas possible d'imprimer, via l'application pour le titulaire des listes électorales, un document sur lequel les signatures des déposants peuvent être rassemblées sur papier.	MA1L	Tous/Toutes
OBR-024	Dans le bureau principal, il n'est pas possible d'imprimer, via l'application des bureaux principaux, un document que le président remet au titulaire des listes électorales, dans lequel il déclare avoir reçu le dépôt numérique.	MA1B	Tous/Toutes
OBR-025	Il est possible pour un président et/ou un assesseur d'un bureau principal d'établir un PV définitif d'un dépôt de listes sur lesquelles il(s) est/sont candidat(s).	MA1B	Tous/Toutes
OBR-026	Un coordinateur back-up ne peut pas être supprimé une fois qu'il s'est connecté.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-027	Au sein d'un bureau principal, il n'y a pas de contrôle sur l'attribution de plusieurs fonctions à la même personne via le module de gestion des contacts.	MA3X	Tous/Toutes

## Résultat de l'évaluation des critères de qualité (Annexe C du Cahier des Charges spécial) et de la conformité avec le Cahier des Charges

Réf.	Observation	Module
OBR-Q001	La sécurité de l'information, la maintenabilité et la performance ont été incluses dans le projet MARTINE par CIVADIS. Cependant, CIVADIS n'a aucun contrôle sur la mise en œuvre structurelle et formelle de ces qualités.	MA1X, MA1B et MA3X
OBR-Q002	Le module MA3X est sensible à l'abus de pouvoir. Une personne abusant du système peut assumer le rôle de président du bureau dans chaque entité. Il est aussi possible de modifier l'information du SPOC de chaque bureau.	MA3X
OBR-Q003	Le module MA1X affiche un message d'erreur lorsque des caractères non acceptés par le serveur lui sont envoyés. Via ce message d'erreur, il est notamment possible de détourner l'utilisation de Java.	MA1X
OBR-Q004	Le module MA1B ne crypte et ne filtre pas les données introduites. Une personne abusant du système peut effectuer une attaque en Cross-Site Scripting si elle réussit à contourner le blocage d'Angular.	MA1B
OBR-Q005	Les environnements d'essai des modules MA1X, MA1B et MA3X ne sont accessibles que via le protocole HTTP. Une personne abusant du système peut ainsi plus facilement intercepter la communication entre ces modules que si le système utilisait le HTTPS.	MA1X, MA1B et MA3X
OBR-Q006	Dans MA1X, aucun contrôle strict n'est effectué lors du téléchargement de fichiers. Seule l'extension du fichier téléchargé est vérifiée.	MA1X
OBR-Q007	Le module MA3X n'offre aucune protection contre les attaques automatiques une fois l'authentification avec une carte d'identité électronique effectuée. Une personne abusant du système peut accumuler les codes des entités et avoir accès à ses entités sans autorisation. Il est alors aussi possible d'exécuter un déni de service en enregistrant tous les codes d'entités disponibles.	MA3X
OBR-Q008	L'actuel commentaire Javadoc constitue une base solide pour le code source MARTINE. Toutefois, le code source MARTINE ne répond actuellement pas à la maintenabilité et à la testabilité du critère de maintenabilité définis à l'Annexe C du Cahier des Charges.	MA1X, MA1B et MA3X

## Annexe B – Résultats détaillés de l'évaluation technique

### Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat »

Aucune

### Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat »

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-001	L'interface utilisateur des différentes applications contient des ambiguïtés, souvent liées à la langue et à l'orthographe.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-002	La disposition de la liste simulée sur l'écran de l'ordinateur de vote n'est pas toujours conforme aux dispositions légales, et la simulation de l'aperçu des listes pour le vote électronique n'apparaît pas sur l'écran.	MA1L et MA1B	Tous/Toutes
OBR-003	La validation logique des données entrées dans les applications MA1X, MA1B et MA3X est incomplète.	MA1X, MA1B et MA3X	Tous/Toutes
OBR-004	Au moment de la fermeture de l'application MA1X ou de l'application MA1B, lors de la déconnexion, de la fermeture de l'onglet du navigateur ou du navigateur lui-même, sans enregistrement préalable des données entrées, ces dernières ne sont pas enregistrées et l'utilisateur ne reçoit pas d'avertissement.	MA1X et MA1B	Tous/Toutes
OBR-005	La nationalité d'un candidat n'est pas reprise à la lecture de la carte d'identité électronique lors de l'entrée des données d'un candidat.	MA1L et MA1C	Tous/Toutes

### Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-006	La disposition des arrondissements, districts, cantons, etc. dans l'environnement des autorités wallonnes n'est pas complètement conforme aux dispositions légales.	MA3X	WAL/Toutes
OBR-007	Les PV et les rapports des différentes applications ne sont pas encore tout à fait exacts.	MA1X et MA1B	Tous/Toutes
OBR-008	Les rôles qui peuvent être attribués aux collaborateurs d'un bureau principal ne sont pas entièrement conformes aux exigences (légales). Le rôle de « président suppléant » pour un bureau principal de district provincial est mentionné à tort dans le système.	MA1B et MA3X	VLA/PR
OBR-009	Les fichiers csv contenant les données du bureau de vote qui peuvent être exportés sont différents, au niveau de la structure et du contenu, des fichiers csv contenant les données du bureau de vote qui sont utilisés dans le système de vote Smartmatic.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-010	L'application pour le titulaire des listes électorales ne permet pas aux utilisateurs des communes à facilités des Communautés française, flamande et germanophone de bénéficier des facilités linguistiques, par exemple lors de l'établissement de l'acte de présentation.	MA1L	VLA + WAL + GER / CG + CS
OBR-011	Il n'est pas possible d'imprimer, via l'application pour le titulaire des listes électorales, un document sur lequel les signatures des déposants peuvent être rassemblées sur papier.	MA1L	Tous/Toutes

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-012	Dans le bureau principal, il n'est pas possible d'imprimer, via l'application des bureaux principaux, un document que le président remet au titulaire des listes électorales, dans lequel il déclare avoir reçu le dépôt numérique.	MA1B	Tous/Toutes
OBR-013	Il est possible pour un président et/ou un assesseur d'un bureau principal d'établir un PV définitif d'un dépôt de listes sur lesquelles il(s) est/sont candidat(s).	MA1B	Tous/Toutes
OBR-014	Un coordinateur back-up ne peut pas être supprimé une fois qu'il s'est connecté.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-015	Au sein d'un bureau principal, il n'y a pas de contrôle sur l'attribution de plusieurs fonctions à la même personne via le module de gestion des contacts.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-016	Les fichiers, exportés de MA3X, contenant les données relatives aux bureaux ne peuvent pas être utilisés en tant qu'input pour le système de vote sans être modifiés au préalable.	MA3X	Tous/Toutes
OBR-017	Les fichiers, exportés de MA1B, contenant les listes de candidats ne peuvent pas être utilisés comme input pour le système de vote sans être modifiés au préalable.	MA1B	Tous/Toutes
OBR-018	L'élection sans lutte n'est pas automatiquement prise en charge par le système.	MA1B	VLA/Toutes

PwC firms provide industry-focused assurance, tax and advisory services to enhance value for their clients. More than 161,000 people in 154 countries in firms across the PwC network share their thinking, experience and solutions to develop fresh perspectives and practical advice. See [www.pwc.com](http://www.pwc.com) for more information.

“PwC” is the brand under which member firms of PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) operate and provide services. Together, these firms form the PwC network. Each firm in the network is a separate and independent legal entity and does not act as agent of PwCIL or any other member firm. PwCIL does not provide any services to clients. PwCIL is not responsible or liable for the acts or omissions of any of its member firms nor can it control the exercise of their professional judgment or bind them in any way.

© 2018 PwC. All rights reserved. In this document, “PwC” refers to PricewaterhouseCoopers, which is a member firm of PricewaterhouseCoopers International Limited, each member firm of which is a separate and independent legal entity.