

## Comparaison de systèmes électoraux

Les récentes élections américaines ont montré que le vote est devenu un outil stratégique contre un des nominees plutôt qu'une expression d'une préférence, ainsi adopter de nouveaux systèmes électoraux permettra d'obtenir un résultat plus conforme à la tendance de la population.

Mon sujet s'inscrit dans le cadre de la sécurité, puisque représenter la volonté du peuple de la manière la plus fiable possible est impératif à la protection de la sécurité intérieure d'un pays et ainsi que les libertés des individus.

### Positionnement thématique (ETAPE 1)

*INFORMATIQUE (Informatique pratique), MATHEMATIQUES (Mathématiques Appliquées).*

### Mots-clés (ETAPE 1)

Mots-Clés (en français)	Mots-Clés (en anglais)
<i>Système électoral</i>	<i>Electoral system</i>
<i>Scrutin uninominal majoritaire à un tour</i>	<i>First past the post system</i>
<i>Vote à second tour instantané</i>	<i>Instant Runoff Voting</i>
<i>Vote par approbation</i>	<i>Approval voting</i>
<i>Critères de vote</i>	<i>Voting criteria</i>

### Bibliographie commentée

Les élections électorales américaines depuis le 20ème siècle ont longtemps été une manifestation des problème du scrutin majoritaire à un tour, défini comme simplement comme étant le système dans lequel l'électeur doit choisir un candidat parmi plusieurs, et le candidat ayant le plus de voix remporte les élections, le problème principal étant qu'on peut élire le candidat le moins favorable pour la majorité [5]. L'étude scientifique des élections a commencé au 18ème siècle en France avec Marquis de Condorcet et au 19ème siècle en Angleterre avec Charles Dodgson (aussi connu comme sous le nom de Lewis Carroll) [1]. Ces études ont été appliquées pour analyser les modèles présents, comme le modèle de Westminster [3] qui a un autre nom que celui présenté au début favorisant deux partis majoritaires qui s'opposent, ce phénomène est aussi connu sous le nom de la loi de Duverger, et le modèle par consensus présent dans plusieurs autres pays comme la Belgique et l'Allemagne [4] qui prône la gouvernance par coalition politique et favorise la représentation de parties minoritaires [3], ou mène à la création de nouveaux modèles comme le vote d'approbation proposée par plusieurs analystes durant les années 70 [1], ou le vote à choix classes [5] de plus en plus implémentée pour ses qualités qui met l'accent sur l'équité et la satisfaction du votant. Cependant, comme l'a montré Kenneth Arrow dans son livre "Social Choice and Individual Values" [1] aucune fonction de choix, dans ce cas système électoral ne peut vérifier simultanément les 4 critères suivants : l'universalité, la non dictature, l'unanimité, et l'indépendance des options non pertinentes [2]. Ainsi, tout système électoral est faillible et possède une stratégie qui exploite cette faille, rendant parfois le vote honnête obsolète [3]. Ainsi la comparaison de ces systèmes électoraux,

se restreint seulement à l'étude des cas d'échecs pour chaque système et leur fréquence. Afin de visualiser ainsi l'utilisation d'un modèle pseudo-utilitariste qui permettra de faire varier l'opinion publique et visualiser le vainqueur pour chaque changement d'opinion publique et visualiser aussi permettre de concrétiser les failles discutées [3].

## Problématique retenue

Comment peut-on comparer les systèmes électoraux?

Existe-t-il un système qui performe en général mieux que les autres systèmes électoraux?

## Objectifs du TIPE

-Conception d'algorithmes simulant les systèmes de votes.

-Formalisation des hypothèses d'opinion politique par une modélisation probabilistes de l'opinion des voteurs.

-Simulation des systèmes électoraux choisie.

-Discussion des résultats et comparaison de ces systèmes

## Références bibliographiques (ETAPE 1)

[1] STEVEN J. BRAMS : Mathematics and Democracy: Designing Better Voting and Fair-Division Procedures

[2] JAMESON QUINN : A voting theory primer for rationalists :

<https://www.lesswrong.com/posts/D6trAzh6DApKPhbv4/a-voting-theory-primer-for-rationalists>

[3] PARETOMAN : Smart Voting Simulator : <https://www.smartvotesim.com>

[4] AREND LIJPHART : Patterns of Democracy

[5] Ballotpedia : [ballotpedia.org](https://ballotpedia.org)

## DOT

[1] *Approfondissement dans le domaine de la theorie du choix social*

[2] *Recherche concernant la modélisation de l'espace politique et des hypothèses*

[3] *Conception du code python de la simulation*

[4] *Recherche autour de l'usage de plusieurs coeurs sur python afin d'accélérer les calculs grâce au module concurrent.futures*

[5] *Conception et finalisation de la présentation et de l'analyse des résultats*