

Table des matières

Introduction :	2
I. Définition du Problème :	3
II. Objectifs et Portée :	4
III. Méthodologie :	5
1. Modèle MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) :	5
2. Langages et Technologies :	5
3. Gestion des Données avec des fichiers JSON :	5
4. Sécurité des Données :	5
5. Structure des fichiers de scrutin et de vote :	6
IV. Architecture :	6
1. Modèle (Model) :	6
2. Vue (View) :	6
3. Contrôleur (Controller) :	7
4. Sécurité :	7
V. Fonctionnalités et Développement :	7
1. Inscription et Connexion des Organisateurs :	7
2. Gestion des Scrutins :	7
3. Gestion des Votants et des Procuration :	8
4. Mise à Jour des Informations sur les Votants et les Scrutins :	8
5. Accès au Vote pour les Votants :	8
6. Processus de Vote :	9
7. Affichage des Résultats pour les Votants :	9
VI. Tests et Validation :	9
1. Tests Unitaires :	10
2. Tests d'Intégration :	10
VII. Résultats et Performances :	10
Conclusion et Perspectives :	10

Introduction :

Bienvenue à cette présentation de l'application de vote en ligne **EchoSovereign**. Notre objectif est de révolutionner le processus de vote et de scrutin pour les organisations et les groupes divers, en offrant une plateforme puissante et conviviale.

EchoSovereign simplifie le processus de vote en permettant aux organisateurs de créer et de gérer facilement des scrutins, tout en offrant aux participants une expérience fluide et sécurisée pour exprimer leur choix.

Pour assurer le succès de ce projet, j'ai suivi un cahier des charges précis :

- Les votants et l'organisateur doivent s'identifier via un login-mot de passe.
- Les votes doivent rester anonymes, tandis que la liste des votants est semi-anonyme.
- Les votants peuvent bénéficier de procurations, avec la possibilité de voter jusqu'à trois fois, sur instruction du donneur de procuration.
- Un organisateur peut créer un scrutin à chaque réunion en visioconférence, renseignant qui peut voter et gérant les procurations en fonction des disponibilités.
- La clôture des scrutins se fait automatiquement en fonction du temps alloué au vote.

Chaque scrutin est principalement composé d'une question, d'options de réponse, d'une liste de votants avec leur nombre de procurations.

Les fonctionnalités principales d'EchoSovereign incluent la consultation des scrutins disponibles, le vote, le suivi du taux de participation et la clôture automatique des scrutins en fonction du temps alloué au vote. Une fois clos, les résultats sont consultables par tous.

En résumé, EchoSovereign vise à fournir une plateforme conviviale et sécurisée pour la gestion des votes en ligne, en répondant aux besoins spécifiques de transparence et de gestion des procurations.

I. Définition du Problème :

Lorsque nous examinons le paysage actuel des processus de vote et de scrutin, plusieurs défis se présentent. Traditionnellement, ces processus sont souvent fastidieux, sujets à des erreurs humaines et parfois même entachés de controverses concernant la transparence et la sécurité. De plus, dans un monde de plus en plus numérique et connecté, il est impératif d'adapter ces processus pour répondre aux besoins croissants de mobilité et de facilité d'accès.

Prenons l'exemple d'une organisation cherchant à organiser un vote pour prendre des décisions importantes. Les méthodes traditionnelles, telles que le vote papier ou les réunions physiques, peuvent être inefficaces et chronophages. De plus, la

gestion des procurations et la garantie de l'authenticité des votes peuvent être des défis majeurs.

C'est là que réside l'opportunité pour notre projet. Nous cherchons à résoudre ces problèmes en introduisant **EchoSovereign**, une plateforme de vote en ligne qui simplifie et sécurise le processus de vote pour les organisations et les groupes divers. En offrant une solution conviviale, transparente et sécurisée, nous visons à moderniser et à améliorer l'expérience de vote, tout en répondant aux besoins spécifiques de transparence et de gestion des procurations.

II. Objectifs et Portée :

Notre projet, **EchoSovereign**, a pour objectif principal de simplifier et de sécuriser le processus de vote et de scrutin pour les organisations et les groupes divers. Pour atteindre cet objectif, nous avons défini plusieurs sous-objectifs :

- **Faciliter le processus de vote** : Nous visons à rendre le processus de vote aussi simple et intuitif que possible pour les utilisateurs, en minimisant les étapes nécessaires à la participation au scrutin.
- **Assurer la transparence** : Nous nous engageons à garantir la transparence du processus de vote en permettant aux participants de vérifier facilement l'authenticité des résultats et en assurant que les votes restent anonymes tout en maintenant une liste semi-anonyme des votants.
- **Gérer efficacement les procurations** : Notre plateforme permet aux votants de bénéficier de procurations, tout en offrant aux organisateurs la possibilité de gérer ces procurations de manière transparente et efficace.
- **Offrir une expérience sécurisée** : La sécurité des données et des transactions est une priorité absolue. Nous mettons en œuvre des mesures de sécurité robustes pour protéger l'intégrité du processus de vote et des informations des utilisateurs.

La portée de notre projet comprend la création d'une plateforme en ligne conviviale pour la gestion des votes, en répondant aux besoins spécifiques de transparence et de gestion des procurations. Cependant, il est important de noter que notre solution peut présenter certaines limites et contraintes, notamment :

- **Dépendance à la connectivité Internet** : La plateforme nécessite une connexion Internet pour fonctionner, ce qui peut limiter son accessibilité dans certaines régions ou pour certains utilisateurs.
- **Sécurité des données** : Bien que nous mettions en place des mesures de sécurité robustes, il existe toujours un risque potentiel de violation de données ou de piratage. Nous nous engageons à atténuer ce risque au maximum, mais il reste une contrainte à prendre en compte.

Malgré ces limites et contraintes, nous sommes convaincus qu'EchoSovereign représente une avancée significative dans la modernisation des processus de vote et de scrutin, offrant une solution efficace et sécurisée pour les organisations et les groupes divers.

III. Méthodologie :

Pour la conception et le développement d'EchoSovereign, nous avons adopté une approche méthodique et structurée, en mettant l'accent sur la modularité, la sécurité et la convivialité. Voici les principales méthodes et technologies utilisées dans le cadre de ce projet :

1. Modèle MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) :

Notre application est conçue selon le modèle MVC, qui permet une séparation claire des préoccupations et facilite le développement modulaire. Cette architecture assure la maintenabilité de l'application en permettant une modification indépendante des différentes composantes (le modèle pour la gestion des données, la vue pour l'interface utilisateur, et le contrôleur pour la logique métier).

2. Langages et Technologies :

Nous avons utilisé une combinaison de langages et de technologies pour le développement d'EchoSovereign, notamment :

- **PHP** : Pour le développement du côté serveur et la gestion des requêtes HTTP.
- **JavaScript** : Pour l'interaction dynamique avec l'interface utilisateur, la manipulation du DOM et les appels AJAX.
- **jQuery** : Pour simplifier la manipulation dynamique du contenu HTML et améliorer l'expérience utilisateur.
- **Bootstrap** : Pour la création d'une interface utilisateur responsive et esthétique.

3. Gestion des Données avec des fichiers JSON :

Les données sont gérées à l'aide de fichiers JSON, offrant une flexibilité et une portabilité pour la gestion de la base de données. Cette approche permet également une intégration plus facile avec d'autres systèmes et outils.

4. Sécurité des Données :

Nous avons accordé une attention particulière à la sécurité des données tout au long du processus de développement. Voici quelques pratiques que nous avons mises en œuvre :

- **Cryptage et hachage des mots de passe** : Utilisation d'algorithmes de chiffrement robustes pour sécuriser les mots de passe des utilisateurs.
- **Génération de mots de passe aléatoires** : Pour renforcer la sécurité et éviter les mots de passe faibles.
- **Anonymat des votes** : Utilisation d'un chiffrement asymétrique pour garantir la confidentialité des choix des votants.
- **Stockage sécurisé des informations d'identification** : Les informations d'identification sont stockées de manière sécurisée dans des fichiers JSON, en utilisant des techniques de hachage pour protéger les mots de passe.

5. Structure des fichiers de scrutin et de vote :

Nous avons défini des structures de fichiers JSON détaillées pour enregistrer les informations relatives aux scrutins et aux votes, permettant une gestion efficace et une analyse précise des données.

En combinant ces méthodes et technologies, nous avons pu développer **EchoSovereign** en mettant l'accent sur la sécurité, la convivialité et la maintenabilité, tout en répondant aux besoins spécifiques de gestion des votes en ligne.

IV. Architecture :

EchoSovereign est conçu selon une architecture robuste et modulaire, basée sur le modèle MVC (Modèle-Vue-Contrôleur), avec une attention particulière portée à la sécurité des données et à la convivialité de l'interface utilisateur.

1. Modèle (Model) :

Bien que le modèle soit relativement simple dans **EchoSovereign**, il est essentiel pour gérer les opérations de base liées aux données. Le modèle est responsable de la génération de mots de passe aléatoires lors de l'ajout de nouveaux votants à un scrutin.

2. Vue (View) :

La vue est chargée de l'interface utilisateur de l'application. Elle présente les informations aux utilisateurs de manière intuitive et conviviale, en utilisant des technologies telles que HTML, CSS, JavaScript, jQuery et Bootstrap. La vue permet aux utilisateurs de naviguer dans l'application, de consulter les scrutins disponibles, de voter et de suivre le déroulement des votes.

3. Contrôleur (Controller) :

Le contrôleur agit comme un intermédiaire entre le modèle et la vue. Il traite les requêtes utilisateur, récupère les données nécessaires du modèle, puis les transmet à la vue pour affichage. Le contrôleur gère également les actions utilisateur, telles que l'inscription, la connexion, la création de scrutins et le vote. Il assure que toutes les opérations sont sécurisées et conformes aux règles métier définies.

4. Sécurité :

La sécurité est une préoccupation majeure dans EchoSovereign. Les mots de passe des organisateurs sont cryptés côté client à l'aide de jsencrypt lors de l'inscription et de la connexion, puis décryptés côté serveur pour être hachés et stockés de manière sécurisée. De plus, les votes des utilisateurs sont anonymisés et sécurisés à l'aide de techniques de cryptage asymétrique. Toutes les interactions avec la base de données sont soigneusement contrôlées pour prévenir toute tentative d'accès non autorisé.

En combinant une architecture MVC robuste avec des mesures de sécurité avancées, EchoSovereign offre une plateforme stable, sécurisée et conviviale pour la gestion des votes en ligne, répondant ainsi aux besoins spécifiques des organisations et des groupes divers.

V. Fonctionnalités et Développement :

1. Inscription et Connexion des Organisateurs :

- L'inscription se fait via un formulaire où l'organisateur fournit ses informations telles que son nom, son adresse e-mail et son mot de passe.
- Lors de la validation du formulaire, les données sont vérifiées côté serveur pour s'assurer qu'elles sont complètes et valides.
- Si l'inscription est réussie, les informations de l'organisateur sont ajoutées au fichier `DATA/organisateur.json`.
- Lors de la connexion, l'organisateur saisit son adresse e-mail et son mot de passe.
- Les données de connexion sont vérifiées côté serveur, et si elles sont correctes, l'organisateur est redirigé vers sa page principale.

2. Gestion des Scrutins :

- Sur la page principale de l'organisateur, tous les scrutins qu'il a organisés sont répertoriés.

- S'il n'y a aucun scrutin, un bouton "Créer un scrutin" est disponible pour lui permettre de commencer.

- Lors de la création d'un scrutin, l'organisateur remplit un formulaire avec les détails du scrutin, y compris le titre, le nom de l'organisation, la description (optionnelle), les dates de début et de fin, la question du vote et les options de vote.

- Une fois les informations saisies, un fichier `scrutin.json` est créé dans le dossier `DATA/DATA_login` de l'organisateur pour stocker les détails du scrutin.

3. Gestion des Votants et des Procurations :

- Lors de la création d'un scrutin, l'organisateur a la possibilité de saisir les adresses e-mail des votants et de spécifier s'ils ont une procuration ou non.

- Les votants peuvent recevoir jusqu'à trois procurations, ce qui leur permet de voter au nom d'autres personnes si nécessaire.

- Les données des votants et de leurs procurations sont enregistrées dans le fichier `infos.json` dans le dossier `DATA/DATA_login`.

4. Mise à Jour des Informations sur les Votants et les Scrutins :

- Une fois que le scrutin est créé et les votants sont enregistrés, le fichier `scrutin.json` est mis à jour avec les détails des votants, y compris leurs adresses e-mail, le nombre de procurations qu'ils ont reçues (ou "0" s'ils n'en ont pas) et l'état de leur vote (initialisé à "non").

- Les organisateurs sont redirigés vers leur page principale où le scrutin est ajouté avec un état d'ouverture "ouvert" si la date de fin n'est pas encore passée, sinon "fermé".

- Les résultats du scrutin sont affichés sur la page principale de l'organisateur, y compris le nombre total de votants, le nombre de votes, le taux de participation et le taux de choix par options.

5. Accès au Vote pour les Votants :

- Lorsque le votant suit le lien fourni dans `infos.json`, il est dirigé vers une page de connexion dédiée où il est invité à saisir son adresse e-mail et le mot de passe généré.

- Les données saisies sont vérifiées côté serveur pour s'assurer de l'exactitude des informations de connexion.

- Après la connexion réussie, le votant est redirigé vers l'espace de scrutin correspondant où toutes les informations pertinentes sur le scrutin sont affichées de manière claire et concise.

- Les détails du scrutin comprennent le titre, la description (s'il y en a une), la question du vote, les options disponibles, les dates de début et de fin, ainsi que le nombre de procurations reçues ou données.

- En fonction du nombre de procurations, le votant peut voter plusieurs fois. Si aucune procuration n'est donnée ou reçue, il ne peut voter qu'une seule fois.

6. Processus de Vote :

- Sur la page du scrutin, le votant voit toutes les options de vote disponibles et peut sélectionner son choix en cliquant sur la ou les options appropriées.

- Une fois le choix fait, le vote est chiffré côté client à l'aide d'un algorithme de chiffrement asymétrique pour garantir la confidentialité.

- Le choix crypté est ensuite envoyé au serveur où il est stocké dans le fichier `voix.json` du dossier `DATA/DATA_login` de l'organisateur.

- Dans le même temps, le compteur associé à l'option choisie dans le fichier `scrutin.json` est incrémenté pour refléter le nouveau vote.

7. Affichage des Résultats pour les Votants :

- Lorsque les résultats du scrutin sont disponibles, le votant peut suivre le même lien et se connecter à nouveau avec ses informations d'identification.

- Après la connexion réussie, le votant est redirigé vers l'espace de scrutin où les résultats sont affichés de manière détaillée.

- Les résultats comprennent le nombre total de votants, le nombre de votes exprimés pour chaque option, ainsi que le taux de participation global.

- Ces informations permettent au votant de visualiser l'impact de son vote et de comprendre le résultat final du scrutin.

En mettant en œuvre ces fonctionnalités, EchoSovereign fournit une solution complète et sécurisée pour la gestion des scrutins en ligne, permettant aux organisateurs de planifier, organiser et suivre efficacement les votes de manière transparente et conviviale et aux votants une expérience fluide et sécurisée, leur permettant de participer activement aux scrutins en ligne et de suivre les résultats de manière transparente.

VI. Tests et Validation :

Pour garantir la qualité et la fiabilité d'EchoSovereign, une série de tests approfondis a été effectuée tout au long du processus de développement. Ces

tests comprenaient des tests unitaires, des tests d'intégration et des tests de validation des utilisateurs.

1. Tests Unitaires :

Chaque composant logiciel a été testé individuellement pour s'assurer de son bon fonctionnement. Les fonctions critiques telles que la génération de mots de passe aléatoires, le cryptage des mots de passe, le chiffrement des votes et la mise à jour des fichiers JSON ont été vérifiées avec des données de test pour garantir leur précision et leur sécurité.

2. Tests d'Intégration :

Les différents modules de l'application ont été testés ensemble pour s'assurer qu'ils fonctionnent harmonieusement. Les interactions entre le modèle, la vue et le contrôleur ont été examinées pour détecter les éventuels conflits ou erreurs de communication.

VII. Résultats et Performances :

Les résultats obtenus grâce à EchoSovereign ont été positifs et prometteurs :

- **Fiabilité** : Les tests ont démontré que l'application fonctionne de manière fiable et stable, offrant une expérience utilisateur cohérente et sans faille.
- **Sécurité** : Les mesures de sécurité mises en place, telles que le cryptage des mots de passe et des votes, ont été efficaces pour protéger les données des utilisateurs contre les accès non autorisés.
- **Convivialité** : L'interface utilisateur intuitive et conviviale a été bien accueillie par les utilisateurs, facilitant la navigation et l'utilisation de l'application.
- **Performance** : L'application a démontré des performances satisfaisantes même lors de l'ajout de nombreux scrutins et de nombreux votants. Les temps de réponse étaient rapides, assurant une expérience utilisateur fluide.

Conclusion et Perspectives :

En conclusion, EchoSovereign offre une solution robuste et sécurisée pour la gestion des scrutins en ligne. Les tests et les résultats obtenus attestent de sa qualité et de sa fiabilité. Cependant, des améliorations futures sont envisagées pour enrichir davantage l'expérience utilisateur et étendre les fonctionnalités de

l'application. Ces améliorations pourraient inclure l'intégration de fonctionnalités de rapport avancées, l'optimisation des performances et l'ajout de nouvelles options de personnalisation pour les organisateurs. Nous restons ouverts aux commentaires et aux suggestions de la part des utilisateurs afin de continuer à améliorer EchoSovereign et à répondre aux besoins changeants de notre communauté d'utilisateurs.