

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

**Université de Toulouse - Elections des conseils centraux
Guide d'utilisation pour les membres du bureau**

Sommaire

- 1 - Le rôle des membres du bureau de vote
- 2 - La cérémonie de scellement
 - 2.1 - Tests de la plateforme de vote
 - 2.2 - Scellement de la plateforme de vote
 - 2.3 - Formation des membres du bureau de vote
- 3 - L'espace "membres du bureau" sur la plateforme de vote
 - 3.1 - Accéder à la plateforme
 - 3.1.1 - Création du mot de passe
 - 3.1.2 - Identification sur la plateforme
 - 3.2 - Gérer les tickets
 - 3.3 - Consulter l'urne
 - 3.4 - Accéder à la liste d'émargement
 - 3.5 - Accéder au dépouillement
 - 3.5.1 - Scellement de l'urne
 - 3.5.2 - Reconstitution de la clé de chiffrement des bulletins
 - 3.5.3 - Calcul des résultats
 - 3.6 - Vérifier l'intégrité du vote
 - 3.7 - Consulter les registres d'activité
 - 3.8 - Modifier l'affichage du vote
 - 3.9 - Contrôler l'archivage des résultats
- 4 - Lexique
 - 4.1 - Scellement
 - 4.2 - Cérémonie de scellement
 - 4.3 - Empreinte numérique

1 - Le rôle des membres du bureau de vote

Lors d'un scrutin avec des bulletins papiers, les membres du bureau de vote sont physiquement présents pour veiller au bon déroulement du vote.

Ils scellent l'urne, vérifient la présence des électeurs sur la liste électorale, contrôlent l'insertion des bulletins dans l'urne, gèrent la liste d'émargement puis procèdent au dépouillement.

De manière plus générale, ils sont garants du bon déroulement du scrutin et répondent aux questions des électeurs sur le processus électoral.

Lors d'un vote électronique, certaines de ces étapes sont automatisées et contrôlées directement par le système.

Les membres du bureau sont alors témoins de ce bon fonctionnement et ont pour rôle de détecter toute anomalie.

Ils ont notamment les missions suivantes :

- [Tester la plateforme de vote avant son ouverture](#)
- [Sceller le système de vote](#)
- [Accéder aux registres d'activités pour vérifier que les électeurs peuvent bien se connecter à la plateforme de vote et exprimer leur vote.](#)
- [Suivre les demandes des électeurs ne pouvant pas se connecter et y répondre](#)
- [Contrôler l'intégrité du système de vote](#)
- [Décider de toute mesure d'information et de sauvegarde](#)
- [Déclencher le dépouillement](#)
- [Contrôler l'archivage des résultats](#)

2 - La cérémonie de scellement

Quelques jours avant le début du scrutin, les membres du bureau de vote seront invités à une cérémonie de scellement.

Cette réunion a pour but de :

- [Tester la plateforme de vote](#)
- [Sceller la plateforme de vote](#)
- [Former les membres du bureau de vote](#)

2.1 - Tests de la plateforme de vote

Pendant la cérémonie de scellement, nous dupliquerons un des votes déjà configuré et changerons les dates de début et de fin afin de pouvoir tester l'ensemble du processus électoral.

Les étapes suivantes seront notamment testées :

- La saisie des mots de passes associés aux clés des membres du bureau permettant de créer la clé globale de chiffrement des bulletins
- Le scellement de la plateforme de vote avec génération des empreintes numériques
- La vérification que l'urne correspondant à ce vote est bien vide
- La connexion d'un électeur
- Le vote d'un électeur (sélection d'un choix, étape de confirmation, modification du bulletin et confirmation finale)
- L'accès au récépissé de vote
- Le système de transparence d'urne via la plateforme externe <https://www.urnes-huissier.fr>
- L'impossibilité de l'électeur à soumettre un second bulletin
- La simulation d'un électeur dont les données auraient été incorrectement saisies lors de l'import
- L'acceptation et le refus des demandes de modifications des données des électeurs
- La connexion d'un membre du bureau à son interface de gestion
- L'ensemble des actions possibles sur l'interface membres du bureau
- Une fois la fin du vote atteinte, le scellement automatique de l'urne avec envoi des empreintes numériques
- L'impossibilité d'un électeur à voter après fermeture du scrutin
- Le dépouillement et les calculs des résultats
- La mise en ligne des résultats
- La connexion d'un électeur pour consulter les résultats

2.2 - Scellement de la plateforme de vote

Une fois scellée, ni la configuration des votes (dates, configuration, fichiers joints, candidats, résolutions...), ni la liste des électeurs ne pourront être modifiées.

Il est donc important - avant de sceller la plateforme - de refaire le tour de chaque vote un par un et de vérifier que l'affichage correspond bien à celui attendu.

Posez-vous notamment les questions suivantes :

- Est-ce qu'un bulletin blanc est possible ?
- Quelles sont les contraintes sur les choix ? (nombre de choix maximum, minimum)
- Sur une élection par listes, peut-on rayer des candidats ?
- Est-ce que les dates de début et de fin du scrutin sont correctes ?
- Est-ce que la date minimum de dépouillement est valide ?
- Est-ce que l'ordre d'affichage des propositions est aléatoire ?
- Est-ce que les fichiers à télécharger correspondent bien aux propositions ?

Une fois tous ces éléments vérifiés, vous pouvez procéder au scellement de la plateforme de vote.

Via l'interface de l'organisateur ou du gestionnaire de projet LegaVote, les membres du bureau de vote seront invités - un par un - à saisir un mot de passe confidentiel associé à leur clé sur la plateforme de vote.

L'ensemble de ces clés permettra de créer une clé de chiffrement globale qui sera utilisée pour chiffrer les bulletins dans l'urne numérique.

Ne connaissant pas les clés utilisées, ni l'équipe LegaVote ni les organisateurs ne pourront connaître le contenu de l'urne avant le dépouillement.

Le mot de passe associé à la clé choisi par chacun des membres du bureau de vote est indépendante du mot de passe permettant l'accès à la plateforme.

🔒 Elections - Tour unique

Introduction Guillaume DEBAILLY Marina LOISEAU Henri DUFLOT Étape finale

Membre 1 sur 3 : Guillaume DEBAILLY Président

Saisir une clé
 Générer et envoyer une clé par SMS
 Ne pas délivrer de clé

Guillaume DEBAILLY, veuillez choisir une clé :

Votre clé doit contenir au moins 6 caractères.

Veuillez confirmer votre clé :

Étape suivante

La saisie des mots de passes associés aux clés des membres du bureau de vote déclenche le scellement de la plateforme de vote, entraînant l'envoi de trois empreintes numériques aux membres du bureau de vote :

- L'empreinte numérique de la configuration du vote et des candidats
- L'empreinte numérique de la liste électorale
- L'empreinte numérique des fichiers de la plateforme de vote

Empreintes numériques calculées le 08/09/2022 à 16:00

Empreinte numérique du contenu de l'urne (contenant 0 bulletin) :

Empreinte numérique du contenu de l'urne attendue après déchiffrement :

Empreinte numérique de la liste d'émargement (contenant 0 entrée représentant 0 voix) :

Empreinte n°176 du registre d'activité du vote :

25657a446eadc6ee944eff6d046d35faaec7ab78a565945e65553df2ae3cf48d

Empreinte numérique de l'application (version 7.0.5) :

869bf6e47538424384523f6e6da6bbd8a0f6c247101f4a3e2ce855b22296c321

Empreinte numérique de la liste électorale (contenant 3 électeurs représentant 3 voix) :

9db4a3d4f7bcc6fa494489f3554c559d0709f624b1095e715c735452d6220026

Empreinte numérique de la configuration du vote et des propositions :

79be62fe61a39ba5e125c7b9bc85e947328fef8fad6d6d799eda4a6123e28b7

Empreinte numérique globale du vote ID 15 "[Démo] Election de listes" :

9c0efdb7cf98a4e3afbc8f6b8078fabdda8ea8fc6edf7e8722494fab0bf7ebfe

La modification d'une de ces empreintes pendant le scrutin permet de détecter immédiatement une modification d'un élément du système.

La modification de l'empreinte numérique de la configuration du vote ou de la liste électorale entraînera l'arrêt immédiat du scrutin.

La modification de l'empreinte numérique des fichiers de la plateforme de vote est néanmoins tolérée si l'équipe LegaVote se trouvait dans l'obligation d'appliquer une mise à jour corrective en cours de scrutin.

Vous serez avertis avant toute modification, d'une part par votre chef de projet LegaVote, d'autre part de façon automatique (la modification d'un fichier sur la plateforme entraîne l'envoi automatique d'une alerte à destination des membres du bureau de vote).

2.3 - Formation des membres du bureau de vote

Le test complet de la plateforme de vote permet de faire le tour exhaustif de toutes les actions accessibles via les interfaces des membres du bureau et des électeurs.

Des explications vous seront également données sur le fonctionnement du système.

N'hésitez pas à poser toutes vos questions lors de cette cérémonie de scellement, un chargé de projet LegaVote sera présent pour répondre à toutes vos interrogations.

Le présent document décrit une nouvelle fois le fonctionnement de la plateforme, nous conseillons de le parcourir en amont de la cérémonie de scellement pour être déjà sensibilisé à l'utilisation de la plateforme de vote.

3 - L'espace "membres du bureau" sur la plateforme de vote

En tant que membre du bureau, vous aurez deux accès à la plateforme bien distincts.

Un accès "électeur", qui vous permettra - comme tous les autres électeurs - de voter sur la plateforme de vote.

Un accès "membre du bureau" qui vous permettra d'effectuer vos responsabilités en tant que membre du bureau.

Nous parlerons ici de votre accès en tant que "membre du bureau" uniquement.



The screenshot shows a dashboard titled "Tableau de bord" with two main panels. The left panel, "Elections", shows a progress indicator at 66.7% and a timer for "Fin du vote dans : 1 h -45 min". The right panel, "Election des membres du conseil d'administration", lists various actions like "Afficher les candidatures", "Vérifier l'intégrité du vote", and "Accéder aux résultats".

3.1 - Accéder à la plateforme

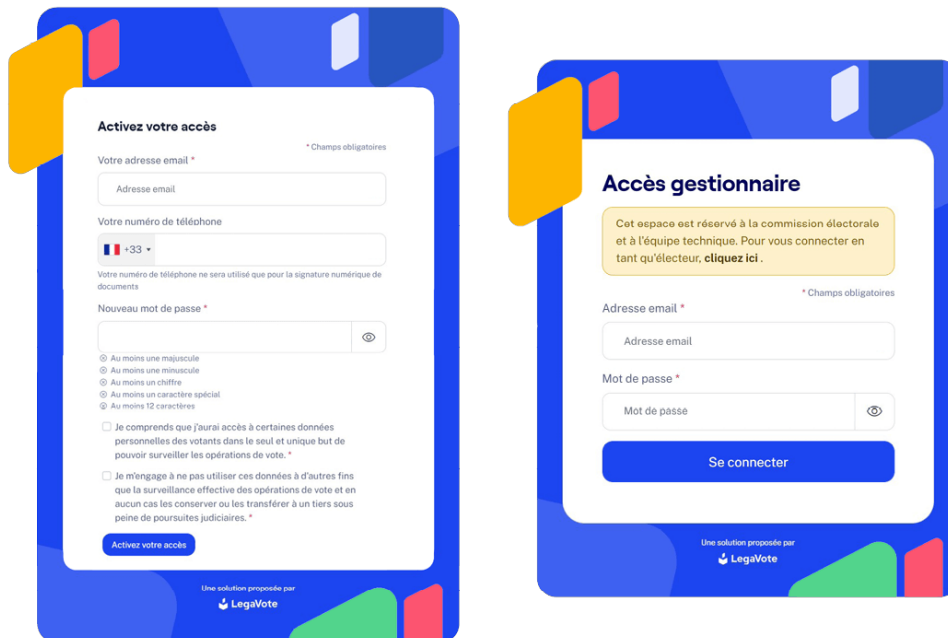
3.1.1 - Création du mot de passe

Avant la cérémonie de scellement, vous recevrez un email qui vous permettra de définir votre mot de passe d'accès à la plateforme de vote en tant que membre du bureau de vote.

Veuillez cliquer sur le lien affiché dans l'email afin d'être redirigé vers la page de choix de mot de passe.

Une fois votre mot de passe choisi, vous pourrez vous connecter à l'aide de votre adresse email et du mot de passe que vous avez choisi.

Nous nous assurerons lors de la cérémonie de scellement que vous avez bien réceptionné l'email vous permettant de choisir un mot de passe.



Activez votre accès * Champs obligatoires

Votre adresse email *

Votre numéro de téléphone

Votre numéro de téléphone ne sera utilisé que pour la signature numérique de documents

Nouveau mot de passe *

- Au moins une majuscule
- Au moins une minuscule
- Au moins un chiffre
- Au moins un caractère spécial
- Au moins 12 caractères

Je comprends que j'aurai accès à certaines données personnelles des votants dans le seul et unique but de pouvoir surveiller les opérations de vote. *

Je m'engage à ne pas utiliser ces données à d'autres fins que la surveillance effective des opérations de vote et en aucun cas les conserver ou les transférer à un tiers sous peine de poursuites judiciaires. *

[Activez votre accès](#)

Accès gestionnaire

Cet espace est réservé à la commission électorale et à l'équipe technique. Pour vous connecter en tant qu'électeur, [cliquez ici](#).

* Champs obligatoires

Adresse email *

Mot de passe *

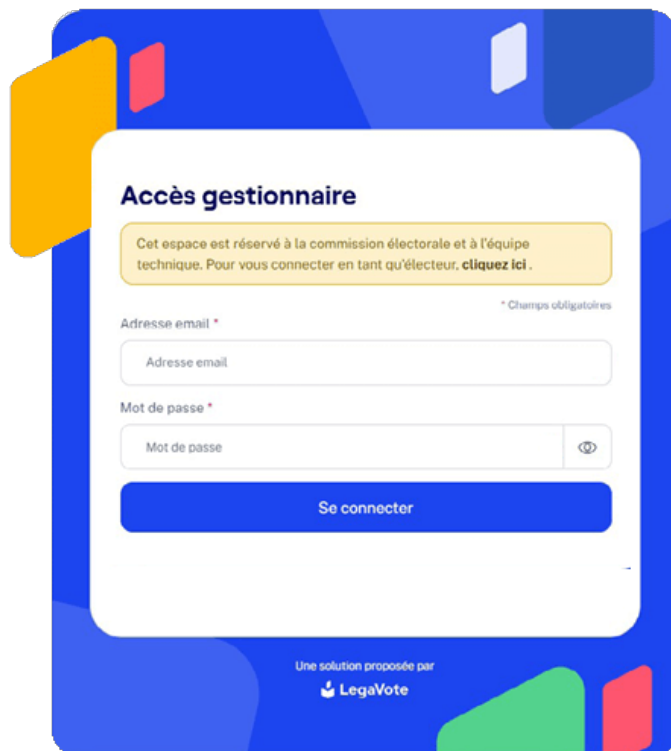
[Se connecter](#)

3.1.2 - Identification sur la plateforme

Une fois cette première étape du choix de mot de passe effectuée, vous pouvez vous connecter à la plateforme de vote en tant que membre du bureau de vote à l'aide de votre adresse email et du mot de passe que vous avez choisi.

L'accès en tant que membre du bureau de vote s'effectue via l'adresse :

<https://votepourut.legavote.fr/admin/login>



Accès gestionnaire

Cet espace est réservé à la commission électorale et à l'équipe technique. Pour vous connecter en tant qu'électeur, [cliquez ici](#).

* Champs obligatoires


Adresse email *

Adresse email

Mot de passe *

Mot de passe

Se connecter

Une solution proposée par
 LegaVote

3.2 - Gérer les tickets

Lors de l'import des électeurs au sein de la plateforme de vote, il est possible que certaines informations soient erronées entraînant l'impossibilité pour l'électeur de s'identifier sur la plateforme et de voter.

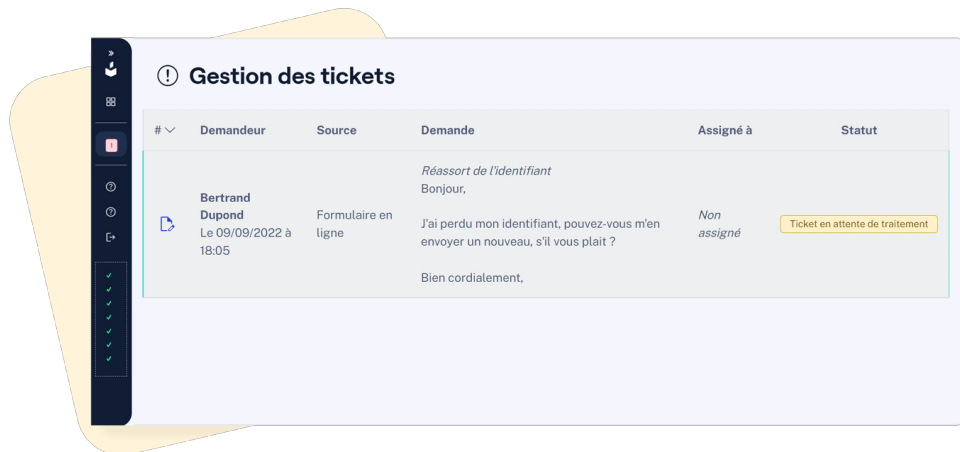
Dans ce cas, l'électeur a la possibilité de soumettre une demande de rectification de ses informations via un formulaire situé sur la plateforme de vote.

Vous recevrez un email à chaque fois qu'un électeur détectera une erreur dans ses données l'empêchant de se connecter.

Les demandes sont également visibles directement sur votre tableau de bord.

En tant que membre du bureau de vote, vous avez la possibilité de consulter ces demandes et d'y répondre, après vous être assuré de l'identité du demandeur et de la véracité de l'information.

Cette responsabilité peut également être déléguée (ou en partie déléguée) à l'équipe LegaVote mais dans tous les cas vous pourrez consulter les demandes et surveiller leur traitement.



3.3 - Consulter l'urne

A n'importe quel moment vous pouvez contrôler le nombre de bulletins insérés dans l'urne. Cette interface vous permet notamment de vérifier que l'urne est bien vide avant l'ouverture du scrutin et de contrôler les heures d'ouverture et de fermeture du scrutin.



Informations sur l'urne

[Démon] Election de listes ▾

🕒 Sur le serveur il est actuellement **16:20**

🕒 Le vote ouvre du **mardi 19 juillet 16:18** au **mardi 19 juillet 18:18**
L'urne acceptera les bulletins du **mardi 19 juillet 16:18** au **mardi 19 juillet 18:23**
(quelques minutes après la fin d'accès au vote pour permettre aux personnes en train de faire leur choix d'envoyer leur bulletin)

📄 L'urne contient actuellement **1** bulletin sur les **3** voix à exprimer par les **3** participants.

3.4 - Accéder à la liste d'émargement

Vous pouvez consulter la liste d'émargement pour vérifier le bon remplissage de cette liste par rapport au nombre de bulletins présents dans l'urne.

📄 Liste d'émargement
⊗

Election des membres du conseil d'administration ▾

La liste d'émargement du vote **Election des membres du conseil d'administration** contient **2 électeurs** représentant **2 voix**.

Nom - Prénom	Poids	Date du vote
Dupond Bertrand	1	08/09/2022 à 10:19
Durand Charles	1	08/09/2022 à 10:21

1
 Votant 1 à 2 sur 2 votants

3.5 - Accéder au dépouillement

3.5.1 - Scellement de l'urne

A la fin du scrutin, le système procédera automatiquement au scellement de l'urne et vous recevrez par email les empreintes numériques du contenu de l'urne et de la liste d'émargement.

Empreintes numériques calculées le 01/09/2022 à 10:51

Empreinte numérique du contenu de l'urne (contenant 71 bulletins) :

d070c549be350a57d09b8b795bc4820343d96d7120b76cb92818eaf3c305b55b

Empreinte numérique du contenu de l'urne attendue après déchiffrement :

24c9c18417b5c35920fa1bcf32a45bc53881adb244871cdbfa2453a7a0f366e8

Somme de contrôle des deux empreintes de l'urne :

f43987ced5eacdb0f095a7488e68dec87b5a1b24653e8994233d3d9b64f91b44

Cachet d'horodatage de la somme de contrôle :

[Texte d'horodatage cryptographique]

Empreinte numérique de la liste d'émargement (contenant 71 entrées représentant 71 voix) :

abd4772dd3839c4d3b99d3dc23c0e488ca877eb506a9a46f4b5eb3603c1a0ec1

Empreinte n°488 du registre d'activité du vote :

2b2711d5b8765ccadfd2c6ec0ba6d9a19921e49cf3c75b06d796afc72f35682f

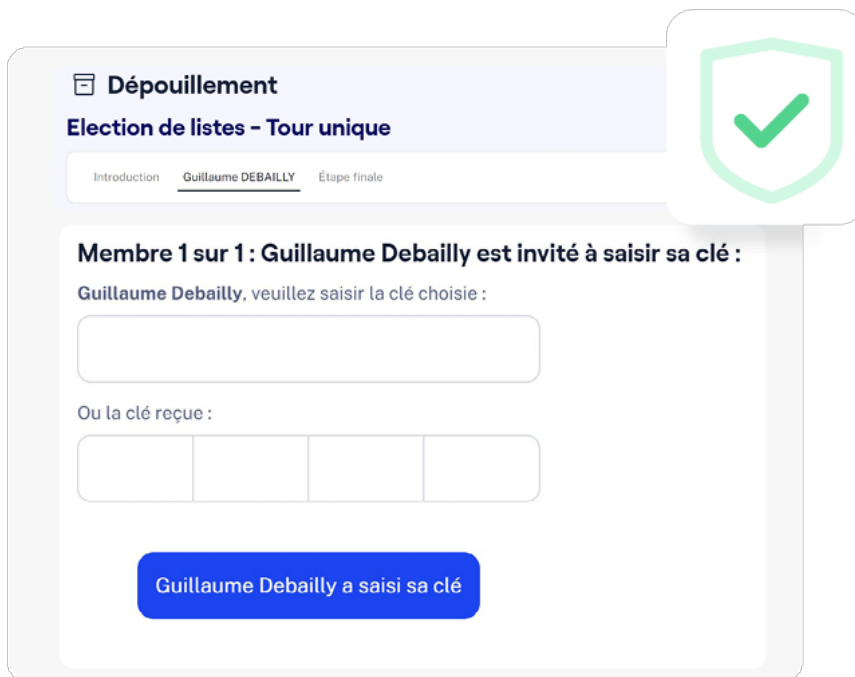
Empreinte numérique de l'application (version 6.6.2) :

a407724b3b1a8473d0abc7995eefca59995d7d7cd89f6b509b8c4702b242eca7

3.5.2 - Reconstitution de la clé de chiffrement des bulletins

Une fois ces éléments reçus, vous pourrez alors reconstituer la clé de chiffrement afin de procéder au dépouillement.

Chaque membre du bureau sera invité à saisir le mot de passe associé à sa clé qu'il a choisi lors de la cérémonie de scellement pour permettre de déchiffrer les bulletins de l'urne.



Dépouillement

Election de listes - Tour unique

Introduction Guillaume DEBAILLY Étape finale

Membre 1 sur 1 : Guillaume Debailly est invité à saisir sa clé :

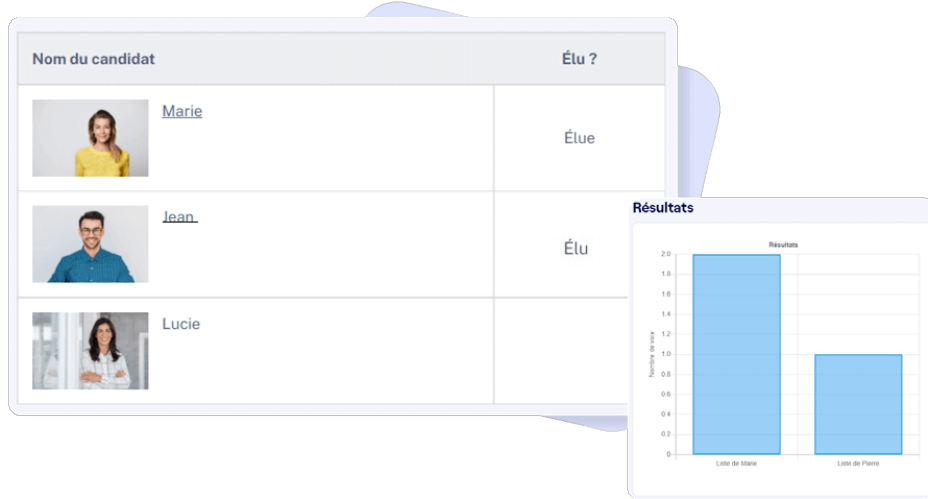
Guillaume Debailly, veuillez saisir la clé choisie :

Ou la clé reçue :

Guillaume Debailly a saisi sa clé

3.5.3 - Calcul des résultats

La plateforme affichera alors le décompte des bulletins.



3.6 - Vérifier l'intégrité du vote

Sur le bandeau de gauche de votre interface membre du bureau vous pouvez visionner en temps réel l'empreinte numérique de l'application et voir les résultats des vérifications automatiques effectuées sur les différents éléments du système.

En plus de ces vérifications automatiques, vous pouvez demander la re-génération des empreintes numériques calculées lors de la cérémonie de scellement. Pour cela cliquez simplement sur "Vérifier l'intégrité du vote".

La plateforme va alors calculer de nouveau les empreintes que vous pourrez comparer avec celles reçues par email lors de la cérémonie de scellement pour vérifier que le système n'a pas été modifié depuis son scellement.

Empreintes numériques calculées le 18/07/2022 à 17:35

<p><small>Empreinte numérique de l'application (version 7.0.0) :</small></p> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">8a9b07da70dccb40f39f2b69d2a121e28645fdffacc2366887812794e8ee2af4</div> <p><small>✓ Empreinte numérique générée lors de la cérémonie de scellement :</small> 8a9b07da70dccb40f39f2b69d2a121e28645fdffacc2366887812794e8ee2af4</p> <p><small>Empreinte numérique de la configuration du vote et des propositions :</small></p> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">5ba8f7c34c46987146b25d6f7968c2f3a923666193cc8a4aae3d4d16b037a61a</div> <p><small>✓ Empreinte numérique générée lors de la cérémonie de scellement :</small> 5ba8f7c34c46987146b25d6f7968c2f3a923666193cc8a4aae3d4d16b037a61a</p>	<p><small>Empreinte numérique de la liste électorale :</small></p> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">9db4a3d4f7bcc6fa494489f3554c559d0709f624b1095e715c735452d6220026</div> <p><small>✓ Empreinte numérique générée lors de la cérémonie de scellement :</small> 9db4a3d4f7bcc6fa494489f3554c559d0709f624b1095e715c735452d6220026</p> <p><small>Empreinte numérique globale du vote :</small></p> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">82f8a272b5df2aad839612cca156397338725978f1981f249232c9fc6e49d134</div> <p><small>✓ Somme de contrôle des empreintes numériques générées lors de la cérémonie de scellement :</small> 82f8a272b5df2aad839612cca156397338725978f1981f249232c9fc6e49d134</p>
--	---

3.7 - Consulter les registres d'activité

Lorsqu'un électeur se connecte sur la plateforme, accède à un scrutin, soumet son vote, ses actions sont enregistrées dans un registre que vous pouvez consulter, comme si vous étiez au sein du bureau de vote physique et que vous puissiez voir entrer les électeurs, se rendre dans les isoloirs, en sortir, soumettre leur bulletin dans l'urne et signer la liste d'émargement.

Registre d'activité du serveur de vote	
Dernière mise à jour : le 09/09/2022 à 17:45	
2022-09-09 17:44:02	Intégrité des registres : 61 entrées dans le registre vérifiées
2022-09-09 17:43:01	Intégrité des listes électorales : 9db4a3d4f7bcc6fa494489f3554c559a0709f624b1095e715c735452d62200
2022-09-09 17:41:01	Intégrité des urnes : Intégrité de l'urne vérifiée localement
2022-09-09 17:39:03	Empreinte de l'application : 869bf6e47538424384523f8e6da6bbd8a0f6c247101f4a3e2ce855b22296c3
2022-09-09 17:38:03	Serveur de secours : 869bf6e47538424384523f8e6da6bbd8a0f6c247101f4a3e2ce855b22296c3

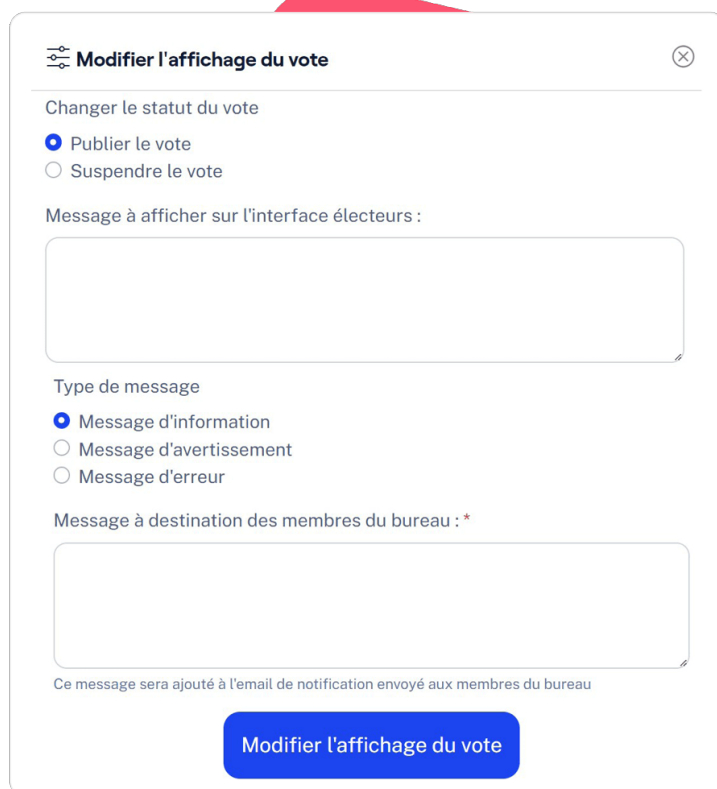
Registre d'activité de l'urne	
Dernière mise à jour : le 09/09/2022 à 17:46	
2022-09-09 17:09:10	Empreinte numérique de la liste électorale : 9db4a3d4f7bcc6fa494489f3554c559a0709f624b1095e715c735452d6220026
2022-09-09 17:09:10	Empreinte numérique de la configuration de vote et des propositions : 79be62f661a39ba5e125c7b9bc85e947328fef8fad6d6d799eda4a6123e28b7
2022-09-09 17:09:10	Empreinte numérique de l'application : 869bf6e47538424384523f8e6da6bbd8a0f6c247101f4a3e2ce855b22296c321
2022-09-09 17:09:10	Urne créée

[Télécharger l'intégralité du registre d'activité de l'urne](#)

3.8 - Modifier l'affichage du vote

Les membres du bureau peuvent décider toute mesure d'information et de sauvegarde, notamment pour décider la suspension des opérations de vote.

Une interface est dédiée à cet effet, les membres du bureau peuvent afficher un message pour le vote en cours, voir le suspendre.



Modifier l'affichage du vote ⓧ

Changer le statut du vote

Publier le vote
 Suspendre le vote

Message à afficher sur l'interface électeurs :

Type de message

Message d'information
 Message d'avertissement
 Message d'erreur

Message à destination des membres du bureau : *

Ce message sera ajouté à l'email de notification envoyé aux membres du bureau

Modifier l'affichage du vote

La modification de l'une de ces données entraîne l'envoi automatique d'un email à la cellule d'assistance de la société LegaVote ainsi qu'aux autres membres du bureau de vote.



Avant toute action sur le vote, nous vous conseillons vivement de vous rapprocher de l'organisateur du vote ainsi que de votre chef de projet LegaVote pour qu'ils confirment que c'est la bonne action à effectuer.


3.9 - Contrôler l'archivage des résultats



Une fois le dépouillement effectué, les membres du bureau seront invités à signer (via une signature manuscrite ou numérique) un ensemble de documents permettant de reproduire le déroulement du scrutin en cas de contentieux.


En aucun cas les membres du bureau de vote ne doivent conserver ces éléments qui contiennent de nombreuses données personnelles des électeurs.


Les membres du bureau de vote sont invités à signer le [procès verbal de dépouillement](#) qui fait notamment référence aux documents suivants :



-   Liste électorale

-  Liste des tickets

-   Liste d'émargement

-  Rapport de résultats

-  Procès verbal de dépouillement

-   Registres

4 - Lexique

4.1 - Scellement

Sur un objet physique, le scellement est un dispositif rendant impossible, sans effraction, de procéder à l'ouverture de cet objet.

La rupture du scellement peut alors se constater à travers l'effraction.

En informatique, le scellement est une méthode grâce à laquelle l'intégrité peut être prouvée, notamment par la prise d'empreintes numériques.

4.2 - Cérémonie de scellement

Réunion en présence des membres du bureau de vote pendant laquelle la plateforme de vote sera scellée.

Plusieurs empreintes numériques seront calculées et envoyées aux membres du bureau de vote.

Toute modification sur la plateforme de vote après cette cérémonie sera ainsi détectée, non seulement par l'équipe LegaVote mais également par les membres du bureau de vote grâce à la comparaison de ces empreintes numériques.

4.3 - Empreinte numérique

Séquence de caractères alphanumériques qui représente le contenu d'un élément, sans le révéler.

Si l'élément change... son empreinte numérique changera également.

Exemple : `dee6599fa8f2d082a00161d5c566ebcac19f712d249c5fe6b42f705e97b8dce2` est l'empreinte numérique (via la méthode sha256) du mot "LegaVote".