

Gestion des résultats (MA2)

Avis (Partie 3 du Cahier spécial des Charges MARTINE)

CIVADIS

CIVADIS

*Mission consultative
relative aux systèmes
électoraux*

8 octobre 2018

Version 2.0: cette version remplace notre précédent rapport du 4 octobre 2018



Table des matières

Un résumé de l'avis – Région de Bruxelles-Capitale	3
Un résumé de l'avis – Autorités wallonnes	6
Un résumé de l'avis – Communauté germanophone	9
Un résumé de l'avis – Autorités flamandes	12
Introduction	15
Objectifs et délimitation de la mission	16
Objectifs	16
Champ d'application de l'évaluation	18
Éléments qui ne relèvent pas du champ d'application de cette évaluation	19
Base relative à l'évaluation technique	20
Méthodologie et approche	21
Aperçu général de l'approche	21
Approche par étape	21
Étape 1 : Acquisition de connaissances et établissement du plan de test	21
Étape 2 : Évaluation des versions finales	22
Étape 3 : Réévaluation	22
Résultat de l'évaluation technique	23
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat »	25
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat »	25
Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection	27
Risques pouvant être corrigés grâce à des adaptations du logiciel	28
Points importants	29
Résultat de l'évaluation de la conformité au cahier des charges et aux exigences de qualité	30
Annexes	32
Annexe A – Résultats détaillés de l'évaluation technique	33
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui empêchent d'arriver à un avis « adéquat »	33
Observations liées au champ d'application de l'évaluation, qui n'empêchent pas d'arriver à un avis « adéquat »	33
Risques pouvant être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle lors d'une élection	35
Annexe B – Aperçu des problèmes identifiés par CIVADIS suite aux tests de régression effectués sur MA2	36

Un résumé de l'avis – Communauté germanophone

Ministerin für lokale Behörden
Frau Isabelle Weykmans
Klötzerbahn 32
4700 Eupen

8. 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 die Prozessschritte und Komponenten des Moduls Ergebnisverwaltung (MA2X) bewertet.

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

Die in diesen Bericht aufgenommenen Beobachtungen beziehen sich nur auf die letzten Versionen der Systeme, die CIVADIS PwC seit dem 9. August 2018 übergeben hat. Innerhalb der einzelnen Anwendungen in den verschiedenen Umgebungen wurden noch blockierende Probleme festgestellt (siehe hierzu unsere Berichte vom 9. und 30. August 2018), die softwareseitig in den Versionen vom 13., 20. und 23. August sowie 4., 10. und/oder 13. September 2018 gelöst wurden.

In den aufeinanderfolgenden Versionen nach dem 16. Juli 2018 wurden entsprechend nur die behobenen Schwachpunkte (OBRs) getestet, da die Zeitspanne zwischen den einzelnen Versionen ja kürzer als die Durchführungszeit der End-to-End-Tests ist. Das Regressionsrisiko ist damit nicht ausgeschlossen. Der komplette Testvorgang („End-to-End“) nimmt für gewöhnlich zwischen acht und zehn Wochen in Anspruch, unter anderem da derartige Tests in hohem Maße sequentiell ablaufen müssen.

CIVADIS hat in der Zeit vom 17. September 2018 bis einschließlich 3. Oktober 2018 Regressionstests durchgeführt. Angesichts der kurzen Durchführungszeit ist die Vollständigkeit dieses Testplans – ebenso wie eine ausgearbeitete Dokumentation der Testergebnisse – nicht sichergestellt. PwC hat eine Stichprobe der Ergebnisse dieser Tests – auf Basis von Testszenarien und Testergebnissen von CIVADIS – überprüft. Es wurden zwar Regressionsfehler festgestellt (vgl. Anhang B). Um diese hat sich CIVADIS aber gekümmert. CIVADIS hat uns am 4. Oktober 2018 mitgeteilt, dass diese Probleme gelöst wurden.

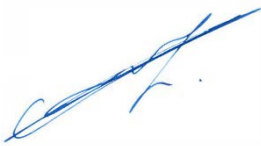
Hinsichtlich der nicht funktionsbezogenen Anforderungen (Anlage C) von Teil 1 des Besonderen Lastenhefts MARTINE einschließlich der Anforderungen zur Informationssicherheit hat der Softwarelieferant Anstrengungen unternommen, um diese während der Entwicklung von MA2X zu erfüllen. Die technischen Maßnahmen, die wir als akzeptabel ansehen, kompensieren die möglichen Lücken auf organisatorischer und verwaltungstechnischer Ebene, da diese in begrenztem Maße formalisiert wurden.

Die Bewertung der physischen Bedingungen (d. h. Temperatur, Feuchtigkeit usw.), unter denen die Systeme letztendlich verwendet 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. Nach unserem Kenntnisstand werden von CIVADIS weitere Tests mit den organisierenden Behörden in den Wochen vom 1. und 8. Oktober 2018 durchgeführt, um das ordnungsgemäße Funktionieren der Anwendung noch eingehender zu bewerten.

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) eingeführt und umgesetzt werden, und die bei den Regressionstests festgestellten Probleme effektiv gelöst wurden, und unter Verweis auf die oben stehende Definition der Eignung schlussfolgern wir mit ziemlicher – aber nicht absoluter – Sicherheit⁵, dass das Modul MA2X die oben definierten Kriterien der Eignung und die auf Teil 1 bezogenen Anforderungen von Anlage C des Besonderen Lastenhefts MARTINE erfüllt.

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 Ampe⁶
Teilhaber
PwC

⁵ 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).

⁶ 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 » développée 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 ;

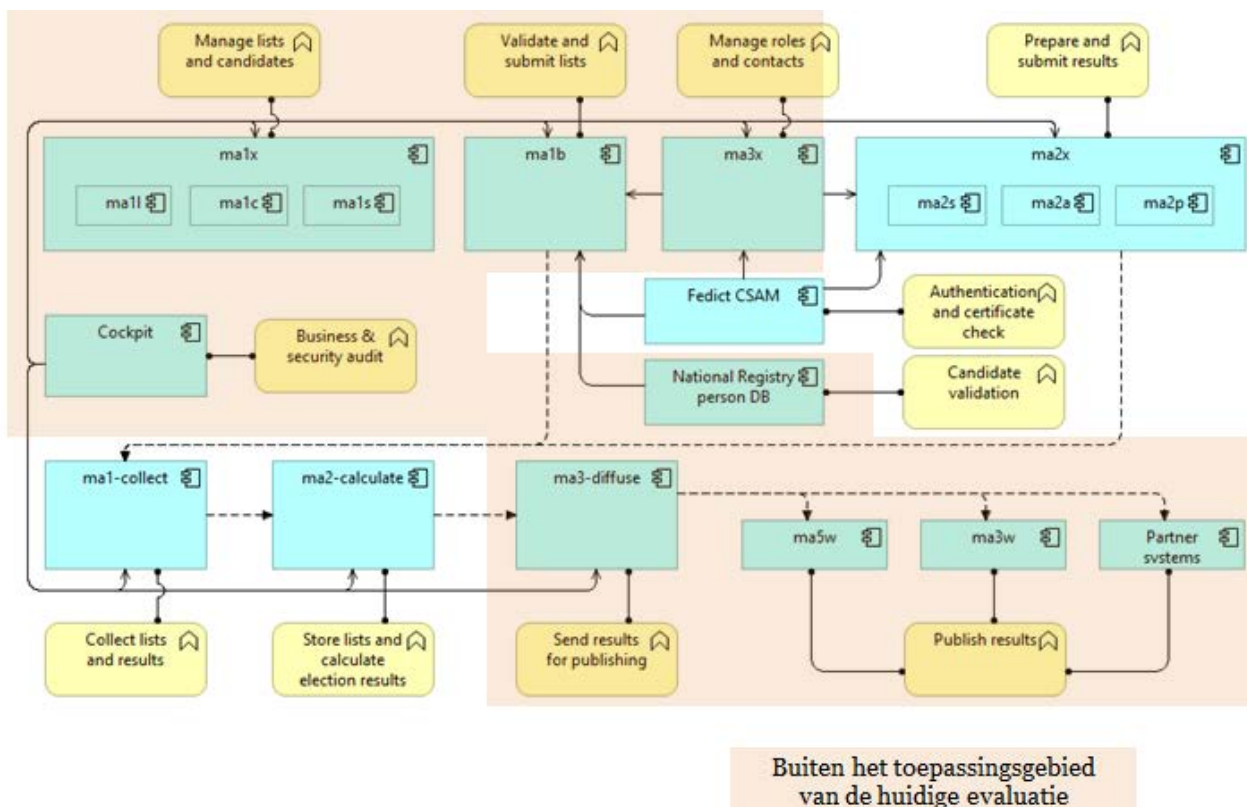
- Pour la Wallonie :
 - Code électoral (coordination officielle jusqu'au 01/01/2017) et ses annexes ;
 - L'arrêté du Gouvernement wallon du 22 avril 2004, confirmé par le décret du 27 mai 2004, porte codification de la législation relative aux pouvoirs locaux, sous l'intitulé « Code de la démocratie 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^{er} 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^{er}, 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^{er} 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 l'évaluation

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 spécial des Charges 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. Le tableau 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 :

- Le module « Gestion des résultats » (MA2X)
- Le module « Gestion des contacts » (MA3X), mais limité à l'interaction de ce module avec le module « Gestion des résultats ».

Le champ d'application de l'évaluation actuelle a été étendu, avec l'interface du module « Gestion des résultats » 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 candidats » et le Cockpit) ;
- L'interface avec la publication du site internet (à savoir les fichiers au format R), les médias et la publication du site internet lui-même ;
- 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 ;
- L'appréciation des conditions physiques d'utilisation et de stockage des systèmes ; et
- L'organisation des systèmes en production, y compris la paramétrisation initiale et l'exploitation opérationnelle des systèmes.

Base relative à l'évaluation technique

Les observations formulées dans le présent rapport se réfèrent uniquement aux versions testées par PwC à partir de 16 juillet 2018 pour le module « Gestion des résultats ».

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 
MA2X	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018	2.0.2 – 16/07/2018
MA2X	2.0.3 – 30/07/2018	2.0.3 – 30/07/2018	2.0.3 – 30/07/2018	2.0.3 – 30/07/2018
MA2X	2.0.4 – 13/08/2018	2.0.4 – 13/08/2018	2.0.4 – 13/08/2018	2.0.4 – 13/08/2018
MA2X	2.0.5 – 20/08/2018	2.0.5 – 20/08/2018	2.0.5 – 20/08/2018	2.0.5 – 20/08/2018
MA2X	2.0.5 – 27/08/2018	2.0.5 – 27/08/2018	2.0.5 – 27/08/2018	2.0.5 – 27/08/2018
MA2X	2.0.5 – 04/09/2018	2.0.5 – 04/09/2018	2.0.5 – 04/09/2018	2.0.5 – 04/09/2018
MA2X	2.0.6 – 11/09/2018	2.0.6 – 11/09/2018	2.0.6 – 11/09/2018	2.0.6 – 11/09/2018
MA2X	2.0.6 – 13/09/2018	2.0.6 – 13/09/2018	2.0.6 – 13/09/2018	2.0.6 – 13/09/2018
MA2X	2.0.6 – 17/09/2018	2.0.6 – 17/09/2018	2.0.6 – 17/09/2018	2.0.6 – 17/09/2018

Dans l'application MA2X, répartie sur les différents environnements, un certain nombre d'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. Parmi ces observations, les 4 suivantes n'avaient pas encore été résolues lorsque nous avons expliqué nos résultats aux différents pouvoirs organisateurs le 30 août 2018 :

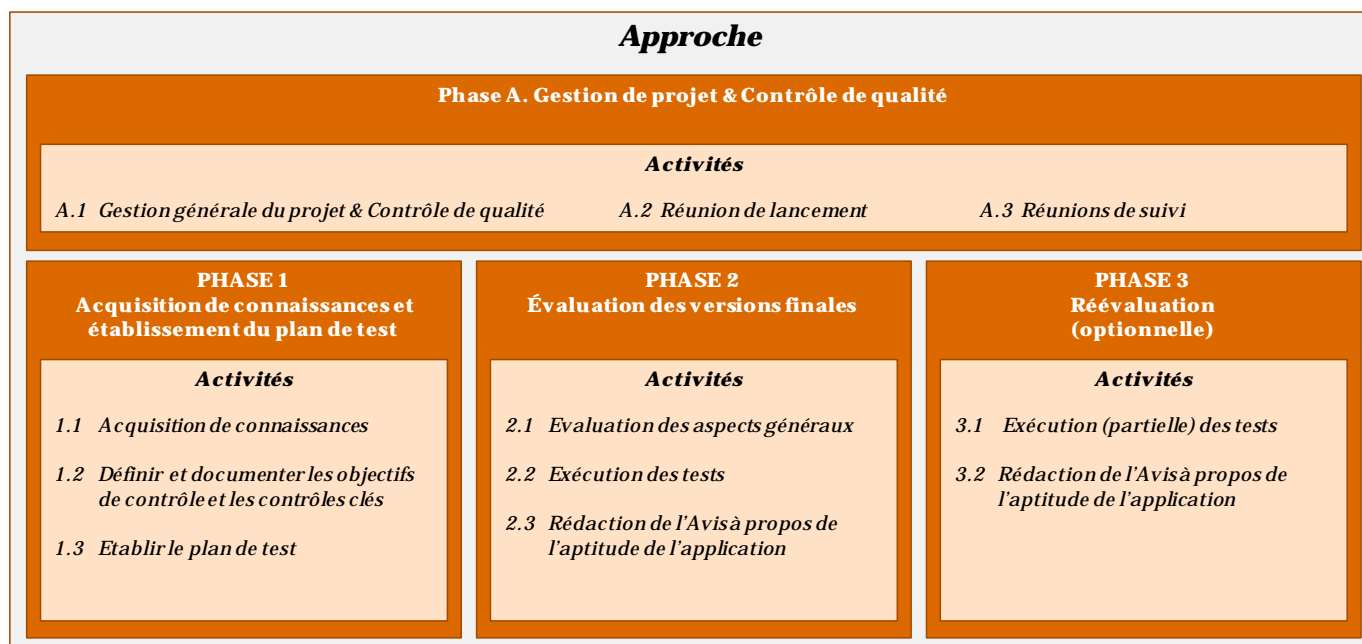
- Si un fichier de résultats incorrect a été chargé pour un bureau de vote électronique, il n'est plus possible de charger le bon fichier de résultats.
- Les documents générés ne contiennent pas toutes les informations correctes et/ou les informations ne sont pas affichées correctement.
- Le système ne génère pas de message d'erreur en présence d'une situation dans laquelle le système ne peut effectuer les calculs, p. ex. à cause d'un vide juridique ou d'un cas de figure extraordinaire.
- Les seuils électoraux pour les élections provinciales en Wallonie sont appliqués de manière erronée.

Afin de réévaluer ces observations, PwC a reçu les 4, 11, 13 et 17 septembre 2018 de nouvelles versions de l'application MA2X pour chaque environnement. Un aperçu des différents environnements et des versions sur lesquelles la réévaluation des points de blocage a été effectuée figure dans le tableau ci-dessus.

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 doive 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 plupart des cas, il suffit d'exécuter à nouveau un sous-ensemble du plan de test existant, spécifiquement ciblé 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 de la phase précédente feront l'objet d'un suivi ultérieur.

Résultat de l'évaluation technique

Ce chapitre dresse un 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 A.

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 ».

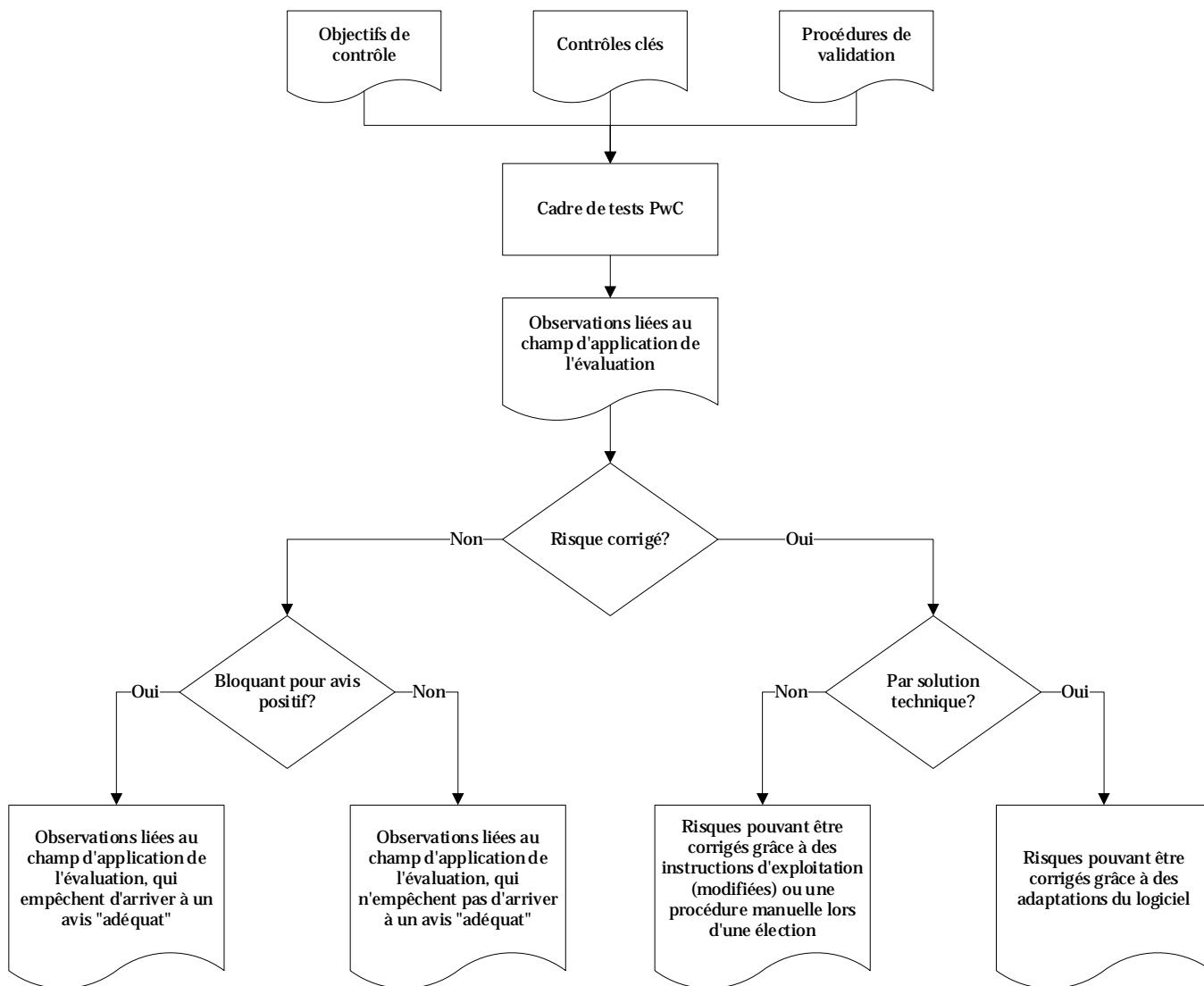
Une troisième sous-section aborde les observations où les risques peuvent être corrigés grâce à des instructions d'exploitation (modifiées) ou une procédure manuelle.

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 constaté 16 problèmes en lien avec le champ d'application de l'évaluation pour lesquels nous avons 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 A.

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-001	Les PV ne suivent pas complètement les modèles imposés. Il y a des différences par rapport à la mise en page et au format du texte et des tableaux.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-002	L'interface utilisateur de l'application contient des ambiguïtés.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-003	Un assesseur ne peut pas voir les bureaux de vote électronique qui ont déjà été chargés.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-004	La mise en page de l'écran ne s'adapte pas toujours lorsque la fenêtre est agrandie ou rétrécie.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-005	Le système ne suit pas les règles en cas d'ex æquo (pour la répartition du nombre de sièges entre les partis) pour les sièges en balance.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-006	Le bouton « résultats partiels » est disponible pour le président et le secrétaire lorsque le nombre minimum de bureaux de vote (électroniques) à enregistrer n'est pas encore atteint. Le PV peut être consulté mais contient uniquement des valeurs « nulles », donnant l'impression que rien n'a encore été chargé.	MA2X	Tous / Toutes

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
OBR-007	En cas de situation/scénario que la législation ne prévoit pas, le système affiche un message d'erreur. L'utilisateur peut cependant encore consulter un exemple du PV avec des résultats incorrects, bien que ce document porte clairement la mention « draft ».	MA2X	Tous / Toutes
OBR-008	Aucun message d'erreur ou avertissement n'est communiqué lorsqu'un fichier de résultats contient une liste avec plus ou moins de candidats qu'escompté.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-009	Il reste encore quelques erreurs linguistiques et de typographie dans l'interface utilisateur.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-010	Le logiciel montre un comportement instable dans un nombre limité de situations.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-011	Le système ne procède pas à un contrôle de validation sur la signature numérique des fichiers de résultats provenant du système de vote Smartmatic.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-012	Un seuil électoral est calculé pour les élections communales et les élections des conseils du CPAS, même si celui-ci n'est pas appliqué et n'est pas requis.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-013	Pour les communes de la Communauté germanophone, il est possible de charger des fichiers de résultats pour le conseil communal sans que ceux du conseil provincial ne soient présents sur la clé USB en ce qui concerne l'environnement de la Communauté germanophone (là où le conseil communal doit être chargé) et vice versa pour l'environnement wallon (où la province doit être chargée).	MA2X	WAL, GER/ PR, CG
OBR-014	Comme convenu avec les autorités, le système utilise la série de diviseurs D'Hondt (1, 2, 3...) pour les élections provinciales en Wallonie sans apparentement. Selon notre interprétation de la législation, il devrait cependant s'agir de D'Hondt plus (2, 3, 4...).	MA2X	WAL/PR
OBR-015	Comme convenu avec les autorités, le système utilise la série de diviseurs D'Hondt plus (2, 3, 4...) pour les élections communales à Bruxelles, alors que la législation prévoit le système Imperiali (1 ; 1,5 ; 2 ; 2,5 ; ...).	MA2X	BRU/CG

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 A.

Réf.	Observation	Module	Env./Elec.
OBR-016	Le système permet de clôturer le bureau et de signer le PV sans que tous les membres du bureau soient enregistrés. Des champs vides sont prévus sur le PV pour les membres manquants du bureau.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-017	Après l'exécution du « test d'impression », le statut « exécuté » persiste, même si le PC est redémarré et/ou si une session est ouverte sur un autre bureau.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-018	Les clés USB des bureaux de vote électronique ne peuvent pas être lues sans que ne soit démarré un logiciel supplémentaire.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-019	Le président et le secrétaire peuvent introduire et modifier les résultats alors que le bureau a reçu un statut administratif « fermé ».	MA2X	Tous / Toutes
OBR-020	L'avertissement concernant le formatage de la clé USB avec les résultats du vote doit être ignoré.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-021	Les manuels d'utilisation ne décrivent pas complètement toutes les fonctionnalités du logiciel et il manque certaines procédures.	MA2X	Tous / Toutes
OBR-022	Le système ne donne pas d'avertissement lorsque les mêmes résultats sont introduits plusieurs fois dans un bureau de comptage (sur papier).	MA2X	WAL, VLA/Toutes
OBR-023	Les étapes à suivre pour signer le PV en Flandre ne sont pas toujours claires dans l'application.	MA2X	VLA/Toutes
OBR-024	La fonctionnalité du « Président suppléant » n'a pas été mise en œuvre de manière tout à fait correcte dans MA2X.	MA2X	VLA/Toutes
OBR-025	Une « Élection sans lutte » n'est pas automatiquement prise en charge par le système.	MA2X	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 16 juillet 2018 sur les différentes versions des différentes applications, nous avons constaté différents 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 30 août 2018, qu'il était nécessaire que ceux-ci soient corrigés pour le système proposé. Afin de réévaluer ces observations, PwC a reçu les 3 et 10 septembre 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 sont les mêmes que ceux des rapports des 9 et 30 août 2018.

Réf.	Observation	Module	Env./Élec.
IssCons027	Le système calcule les voix à transférer, qu'il attribue aux candidats (effet dévolutif de la case de tête), alors que cela n'est pas applicable pour les élections organisées par les autorités wallonnes.	MA2X	WAL/ Toutes
IssCons029	Une série de diviseurs erronée est utilisée pour le calcul des quotients de répartition des sièges lors des élections du conseil du CPAS en Wallonie.	MA2	WAL/ CS
IssCons078	Le PV de l'arrondissement n'était pas disponible sur les serveurs centraux après la signature des résultats/PV nécessaires.	MA2	WAL/PR
IssCons003	Si un fichier de résultats incorrect a été chargé pour un bureau de vote électronique, il n'est plus possible de charger le bon fichier de résultats.	MA2	Tous / Toutes
IssCons002 IssCons130	Le système ne génère pas de message d'erreur en présence d'une situation dans laquelle le système ne peut effectuer les calculs, p. ex. à cause d'un vide juridique ou d'un cas de figure extraordinaire.	MA2	WAL/PR
IssCons135	Les seuils électoraux pour les élections provinciales en Wallonie sont appliqués de manière erronée.	MA2	WAL/PR

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. Après avoir ouvert une session, l'utilisateur peut réadapter la langue, mais il ne peut le faire sur l'écran de connexion.
- Le PV en Région de Bruxelles-Capitale doit être signé deux fois, une fois pour la version en français et une autre pour la version en néerlandais. Les résultats ne seront autorisés à la publication qu'une fois que les deux PV auront été signés numériquement.
- 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, nous avons identifié des problèmes, sur notre environnement de test, avec les différentes livraisons de CIVADIS en raison d'une configuration et d'un paramétrage incorrects. Citons par exemple les règles de calcul appliquées pour la répartition des sièges, la signature numérique des modèles, les problèmes de connexion aux applications, la distinction entre les communes qui votent par voie électronique et celles qui votent sur papier, etc.
- Lors de nos travaux de test, nous avons constaté un certain nombre de problèmes dus à des services/applications gérés par des tiers, à savoir la connexion avec la carte d'identité électronique gérée par CSAM/FAS et la signature du PV via Doccle.
- Pour les élections du Parlement wallon, le système utilise la classification des circonscriptions, comme celle qui était applicable lors des élections régionales de 2014. Pour les élections de 2019, cette classification sera toutefois différente.
Exemple : les circonscriptions d'Arlon - Marche-en-Famenne - Bastogne et Neufchâteau - Virton deviennent la circonscription d'Arlon - Marche-en-Famenne - Bastogne - Neufchâteau - Virton.
- Aucune fonctionnalité standard n'a été prévue dans MA2X pour supprimer un candidat décédé. Ce point sera traité sur le back-end dans la procédure.
- Une attention suffisante doit être accordée à l'échange (confidentialité et intégrité) de la paire de clés (et du certificat y afférent) entre Smartmatic et CIVADIS. La clé publique sera utilisée par Smartmatic pour crypter les fichiers EML 510 tandis que la clé privée permet de décrypter les fichiers sur le système CIVADIS.

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 au cahier des charges et aux exigences 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 (MA2X) 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 l'application MA2X.

L'évaluation de l'annexe C vise à vérifier la conformité du logiciel électoral proposé (MA2X) 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.

Certains aspects des exigences suivantes de l'annexe C ont été satisfaites 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'OpenSMMM (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 du 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 MA2X. 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 – 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 »

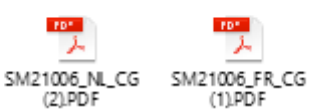
Réf.	Observation	Module	Env./Elec.
OBR-001	Les PV ne suivent pas complètement les modèles imposés. Il y a des différences par rapport à la mise en page et au format du texte et des tableaux.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-002	L'interface utilisateur de l'application contient des ambiguïtés.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-003	Un assesseur ne peut pas voir les bureaux de vote électronique qui ont déjà été chargés.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-004	La mise en page de l'écran ne s'adapte pas toujours lorsque la fenêtre est agrandie ou rétrécie.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-005	Le système ne suit pas les règles en cas d'ex æquo (pour la répartition du nombre de sièges entre les partis) pour les sièges en balance.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-006	Le bouton « résultats partiels » est disponible pour le président et le secrétaire lorsque le nombre minimum de bureaux de vote (électroniques) à enregistrer n'est pas encore atteint. Le PV peut être consulté mais contient uniquement des valeurs « nulles », donnant l'impression que rien n'a encore été chargé.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-007	En cas de situation/scénario que la législation ne prévoit pas, le système affiche un message d'erreur. L'utilisateur peut cependant encore consulter un exemple du PV avec des résultats incorrects, bien que ce document porte clairement la mention « draft ».	MA2X	Tous/Toutes
OBR-008	Aucun message d'erreur ou avertissement n'est communiqué lorsqu'un fichier de résultats contient une liste avec plus ou moins de candidats qu'escompté.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-009	Il reste encore quelques erreurs linguistiques et de typographie dans l'interface utilisateur.	MA2X	Tous/Toutes

Réf.	Observation	Module	Env./Elec.
OBR-010	Le logiciel montre un comportement instable dans un nombre limité de situations.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-011	Le système ne procède pas à un contrôle de validation sur la signature numérique des fichiers de résultats provenant du système de vote Smartmatic.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-012	Un seuil électoral est calculé pour les élections communales et les élections des conseils du CPAS, même si celui-ci n'est pas appliqué et n'est pas requis.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-013	Pour les communes de la Communauté germanophone, il est possible de charger des fichiers de résultats pour le conseil communal sans que ceux du conseil provincial ne soient présents sur la clé USB en ce qui concerne l'environnement de la Communauté germanophone (là où le conseil communal doit être chargé) et vice versa pour l'environnement wallon (où la province doit être chargée).	MA2X	WAL, GER/ PR, CG
OBR-014	Comme convenu avec les autorités, le système utilise la série de diviseurs D'Hondt (1, 2, 3...) pour les élections provinciales en Wallonie sans apparemment. Selon notre interprétation de la législation, il devrait cependant s'agir de D'Hondt plus (2, 3, 4...).	MA2X	WAL/PR
OBR-015	Comme convenu avec les autorités, le système utilise la série de diviseurs D'Hondt plus (2, 3, 4...) pour les élections communales à Bruxelles, alors que la législation prévoit le système Imperiali (1 ; 1,5 ; 2 ; 2,5 ; ...).	MA2X	BRU/CG

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-016	Le système permet de clôturer le bureau et de signer le PV sans que tous les membres du bureau soient enregistrés. Des champs vides sont prévus sur le PV pour les membres manquants du bureau.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-017	Après l'exécution du « test d'impression », le statut « exécuté » persiste, même si le PC est redémarré et/ou si une session est ouverte sur un autre bureau.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-018	Les clés USB des bureaux de vote électronique ne peuvent pas être lues sans que ne soit démarré un logiciel supplémentaire.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-019	Le président et le secrétaire peuvent introduire et modifier les résultats alors que le bureau a reçu un statut administratif « fermé ».	MA2X	Tous/Toutes
OBR-020	L'avertissement concernant le formatage de la clé USB avec les résultats du vote doit être ignoré.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-021	Les manuels d'utilisation ne décrivent pas complètement toutes les fonctionnalités du logiciel et il manque certaines procédures.	MA2X	Tous/Toutes
OBR-022	Le système ne donne pas d'avertissement lorsque les mêmes résultats sont introduits plusieurs fois dans un bureau de comptage (sur papier).	MA2X	WAL, VLA/Toutes
OBR-023	Les étapes à suivre pour signer le PV en Flandre ne sont pas toujours claires dans l'application.	MA2X	VLA/Toutes
OBR-024	La fonctionnalité du « Président suppléant » n'a pas été mise en œuvre de manière tout à fait correcte dans MA2X.	MA2X	VLA/Toutes
OBR-025	Une « Élection sans lutte » n'est pas automatiquement prise en charge par le système.	MA2X	VLA/Toutes

Annexe B – Aperçu des problèmes identifiés par CIVADIS suite aux tests de régression effectués sur MA2

Problème	Résolu (O/N ?)	Situation
Test case 53, le testeur a réussi à signer un pv avec une personne non autorisée	O	Problème résolu : fonctionnalité validée par Karine en version MA2X - 2.0.6-2
Test case 95, message d'erreur lors de l'impression d'un récépissé NL	O	Problème résolu : Validé par Philippe le 01/10/2018, pdf test evidence transmis
Test case 54, Cockpit ne fonctionne pas. On ne voit pas les derniers mouvements	O	Problème résolu : Validé par Philippe en version MA2X - 2.0.6-2, l'outil est fonctionnel
Test case 112, pas de sauvegarde si caractères spéciaux dans le PV	O	Problème résolu : Validé par Philippe en version MA2X - 2.0.6-2, fonctionnalité OK
Test case 52, pas de ACK lors de la signature pour les cantons	O	[03/10/2018] Résolu en version MA2X - 2.0.6-6
Browser ne gère pas correctement la sauvegarde si une personne travaille avec plusieurs onglets ouverts en même temps sur plusieurs bureaux (exemple un onglet pour bureau 1, un onglet pour bureau 2)	N → O	On ne traitera pas ce point pour cette élection, le cas est très particulier et la probabilité d'avoir le problème est limité
Test case 57, présence de pages blanches dans le PV "Procès-verbal - Recensement des votes par le bureau de district" ?	N → O	Problème connu, non bloquant pour les élections
Ajout un bureau de totalisation ne fonctionne pas depuis le module Admin	O	Mauvaise connaissance de l'outil par le testeur, la fonctionnalité est OK (il fallait juste ajouter un B après l'ID du bureau)
Les données concernant la composition du bureau (&2 ET &8) n'est pas remplie dans les formulaires Ge81a et Pe81a. On remplit district, mais pas commune et province	O	Confirmation par Michel que le problème est résolu en 2,0,6,3
Test case 60 & 61, bad request, erreur 400. ??? (module collect/calcul)	O	Testé avec Philippe le 27/09/2018, le module est fonctionnel
Test case 13 : Dans l'encodage des données pour la production du PV, il n'y pas de masque de saisie pour encoder la date	O	Ce n'est pas un problème, le testeur pensait que c'était un problème de pouvoir encoder la date du PV sans masque.
Test case 19 (Travailler en parallèle dans 2 bureaux avec le même pc et le même président/secrétaire)	O	Comportement normal de l'application, le testeur pensait qu'on devait pouvoir travailler en parallèle dans 2 bureaux avec le même pc et le même président/secrétaire alors que c'est interdit. Le but du test était de prouver que c'était impossible, le test est donc un succès.
Test 84, confirmation en VLR que le test d'impression est OK alors que pas d'imprimante est disponible	O	En réalité, le test d'impression en VLR ne sert qu'à valider le USB reader et n'imprime pas de document, donc ce n'est pas un problème
USB reader setup ne fonctionne qu'en 64 bits	N → O	L'USB reader ne fonctionne qu'avec des environnements 64 bits, CIVADIS va cependant préparer un installer 32 bits dans le cas où un bureau travaillerait encore en 32 bits.
Problème avec deux PV (NL et FR) pour RBC : marge trop courte (NL, p. 24) ainsi que les données du tableau II et tableau III (répartition des siège entre les listes (p. 15 et p. 18)	O	Corrections bien prises en compte.  SM21006_NL_CG (2).PDF SM21006_FR_CG (1).PDF

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 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.