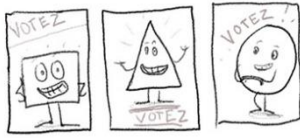


VOUS REPRENDREZ BIEN UN PEU DE DÉMOCRATIE ?

- Une introduction au Jugement Majoritaire en BD -

DÉJÀ, C'EST QUOI ? UNE ÉLECTION ?



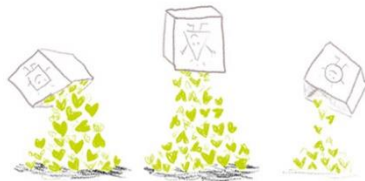
1

Une élection doit **MESURER** le support des électeurs pour les candidats



2

puis **ASSEMBLER** les opinions récoltées

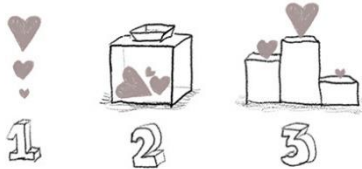


3

Pour en dégager un **CHOIX** collectif.



Pour que ça fonctionne, il faut que le résultat de l'étape 3 corresponde à ce qu'ont voulu exprimer les électeurs à l'étape 1.



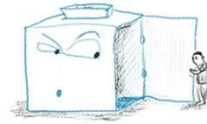
Ces trois étapes forment un processus qui définit le **MODE DE SCRUTIN DE L'ÉLECTION**. Mais il existe plusieurs modes de scrutin très différents.



EN FRANCE, POUR LES ÉLECTIONS PRÉSIDENTIELLES, ON UTILISE LE



SCRUTIN UNINOMINAL
À 1 OU 2 TOURS



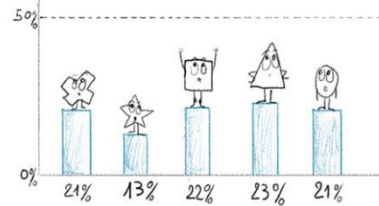
CE SCRUTIN DÉSIGNE COMME CANDIDAT ÉLU CELUI QUI OBTIENT LA MAJORITÉ, SOIT PLUS DE 50% DES VOIX.

Pour cela, chaque électeur doit désigner **UN SEUL** candidat en lui remettant sa 'voix'.

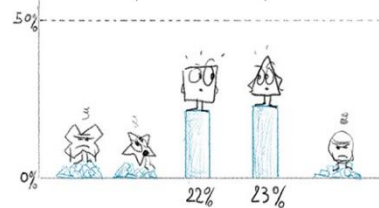


On comptabilise ensuite le nombre de voix par candidats.

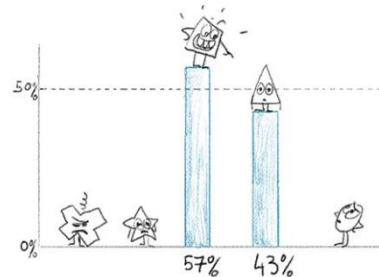
Si aucun des candidats n'obtient plus de **50% DES SUFFRAGES EXPRIMÉS...**



on organise un **SECOND TOUR DE VOTE** avec uniquement les deux candidats qui ont eu le plus de voix au premier tour.



Et comme ils ne sont plus que deux, il y a forcément un qui aura au moins 50% des voix.



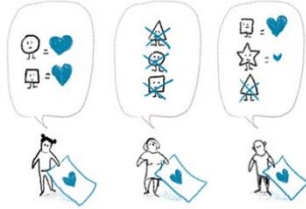
ET HOP L'ÉLECTION EST JOUÉE !



VRAIMENT ?

IL N'Y AURAIT PAS DANS CETTE HISTOIRE
QUELQUES OBSCURS TOURS DE PASSE-PASSE ?

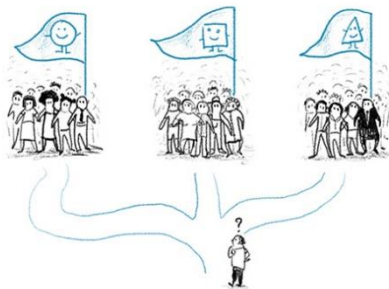
Comme par exemple le fait que le scrutin
uninominal **COMPTE COMME DES
ADHÉSIONS**, des voix qui sont en réalité
beaucoup plus nuancées :



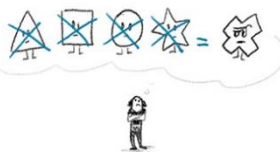
En effet, l'électeur doit choisir
un seul candidat alors qu'il
peut avoir **UN AVIS SUR CHACUN**.



il n'est pas possible de
SOUTENIR PLUSIEURS CANDIDATS, alors
que certains peuvent être égaux à nos yeux.



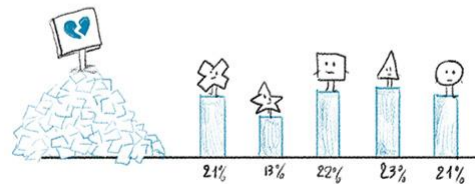
Les **VOTES DE PROTESTATION**
à l'encontre des uns sont comptés comme
des votes d'adhésion en faveur d'un autre.



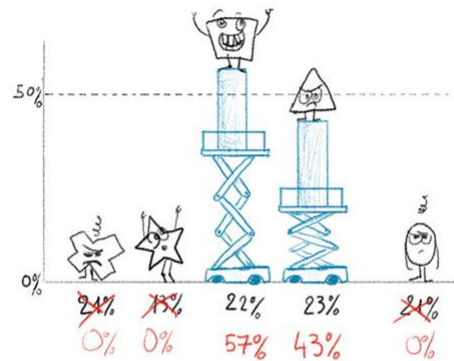
Le système pousse à faire
des calculs complexes afin
de donner sa voix au moins mauvais
parmi les candidats qui ont une chance.
Ce qu'on appelle : **LE VOTE UTILE**.



LE VOTE BLANC
n'est pas pris en compte.



De plus, dire qu'un candidat,
qui avait une vingtaine de
pourcents des voix au premier tour,
obtient la majorité au second tour,
n'est-ce pas un peu **ARTIFICIEL** ?



Si bien qu'on peut s'interroger sur ce que
signifie la "**MAJORITÉ**" au sens qui lui est
donné par le scrutin uninominal.





POUR RÉSUMER...

1

Le scrutin uninominal n'est pas un bon outil pour **MESURER** les opinions des électeurs.



2

il **ASSEMBLE** des voix qui n'ont pas grand chose à voir les unes avec les autres.



3

Et au final **LE VAINQUEUR** peut ne pas correspondre au souhait réel de la majorité.



Mais jusqu'à présent, faute de mieux, on a gardé cette méthode.



MAIS ALORS, COMMENT SE FAIT-IL QU'ON AIT PAS TROUVÉ MIEUX ?

MARJOLAINE LERAY-2017

LA SCIENCE AU SECOURS DE LA DÉMOCRATIE



LA THÉORIE DU CHOIX SOCIAL

À vrai dire, cela fait un bon moment que l'on connaît **LES ÉCUEILS DU SCRUTIN UNINOMINAL À 1 OU 2 TOURS.**



En France, cela remonte aux alentours de la Révolution.



Plusieurs penseurs se penchent alors sur **L'ÉLABORATION DE MÉTHODES DE SCRUTIN.** Dont J. C. Borda.



J. C. BORDA
MATHÉMATICIEN, PHYSICIEN,
POLITOLOGUE, NAVIGATEUR

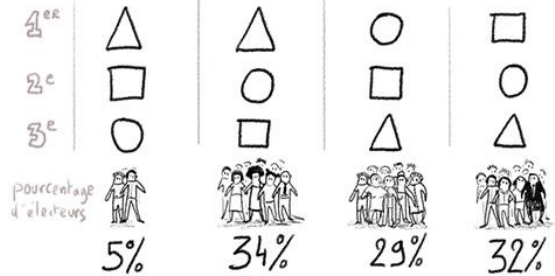
“ Pour qu'une forme d'élection soit bonne, il faut qu'elle donne aux électeurs le moyen de se prononcer sur le mérite de chaque sujet, comparé successivement aux mérites de chacun de ses concurrents. ”

Et il avait déjà démontré à l'époque à quel point le Scrutin uninominal à 1 ou 2 tours peut aboutir à une chose et son contraire.

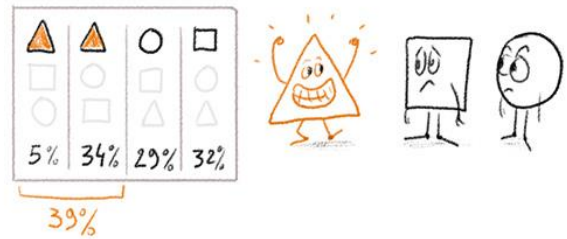


INTERMÈDE CAS PRATIQUE AVEC BORDA

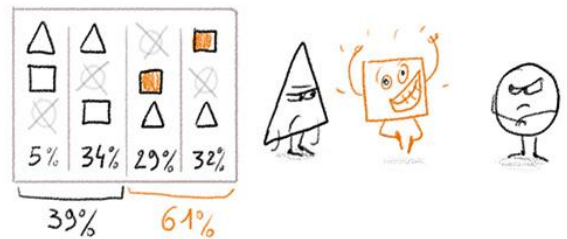
Admettons qu'on demande aux électeurs de classer 3 candidats dans **LEUR ORDRE DE PRÉFÉRENCE.**



Si on simule un scrutin à un tour en ne gardant que les premiers choix des électeurs, **C'EST △ QUI GAGNE.**



En revanche si on organise un deuxième tour en ne gardant que les 2 candidats les mieux classés, **C'EST □ QUI L'EMPORTE.**

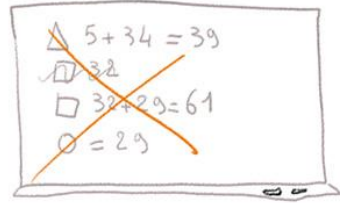


ET CE N'EST PAS TOUT !

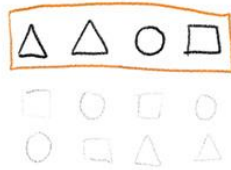
Si on compare tous les candidats 2 à 2, **C'EST EN RÉALITÉ ☺ LE VAINQUEUR !**



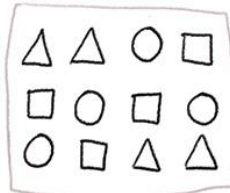
IL Y AURAIT UNE ERREUR DE CALCUL QUELQUE PART ?



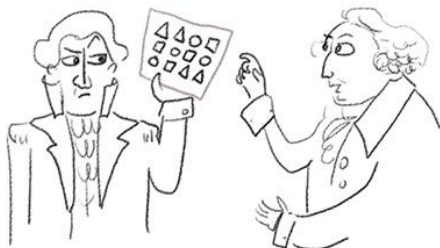
Non, plutôt plusieurs mauvaises façons de calculer, puisque dans les deux premiers cas **ON OCCULTE** une partie cruciale de l'information.



En revanche dans le troisième cas on prend en compte **L'ENSEMBLE DU CLASSEMENT**...



Sauf que là aussi, il peut y avoir des surprises...



C'est **NICOLAS DE CONDORCET** qui en fait la démonstration



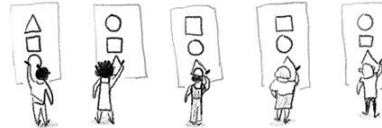
“Que chaque électeur prononça son voeu complet par un jugement comparatif entre tous les candidats pris deux à deux”

N. CONDORCET
PHILOSOPHE
MATHÉMATICIEN
HOMME POLITIQUE

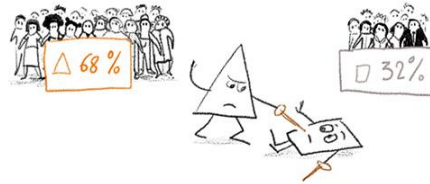
LA MÉTHODE CONDORCET



Chaque électeurs est ici aussi invité à **CLASSER** les candidats du meilleur au pire.



Lors du dépouillement, on regarde combien d'électeurs préfèrent un candidat à un autre. On détermine ainsi le **GAGNANT DE CE DUEL**.



Et on réalise autant de duels que nécessaire pour que chaque candidat soit **COMPARÉ À TOUS LES AUTRES**.



Le gagnant est celui qui remporte tous les duels. On l'appelle : **LE "GAGNANT DE CONDORCET"**.



Mais voilà : il se peut qu'aucun candidat n'arrive à battre l'ensemble de ses concurrents. Il n'y a alors **PAS DE "GAGNANT DE CONDORCET"**.



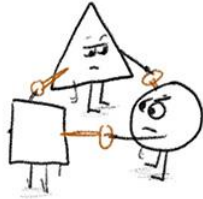
MÊME PIRE :

Condorcet tombe sur un fâcheux paradoxe

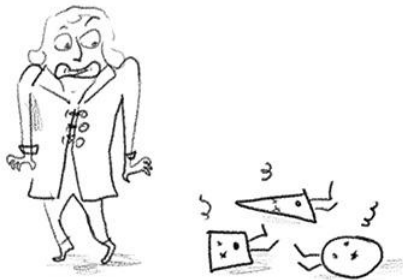


Si une majorité préfère  à 
Une majorité préfère  à 
Et une majorité préfère  à 

Alors **ON TOURNE EN ROND** et aucun candidat ne peut être désigné comme vainqueur.



C'est ce qu'on a appelé le **PARADOXE DE CONDORCET**.



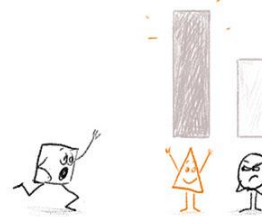
Une troisième personne qui apporte une avancée fondamentale aux réflexions sur les modes de scrutin est **KENNETH ARROW**.



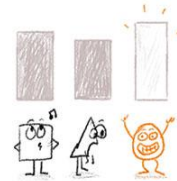
ARROW
1921-2017 ÉCONOMISTE RÉCOMPENSÉ
POUR SA CARRIÈRE PAR LE PRIX
"NOBEL D'ÉCONOMIE" EN 1972



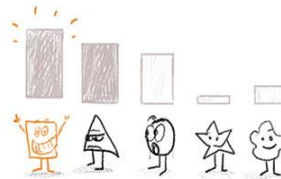
Arrow constate que **SUIVANT LE NOMBRE DE CANDIDATS** qui se présentent...



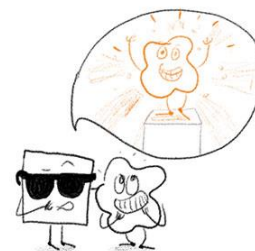
LE RÉSULTAT PEUT CHANGER DE FAÇON RADICALE.



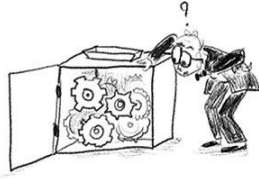
Il suffit même de l'**APPARITION OU DU DÉSISTEMENT** d'un petit candidat, qui n'a aucune chance de remporter le scrutin, pour que le vainqueur soit différent.



Il devient alors possible de manipuler les résultats par le jeu des candidatures.



Partant de ce constat, Arrow cherche à caractériser ce que pourraient être les propriétés minimales souhaitables d'une ÉLECTION RÉELLEMENT DÉMOCRATIQUE.



THÉORÈME D'IMPOSSIBILITÉ D'ARROW

Voici en substance la réflexion d'Arrow.
SI ON VEUT QUE :

1 CHAQUE VOIX AIT LE MÊME POIDS.
Tous les électeurs sont égaux.



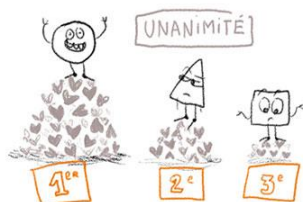
2 L'élection soit toujours capable de DÉSIGNER UN GAGNANT.



3 Le fait qu'un NOUVEAU CANDIDAT SE PRÉSENTE, et à plus forte raison si ce candidat n'a aucune chance de gagner, NE BOULEVERSE PAS LE RÉSULTAT.



4 Un candidat JUGÉ MEILLEUR PAR TOUS LES ÉLECTEURS SOIT LE VAINQUEUR.



ALORS

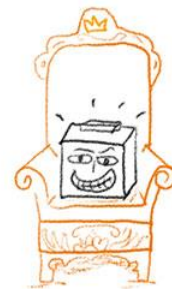
IL N'Y A PAS DE SOLUTION !



C'est le théorème d'impossibilité d'Arrow : tant que l'on demande aux électeurs de **CHOISIR** ou de **CLASSER** les candidats, **ON NE PEUT PAS VOTER CORRECTEMENT.**



On en a donc conclu que comme il n'existait pas de bon système de vote, ça ne servait à rien de changer.



ET ÇA FAIT 200 ANS QU'ON EN EST LÀ !



MARJOLAINE LERAY-2017

LE JUGEMENT MAJORITAIRE

Il y a une dizaine d'années,
deux chercheurs du CNRS ont mis au point
UN NOUVEAU MODE DE SCRUTIN :
LE JUGEMENT MAJORITAIRE.

M. BALINSKI
MATHÉMATICIEN
DIRECTEUR
DE RECHERCHE DE CLASSE
EXCEPTIONNELLE AU CNRS

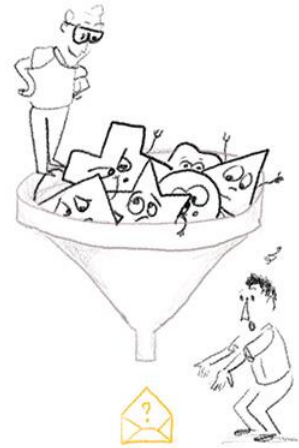


R. LARAKI
MATHÉMATICIEN
DIRECTEUR DE
RECHERCHE
AU CNRS

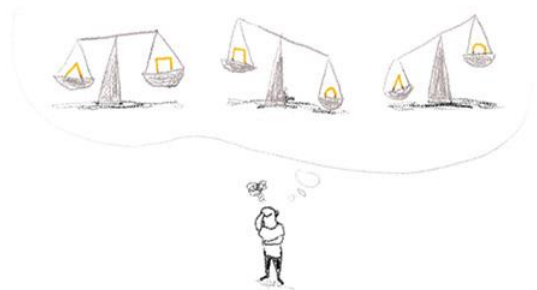
Ils ont conçu cette méthode pour répondre
aux **4 EXIGENCES D'ARROW.**



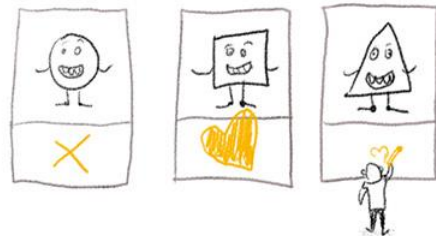
Pour cela, ils sont partis du principe qu'il fallait
PERMETTRE AUX ÉLECTEURS
DE MIEUX S'EXPRIMER.



Ainsi, ils ne demandent plus aux électeurs
de **COMPARER OU CLASSER**
les candidats entre eux.



Mais simplement de **JUGER** chaque candidat
indépendamment de ses concurrents.
IL S'AGIT SIMPLEMENT
DE DONNER SON AVIS !



VOYONS DONC COMMENT ÇA MARCHE



1 AVEC QUOI ON MESURE ?

LE LANGAGE

Pour que cela fonctionne il faut tout d'abord établir un **LANGAGE COMMUN**.



On pourrait être tenté d'utiliser un système de points... sauf que les notes n'ont pas le même sens pour tout le monde.



Si on ajoute à cela que le support d'un électeur pour un candidat n'est **PAS UNE GRANDEUR PHYSIQUE** mesurable.



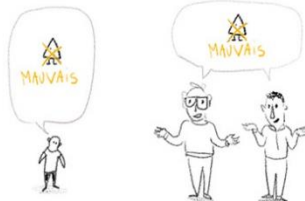
Le transformer en chiffres n'a aucun sens.



Balinski et Laraki vont plutôt choisir d'utiliser l'information telle qu'elle est donnée par l'électeur...



En l'occurrence, si un électeur dit d'un candidat qu'il est "mauvais", alors Balinski et Laraki diront de ce candidat qu'il est... "mauvais".



Il est désormais possible de **VOTER AVEC DES MOTS !**



LES MENTIONS

Pour que cela soit possible, il est cependant nécessaire d'utiliser une liste de termes **COMPRIS DE LA MÊME FAÇON PAR TOUT LE MONDE**.



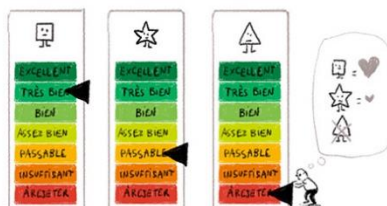
On nommera ces termes les **"MENTIONS"**



Elles doivent permettre d'établir un **ORDRE** (croissant ou décroissant).



Et c'est cette échelle de mentions qui va donner la possibilité aux électeurs de jauger chaque candidat.



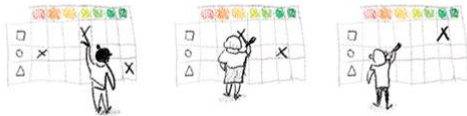


Plus concrètement, un **BULLETIN PAPIER** pourrait ressembler à ça :

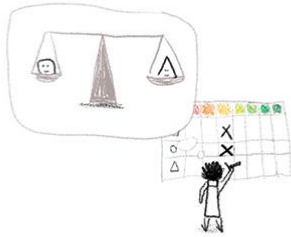
Pour cette élection, je juge que les candidats suivants sont :

	À REJETER	INSUFFISANT	PASSABLE	ASSEZ BIEN	BIEN	TRÈS BIEN	EXCELLENT

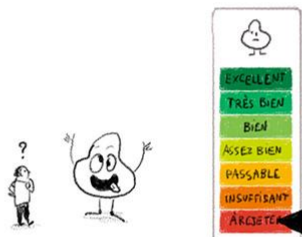
Pour voter, il suffit de mettre une croix par ligne.



Comme on évalue chaque candidat indépendamment de ses concurrents, on peut évidemment attribuer **LA MÊME MENTION** à plusieurs personnes.



Si l'électeur n'a pas d'avis sur un candidat, la **MENTION ATTRIBUÉE PAR DÉFAUT** EST "À REJETER".



En effet, un **CITOYEN RESPONSABLE** n'a aucune raison de vouloir comme représentant un candidat dont il ne sait rien.



2 COMMENT ON ASSEMBLE CES VOIX ?



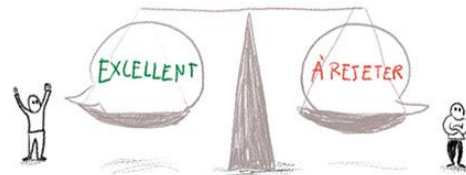
Une fois les suffrages exprimés, on regroupe toutes les mentions données à chaque candidat.



Puis pour chacun, on les classe dans l'ordre. On obtient ainsi ce qu'on va appeler le **"PROFIL DE MÉRITE"** du candidat.



Avec cette méthode, **CHAQUE VOIX A LE MÊME POIDS**. C'est à dire que "excellent" ne pèse pas plus lourd que "passable" ou "à rejeter".



À partir des profils de mérite, on peut déjà dire de chaque candidat si il est apprécié ou non par les électeurs.



on dirait que n'est pas très apprécié des électeurs.

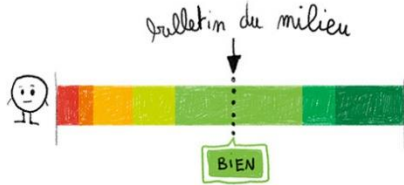


par contre ça va.

3 ET COMMENT ON CHOISIT ?

LA MENTION MAJORITAIRE

Pour chaque profil de mérite, on détermine la mention avec laquelle **UNE MAJORITÉ** des électeurs est d'accord. Pour cela, on prend le bulletin situé pile au milieu.



Pour cette mention, on a en effet une majorité pour dire que :



Et une majorité pour dire que :



Ceux qui contestent cette mention sont donc toujours en minorité.

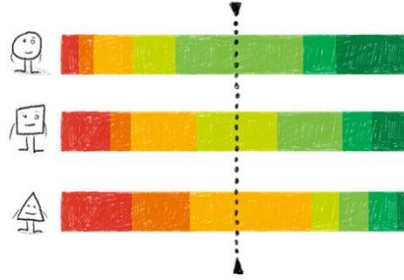


On appelle cette mention la **"MENTION MAJORITAIRE"**.



LE RÉSULTAT

Ensuite, il n'y a plus qu'à comparer les mentions majoritaires des candidats



pour établir un **CLASSEMENT**.

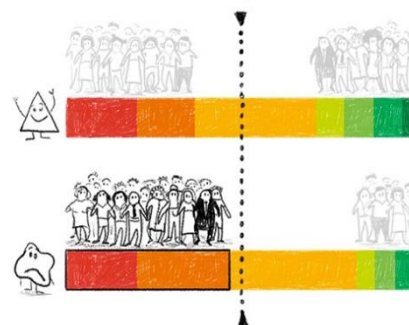


LES ÉGALITÉS

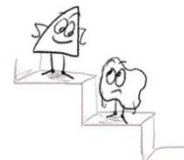
Et si jamais plusieurs candidats ont la même mention ?



Pour qu'il y ait un maximum d'électeurs d'accord avec le résultat, on donne raison à **L'ENSEMBLE D'ÉLECTEURS LE PLUS IMPORTANT** parmi ceux qui pensent que le candidat valait plus (ou moins) que sa mention majoritaire.



Les candidats sont ainsi toujours départagés de sorte à ce qu'**UN MAXIMUM D'ÉLECTEURS SOIENT D'ACCORD AVEC LA DÉCISION PRISE.**

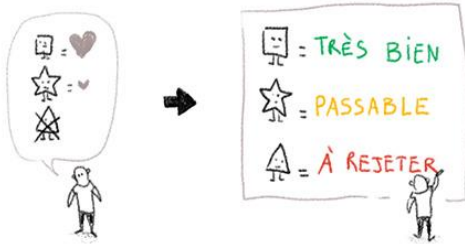


LES AVANTAGES DU JUGEMENT MAJORITAIRE



LE SOUHAIT DES ÉLECTEURS

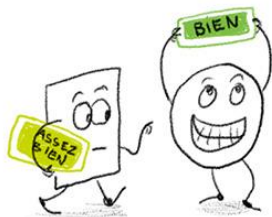
Le Jugement Majoritaire permet de savoir
AVEC PRÉCISION ce que pensent les électeurs.



On peut **MESURER LE SOUTIEN
DE L'ÉLECTORAT** pour le candidat vainqueur.
Et oui ! Une victoire avec "passable"
ne signifie pas la même chose
qu'une victoire avec "excellent".



On sait ce que les électeurs pensent de chaque
candidat. L'élection désigne donc un vainqueur,
mais donne aussi **BEAUCOUP**
D'INFORMATIONS SUR LES ATTENTES
QU'EXPRIME L'ÉLECTORAT.

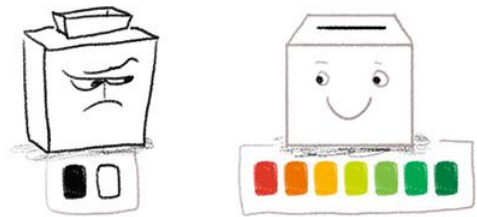


POURQUOI C'EST MIEUX ?

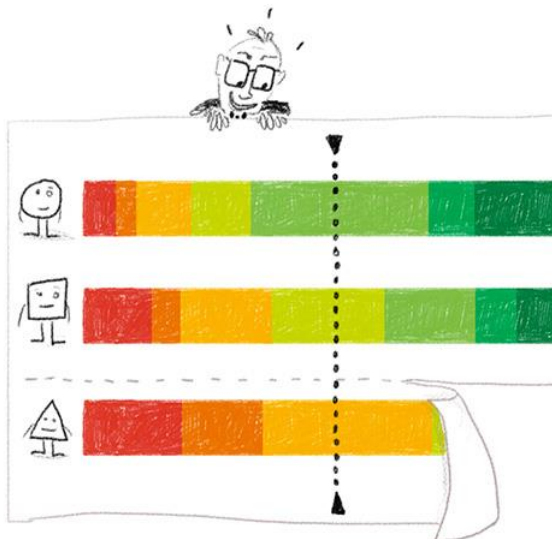
Cette méthode permet aux électeurs de
**S'EXPRIMER DE FAÇON
LIBRE ET HONNÊTE.**



On sort du système binaire du scrutin
uninominal qui nous demandait de choisir un
seul candidat. Ici on peut avoir un avis
PLUS SUBTIL ET NUANCÉ.



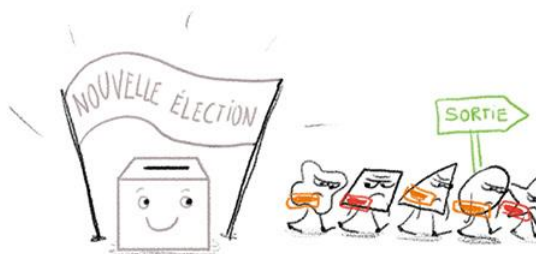
Et on évite aussi le **PARADOXE D'ARROW** : le candidat de plus, ou un candidat de moins, ne change rien aux résultats des autres candidats



ET LE VOTE BLANC ?



Le vote blanc devient **SUPERFLU**. Car on peut décider que si personne n'obtient plus que "insuffisant", on recommence le scrutin avec de nouveaux candidats.



SI LES GENS TRICHENT ?



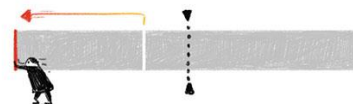
Le Jugement Majoritaire est le scrutin le plus résistant au **VOTE STRATÉGIQUE**.



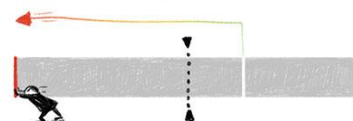
Imaginons qu'un électeur mente sur ce qu'il pense réellement **EN EXAGÉRANT SON VOTE**. Au moment où il le fait, il ne connaît évidemment pas encore la mention majoritaire des candidats.



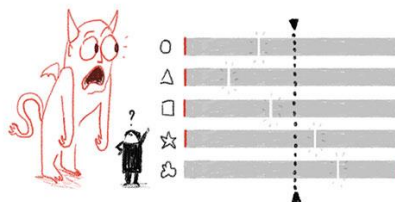
Dans le cas où son "faux" vote reste du même côté de la mention majoritaire, **ÇA NE CHANGE RIEN AU RÉSULTAT**.



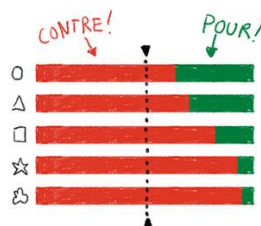
Et si le "faux" vote se situe de l'autre côté, le "tricheur" n'a décalé la mention majoritaire que d'une voix et... l'effet est le contraire de ce qu'il voulait !



Quoi qu'il en soit, tricher prive surtout l'électeur de **FAIRE VALOIR SES OPINIONS**.



ET SI TOUS LES ÉLECTEURS TRICHENT de cette façon pour favoriser 1 candidat (ce qui serait un peu bizarre), on obtient l'équivalent... du scrutin uninominal utilisé aujourd'hui.





Évidemment, le Jugement Majoritaire
NE RÈGLE PAS TOUS LES PROBLÈMES.



INSTITUTIONS



JUSTICE



INDÉPENDANCE
DE LA PRESSE



ÉCONOMIE

Mais il permet déjà d'avoir une idée beaucoup
plus juste de ce que pensent les citoyens.



Et donc de créer **UN SOCLE**
SOLIDE ET COHÉRENT pour la



MARJOLAINE LERAY-2017

SUR LE MÊME SUJET... 1

Le vote utile est un symptôme, pas le problème !

En médecine, les symptômes sont les signes visibles ou sensibles dont un malade se plaint. Les symptômes et la maladie sont cependant deux choses tout à fait distinctes. Lorsque l'on se contente de traiter les symptômes, la maladie suit son cours, et peut même empirer : c'est la maladie qu'il faut soigner. Le vote utile est un symptôme. Si la démocratie va mal, il faut identifier le problème pour appliquer le bon remède.

Pourquoi voter autrement ?

L'histoire récente comme l'actualité poussent les citoyens à questionner de plus en plus ouvertement les mécanismes démocratiques. La victoire de G.-W. Bush sur A. Gore en 2000, l'élimination de L. Jospin au premier tour au profit de J.-M. Le Pen en 2002, D. Trump face à H. Clinton au terme d'une campagne ayant démontré l'intérêt de la population...

Le Jugement Majoritaire

Le Jugement Majoritaire est un système de vote conçu et proposé par Michel Balinski et Rida Laraki, chercheurs au CNRS et professeurs à l'Ecole Polytechnique. Cette méthode a été élaborée pour éviter les déboires auxquels donnent lieu tous les autres types de scrutins, dont notamment celui que nous utilisons : le scrutin uninominal à un ou deux...

Le paradoxe de Condorcet

Au XVIII^e siècle, au moment de la Révolution française, les Lumières réfléchissent à la théorie du vote afin de trouver comment procéder à une élection de manière démocratique. Nicolas de Condorcet (1743-1794), mathématicien, philosophe et homme politique aborde alors la question d'une manière originale. Il élabore une nouvelle...

Le théorème d'impossibilité de Kenneth Arrow

Kenneth Arrow (1921-2017), récompensé pour sa carrière par le "prix Nobel" d'économie en 1972, est l'un des principaux contributeurs à la théorie du choix social. En 1951, il démontre qu'il ne peut pas exister de système de vote qui donne des résultats cohérents si on demande aux électeurs de comparer les candidats. Or, choisir un candidat...

RESSOURCES

VIDÉOS

Science étonnante :

<https://sciencetonnante.wordpress.com/2016/10/21/reformons-lelection-presidentielle/>

La statistique expliquée à mon chat :

<https://youtu.be/vfTJ4vmlsO4>

Rida Laraki :

<https://www.youtube.com/watch?v=ODuPoepQ1tY>

PAGES PERSONNELLES DE M. BALINSKI & R. LARAKI

Michel Balinski :

<https://sites.google.com/site/michellbalinski/>

Rida Laraki :

<https://sites.google.com/site/ridalaraki/majority-judgment>

ARTICLES À PROPOS DU JUGEMENT MAJORITAIRE

Les Echos :

<https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/cercle-166461-le-jugement-majoritaire-rendre-leur-voix-aux-electeurs-2066294.php>

L'Express :

http://www.lexpress.fr/actualite/politique/reinventer-la-democratie-en-changeant-le-mode-de-scrutin-une-utopie_1849015.html

À propos des présidentielles en France :

<https://theconversation.com/pour-eviter-un-nouveau-21-avrilinstaurons-le-jugement-majoritaire-58178>

Le Monde :

http://www.lemonde.fr/idees/article/2011/04/25/rendre-les-elections-aux-electeurs-le-jugement-majoritaire_1512385_3232.html

PÉTITIONS POUR UN CHANGEMENT DE MODE DE SCRUTIN EN FRANCE

Change.org (1) :

<https://www.change.org/p/pour-une-meilleure-d%C3%A9mocratie-changeons-de-mode-scrutin>

Change.org (2) :

<https://www.change.org/p/r%C3%A9former-le-mode-de-scrutin-de-l-%C3%A9lection-pr%C3%A9sidentielle>

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Cahiers du Lamsade 377 (2017) :

http://www.lamsade.dauphine.fr/sites/default/IMG/pdf/cahier_377.pdf

Balinski M. and R. Laraki (2011) «Majority

Judgement: Measuring Ranking and Electing». MIT Press :

<https://mitpress.mit.edu/books/majority-judgment>

Archive scientifique :

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00760250/document>

Qui sommes nous ?

[Nous contacter](#)