

# Rapport Programmation Web

Maxime Vincent et Baptiste Maquet

---

## 1. Introduction

Ballotin est une application Web de vote en ligne sécurisée et anonyme. Sécurisée dans le sens où les utilisateurs sont authentifiés, et les votes encryptés. Anonyme dans le sens où les votes enregistrés ne peuvent pas être retracés pour savoir quel votant en est à l'origine.

## 2. Une application multi-utilisateurs

Chaque nouvel utilisateur doit se créer un compte, en spécifiant son adresse mail et son mot de passe (**Annexe 1**). Ces informations sont stockées dans le fichier `ballotin/secret/passwd.txt` qui est inaccessible depuis l'extérieur. De plus, même si un pirate parvenait à prendre le contrôle du serveur, il ne pourrait rien tirer de ce fichier car les mots de passe sont cryptés. L'utilitaire `htpasswd` vérifie les mots de passe en cryptant le mot de passe en clair avec le sel et en comparant donc deux textes encryptés. En revanche, le pirate connaîtrait la liste des utilisateurs (leurs emails).

Si l'utilisateur a oublié son mot de passe, il a la possibilité d'appuyer sur le bouton "mot de passe oublié ?" qui lui envoie un mail avec un token unique afin de réinitialiser son mot de passe. (**Annexe 2**)

Toutes les fonctionnalités de l'application nécessitent une authentification préalable. (**Annexe: 3, 4, 5**)

## 3. Les différentes fonctionnalités de l'application

### 3.a. Page de création de scrutin

L'application offre trois grandes fonctionnalités (**Annexe 6**). La première (la plus importante) est celle consistant à créer un scrutin. N'importe quel utilisateur peut s'authentifier et créer un scrutin. Une page avec des champs pré-remplis apparaît. Son login est utilisé comme nom d'organisateur. Il peut choisir de supprimer ou d'ajouter des options (ie: des choix de vote).

Il peut également choisir de supprimer ou d'ajouter des votants au scrutin, désignés par leur adresse mail. Ainsi, que définir entre 0 et 2 procurations par votant, qui correspondent au nombre de fois en plus que peut voter un électeur (un électeur peut voter au moins une fois avec 0 procuration).

Des listes prédéfinies peuvent être sélectionnées pour ajouter automatiquement un ensemble de votants. Notez que la liste "Personnalisé" laisse libre le choix des votants à l'organisateur, et la liste "Anonyme" autorise tous les utilisateurs du système à voter.

Une fois, les informations du scrutin remplies, les différentes actions que peut réaliser l'organisateur sont listées dans la palette à gauche de la boîte centrale. Huit actions sont possibles :

- Créer le scrutin: Crée un scrutin à partir des informations complétées et donne un numéro de scrutin pour y accéder plus tard.
- Nouveau scrutin: Annule toutes les modifications faites pour pouvoir créer un nouveau scrutin.
- Inviter les participants: Envoie un mail à tous les électeurs, pour les inviter à voter au scrutin.
- Voter: Affiche la page de vote pour le scrutin créé.
- Afficher la participation: Affiche la participation au scrutin en précisant le nombre de personnes ayant votés et le taux de participation. Si le scrutin a été clôturé, le nombre de votes et le pourcentage associé pour chaque option s'affiche en supplément.
- Fermer le scrutin: Empêche les votants n'ayant pas encore voté de voter. C'est l'action qui permet de passer au dépouillement et donc de décrypter les votes encryptés. Les résultats peuvent ensuite être affichés.
- Détruire le scrutin: Permet d'effacer le fichier du scrutin sur le serveur. Attention car appuyer sur ce bouton entraîne une suppression définitive de toutes les informations associées au scrutin.
- Exit: Pour revenir à l'écran d'accueil. Toutes les opérations n'ayant pas été sauvegardées sont perdues. Notez que cette action peut être réalisée en appuyant sur la flèche de retour de la boîte centrale, ou en rafraîchissant la page depuis l'interface du navigateur (ou CTRL+R).

The screenshot shows the 'Ballotin' web application interface. At the top, there is a blue header bar with the title 'Ballotin' in the center. On the left side, there is a vertical sidebar with a list of actions: 'Créer le scrutin', 'Nouveau scrutin', 'Inviter les participants', 'Voter', 'Afficher la participation', 'Fermer le scrutin', 'Détruire le scrutin', and 'Exit'. The main content area is a large blue box with a white border. It contains a form for creating a poll. The form has a title 'Remplissez de vous servir sur Ballotin un site de vote anonyme crypté en ligne ?'. Below the title, there is a section for 'Organisateur :'. Underneath, there is a 'Question : ' label followed by a text input field. Below the question field, there is a section for 'Options :'. This section contains three radio buttons labeled 'Oui', 'Non', and 'Abstention'. Below the radio buttons, there is a '+' button. At the bottom of the form, there is a section for 'Electeurs :'. This section contains a table with two columns: 'Nom' and 'Prénoms'. The table has a header row with the labels 'Electeurs', 'Nom', and 'Prénoms'. Below the header, there is a row with a text input field for the name and a '+' button. At the bottom of the page, there is a blue footer bar with the text 'Outil libre de droit - Université Paris-Saclay © 2021 Concepteurs : Maxime Vincent & Baptiste Mequet'.

Page de création de scrutin

### 3.b. Page de vote

On peut accéder à la page de vote soit depuis la barre de navigation avec le bouton "Voter", soit via le menu principal après authentification. Il faut dans ce dernier cas renseigner le numéro de scrutin. Si l'on ne connaît pas le numéro de scrutin auquel on doit voter, un bouton permet d'afficher tous les scrutins auxquels on est invités à voter avec le mail de l'organisateur. Le numéro de scrutin est même cliquable pour plus de praticité !

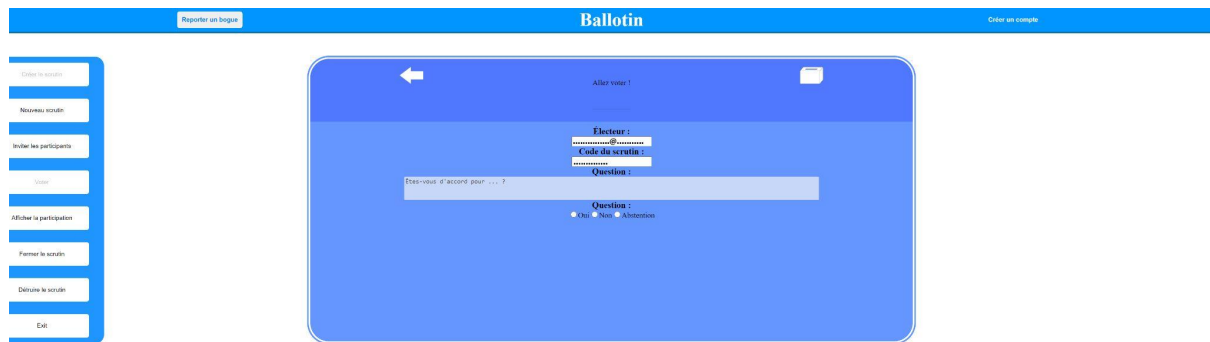
La page de vote est très basique, des boutons radio permettent de choisir un unique choix de vote, puis le fait de cliquer sur le bouton "Voter !", représente le fait de mettre le papier dans l'urne, ce qui fait dépenser un droit de vote (les procurations peuvent apporter plus de un droit de vote).

Notez, qu'en accédant à la page de vote depuis le menu principal, nombre de boutons de la palette sont désactivés, car un votant n'a évidemment pas les mêmes droits sur un scrutin qu'un organisateur. Il peut néanmoins par exemple "Afficher la participation".

Page de vote

### 3.c. Page d'administration de scrutin

La page d'administration de scrutin est très ressemblante à celle de vote, à quelques différences près. On ne peut y accéder que par le menu principal. Il faut renseigner un numéro de scrutin dont on est l'organisateur. Le bouton de recherche de scrutins a donc été adapté pour rechercher les numéros de scrutin dont on est l'organisateur. La palette de commandes ne dispose pas de toutes les fonctions présentes dans la page de création de scrutin, mais d'avantage par rapport à celle de vote. Notamment, il n'est pas possible de voter pour éviter certains bogues. Enfin, dans la boîte centrale les informations principales sur le scrutin sont affichées.



## 4. Avis personnel sur le projet

Ce projet nous a permis d'acquérir une expérience pratique de création d'une application web dynamique. En particulier, en ce qui concerne la connexion entre Javascript et PHP via Ajax. En effet, chaque action nécessite la création d'une fonction AJAX et d'un fichier PHP. Le projet en comporte beaucoup, car pratiquement chaque bouton fait un appel AJAX. Nous avons aussi appris à employer JQuery en l'utilisant massivement pour sélectionner des éléments, créer de nouvelles balises et enregistrer des événements.

Le problème majeur de notre code est le fait qu'il n'y a pas d'architecture, les fonctionnalités ont été ajoutées de manière "anarchique", évidemment encapsulées dans des fonctions javascript et des fichiers séparés, mais les liens entre les fonctions ne sont pas aisés à suivre. Notamment, la question de la récupération des arguments est assez confuse : certaines fois on ne passe aucun argument à la fonction et elle récupère elle-même par sélecteur ce dont elle a besoin, d'autres fois un changement de page oblige à passer les informations en arguments, et dans certains cas on est obligés de stocker l'information dans une variable globale ou localStorage pour faire communiquer des fonctions entre elles. Peut-être le paradigme objet aurait-il été plus efficace pour gérer ainsi les interactions (peut-être pour passer à l'échelle) ?

Finalement, mon ressenti en travaillant avec du javascript c'est d'avoir sous la main un langage très (trop) souple, aux résultats potentiellement imprévisibles, à la documentation pas toujours homogène. D'autant plus, que tester une application multi-utilisateurs tout seul ou à deux n'est pas vraiment un test suffisant pour s'assurer de la fiabilité de l'application. Donc évidemment, même si la plupart des fonctionnalités sont opérationnelles, il subsiste nécessairement encore des bogues.

# Annexe :

Reporteur en ligne

Ballotin

Créer un compte

←

C'est votre compte pour pouvoir utiliser la plateforme Ballotin

Email :

Mot de passe :

Créer mon compte

Outil libre de droits | Université Paris-Saclay (c) 2013  
Concepteurs : Maxime Vincent & Baptiste Maquet

## Annexe 1: Page de création de compte

Reporteur en ligne

Ballotin

Créer un compte

←

Changer votre mot de passe

Email :

Télé :

Nouveau mot de passe :

Changer de mot de passe

Un email contenant un token vous a été envoyé.

Outil libre de droits | Université Paris-Saclay (c) 2013  
Concepteurs : Maxime Vincent & Baptiste Maquet

## Annexe 2: Page de réinitialisation de mot de passe

Reporteur en ligne

Ballotin

Créer un compte

←

Heureux de vous revoir sur Ballotin ou site de vote autonome crypté en ligne ?

Email de l'electeur :

Mot de passe :

Mot de passe oublié ?

Créer le compte :

Recherche de mes scrutins

Voter

Outil libre de droits | Université Paris-Saclay (c) 2013  
Concepteurs : Maxime Vincent & Baptiste Maquet

## Annexe 3: Authentification pour la page de vote



Outil libre de droit | Université Paris-Saclay © 2021  
Concepteurs : Maxime Vincent & Baptiste Maquet

#### **Annexe 4:** Authentification pour la page de création de scrutin



Outil libre de droit | Université Paris-Saclay © 2021  
Concepteurs : Maxime Vincent & Baptiste Maquet

#### **Annexe 5:** Authentification pour la page de gestion de scrutin



Outil libre de droit | Université Paris-Saclay © 2021  
Concepteurs : Maxime Vincent & Baptiste Maquet

#### **Annexe 6:** Page d'accueil