

Vote électronique

Introduction

Qui suis je ?

- Ingénieur en informatique.
- Passionné de mathématique.
- Passionné de cryptographie.

Naissance de cette conférence

- Plusieurs tentatives échouées.
- Discussion avec un ami suisse espérantiste absolument réfractaire.
- Faut pas jeter le bébé avec l'eau du bain.
- J'ai réfléchi à comment faire.

Cette conférence

- Ce qu'elle n'est pas
 - Ni un produit ni une solution.
 - Un pour ou contre le vote électronique.
- Ce qu'elle est
 - Pistes de réflexion.
 - J'attends des retours de votre part.

Vous et le vote électronique ?

- Est ce bien ?
 - Vos espoirs
- Est ce mal ?
 - Vos craintes

Le vote électronique me paraissait impossible

- Confiance dans le matériel.
- Confiance dans l'instance.
- Confiance dans le logiciel.
- Crainte de manipulation

Mais la technologie informatique évolue

- Réseau ?
- Puissance de calcul.
- La cryptographie.
- La montée en compétence du citoyen .

Les étapes d'un vote

- Élaboration de la liste électorale.
- Le vote lui même.
- Le dépouillement et parution des résultats.

Scrutins

Exemple

A

B

C

D

E

A'

X

Z

Le vote majoritaire à deux tours

- Le choix est imprécis et clivant.
 - On ne vote que pour son candidat.
- Vote utile
 - Vote par nécessité et non par choix.
- Facile à dépouiller.

Le choix est imprécis et clivant

- Un seul candidat est à choisir.
- Les autres candidats sont mis sur le même plan.
- Ce vote ne reflète pas la complexité d'une opinion politique.

Vote utile

- C'est une peste démocratique.
- La cause de chantages, de stratégies foireuses et de manipulations électorales.
- Tue les petits ou nouveaux candidats.
 - Frein au renouvellement des idées.

Les votes alternatives

- Plusieurs dizaines de propositions mais deux types principaux.
- Classement des candidats par ordres de préférences.
- Évaluation des candidats en les notant

Classer les candidats

- Le vote alternatif
 - Chaque candidat reçoit $n-r + 1$ points. C'est le candidat qui à le plus de points qui gagne.
- Le vote Condorcet
 - Le candidat gagnant est le celui qui gagne le plus de duel après élimination.

Notation des candidats

- On peut donner la même note à plusieurs candidats.
- Par moyenne.
- Le jugement majoritaire.
 - C'est le plus en vogue en ce moment.
 - Le candidat gagnant est celui qui a la plus haute note médiane.

Avantages du vote électronique

- Le dépouillement manuel des votes alternatifs est tout simplement impossible.
- Il est moins cher.
- Il est très rapide à mettre en place.
- Il rend les consultations plus fréquentes
- Il permet de répondre à un formulaire.
- Peut se faire de chez soi.

Les enjeux

Élaboration de la liste électorale

- Assurer l'anonymat

Le vote lui même

- Vérification que tous les votes on été pris en compte
- Le bourrage des urnes

Le dépouillement

- La vérification du scrutin

La technologie

La cryptographie

- Le système clé publique clé privée
- La signature électronique
- La signature aveugle
 - Notion d'enveloppe électronique

Le bitcoin

La blockchain

- Registre distribué
- C'est le réseau qui valide

Trouver une solution

La liste électoral

- L'électeur crée un couple de clés publique/privé
- Envoi de la clé publique à l'organisateur en la mettant sous enveloppe électronique
- L'organisateur la signe.
- L'électeur a ainsi une signature de sa clé publique (carte d'électeur)

Le vote

- L'électeur édite son vote et le signe.
- Il envoie ensuite son vote signé et sa carte électorale sur le(s) serveur(s) ou la blockchain.

Le dépouillement

- Chaque électeur peut vérifier si son vote à été pris en compte.
- Chaque électeur peut récupérer tous les votes.
- Il récupère la clé publique de l'organisateur.
 - Il peut ainsi valider toutes les cartes électorales sur lesquelles se trouvent les clés publiques des votants.
 - A partir des clés publiques des votants, il peut vérifier les contenus des votes.
- Calculer le résultat du vote.