

Le jugement majoritaire : une nouvelle théorie du vote

Michel Balinski et Rida Laraki
École Polytechnique et CNRS, Paris

Le vote et l'élection.

État des recherches en science politique et en histoire.

Collège de France

29 février 2012

- 1 Thèse
- 2 Pratique
- 3 Jugement majoritaire

La thèse

La thèse

“L’épreuve ultime d’une théorie est sa capacité de résoudre les problèmes à son origine.” – George B. Dantzig

La thèse

“L’épreuve ultime d’une théorie est sa capacité de résoudre les problèmes à son origine.” – George B. Dantzig

Par ce test, la théorie du vote—ou *la théorie du choix social*—a échoué.

La thèse

“L’épreuve ultime d’une théorie est sa capacité de résoudre les problèmes à son origine.” – George B. Dantzig

Par ce test, la théorie du vote—ou *la théorie du choix social*—a échoué.

Pour deux raisons différentes :

La thèse

“L’épreuve ultime d’une théorie est sa capacité de résoudre les problèmes à son origine.” – George B. Dantzig

Par ce test, la théorie du vote—ou *la théorie du choix social*—a échoué.

Pour deux raisons différentes :

- Le modèle traditionnel est **inadéquat**: les expressions des opinions permet aux électeurs sont inaptes et insuffisantes.

La thèse

“L'épreuve ultime d'une théorie est sa capacité de résoudre les problèmes à son origine.” – George B. Dantzig

Par ce test, la théorie du vote—ou *la théorie du choix social*—a échoué.

Pour deux raisons différentes :

- Le modèle traditionnel est **inadéquat**: les expressions des opinions permet aux électeurs sont inaptes et insuffisantes.
- La théorie qui en ressort est **incohérente** et **contradictoire**.

La difficulté

La difficulté

Depuis au moins 1299 le modèle traditionnel est celui proposé par le **Chevalier de Borda**:

La difficulté

Depuis au moins 1299 le modèle traditionnel est celui proposé par le **Chevalier de Borda**:

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

La difficulté

Depuis au moins 1299 le modèle traditionnel est celui proposé par le **Chevalier de Borda**:

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

Idée précisée par le **Marquis de Condorcet**:

La difficulté

Depuis au moins 1299 le modèle traditionnel est celui proposé par le **Chevalier de Borda**:

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

Idée précisée par le **Marquis de Condorcet**:

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

Les paradoxes

Les paradoxes

Ce modèle induit deux paradoxes – de Condorcet et d'Arrow –
insurmontable en théorie, **incontournable** en pratique.

Les paradoxes

Ce modèle induit deux paradoxes – de Condorcet et d'Arrow – **insurmontable** en théorie, **incontournable** en pratique.

Le paradoxe de Condorcet. Avec au moins trois candidats, une majorité peut préférer A à B , B à C , et C à A :

$$A \succ_S B \succ_S C \succ_S A.$$

Les paradoxes

Ce modèle induit deux paradoxes – de Condorcet et d'Arrow – **insurmontable** en théorie, **incontournable** en pratique.

Le paradoxe de Condorcet. Avec au moins trois candidats, une majorité peut préférer A à B , B à C , et C à A :

$$A \succ_S B \succ_S C \succ_S A.$$

Exemple:

% des électeurs	5%	34%	32%	29%
Ordres	A	A	B	C
de	B	C	A	B
préférence	C	B	C	A

Les paradoxes

Ce modèle induit deux paradoxes – de Condorcet et d'Arrow – **insurmontable** en théorie, **incontournable** en pratique.

Le paradoxe de Condorcet. Avec au moins trois candidats, une majorité peut préférer A à B , B à C , et C à A :

$$A \succ_S B \succ_S C \succ_S A.$$

Exemple:

% des électeurs	5%	34%	32%	29%
Ordres	A	A	B	C
de	B	C	A	B
préférence	C	B	C	A

$$A(71\%) \succ_S C(63\%) \succ_S B(61\%) \succ_S A.$$

Les paradoxes

Les paradoxes

Le paradoxe d'Arrow. Avec au moins trois candidats, B peut être élu, mais avec les mêmes préférences, C bat B si un perdant A n'est pas en lice.

Les paradoxes

Le paradoxe d'Arrow. Avec au moins trois candidats, B peut être élu, mais avec les mêmes préférences, C bat B si un perdant A n'est pas en lice.

Exemple:

% des électeurs	5%	34%	32%	29%
Ordres	A	A	B	C
de	B	C	C	B
préférence	C	B	A	A

Les paradoxes

Le paradoxe d'Arrow. Avec au moins trois candidats, B peut être élu, mais avec les mêmes préférences, C bat B si un perdant A n'est pas en lice.

Exemple:

% des électeurs	5%	34%	32%	29%
Ordres	A	A	B	C
de	B	C	C	B
préférence	C	B	A	A

Premier tour: $A(39\%)$, $B(32\%)$, $C(29\%)$. C éliminé.

Les paradoxes

Le paradoxe d'Arrow. Avec au moins trois candidats, B peut être élu, mais avec les mêmes préférences, C bat B si un perdant A n'est pas en lice.

Exemple:

% des électeurs	5%	34%	32%	29%
Ordres	A	A	B	C
de	B	C	C	B
préférence	C	B	A	A

Premier tour: $A(39\%)$, $B(32\%)$, $C(29\%)$. C éliminé.

Second tour. $B(61\%) \succ_S A$. B élu.

Les paradoxes

Le paradoxe d'Arrow. Avec au moins trois candidats, B peut être élu, mais avec les mêmes préférences, C bat B si un perdant A n'est pas en lice.

Exemple:

% des électeurs	5%	34%	32%	29%
Ordres	A	A	B	C
de	B	C	C	B
préférence	C	B	A	A

Premier tour: $A(39\%)$, $B(32\%)$, $C(29\%)$. C éliminé.

Second tour. $B(61\%) \succ_S A$. B élu.

Mais $C(63\%) \succ_S B$ (et aussi $C(61\%) \succ_S A$).

L'impossibilité d'Arrow

L'impossibilité d'Arrow

Tapi derrière sont des **théorèmes d'impossibilités**.

L'impossibilité d'Arrow

Tapi derrière sont des **théorèmes d'impossibilités**.

On aimerait un mode de scrutin qui à la fois :

- 1 Identifie toujours un gagnant, c'est-à-dire, évite le paradoxe de Condorcet,

L'impossibilité d'Arrow

Tapi derrière sont des **théorèmes d'impossibilités**.

On aimerait un mode de scrutin qui à la fois :

- 1 Identifie toujours un gagnant, c'est-à-dire, évite le paradoxe de Condorcet,
- 2 Exclut le paradoxe d'Arrow, c'est-à-dire, le gagnant entre deux candidats ne dépend pas d'un autre, et

L'impossibilité d'Arrow

Tapi derrière sont des **théorèmes d'impossibilités**.

On aimerait un mode de scrutin qui à la fois :

- 1 Identifie toujours un gagnant, c'est-à-dire, évite le paradoxe de Condorcet,
- 2 Exclut le paradoxe d'Arrow, c'est-à-dire, le gagnant entre deux candidats ne dépend pas d'un autre, et
- 3 Assure l'égalité des voix des électeurs.

L'impossibilité d'Arrow

Tapi derrière sont des **théorèmes d'impossibilités**.

On aimerait un mode de scrutin qui à la fois :

- ❶ Identifie toujours un gagnant, c'est-à-dire, évite le paradoxe de Condorcet,
- ❷ Exclut le paradoxe d'Arrow, c'est-à-dire, le gagnant entre deux candidats ne dépend pas d'un autre, et
- ❸ Assure l'égalité des voix des électeurs.

Theorem (**L'impossibilité d'Arrow**)

Aucun mode de scrutin n'est capable de garantir ces trois propriétés.

L'impossibilité d'Arrow

Tapi derrière sont des **théorèmes d'impossibilités**.

On aimerait un mode de scrutin qui à la fois :

- ❶ Identifie toujours un gagnant, c'est-à-dire, évite le paradoxe de Condorcet,
- ❷ Exclut le paradoxe d'Arrow, c'est-à-dire, le gagnant entre deux candidats ne dépend pas d'un autre, et
- ❸ Assure l'égalité des voix des électeurs.

Theorem (**L'impossibilité d'Arrow**)

Aucun mode de scrutin n'est capable de garantir ces trois propriétés.

Ce théorème célèbre a engendré l'idée qu'il n'existe pas de mode de scrutin idéal, laissant ouvert le choix à **n'importe quoi** (et **n'importe qui**) !

Théorème de possibilité

Théorème de possibilité

Borda et Condorcet visaient juste :

- “il faut [donner] aux électeurs le moyen de prononcer sur le **mérite** de chaque sujet,”
- “que chaque électeur prononça son vœu complet par un **jugement**,”

Théorème de possibilité

Borda et Condorcet visaient juste :

- “il faut [donner] aux électeurs le moyen de prononcer sur le **mérite** de chaque sujet,”
- “que chaque électeur prononça son vœu complet par un **jugement**,”

jusque là.

Théorème de possibilité

Borda et Condorcet visaient juste :

- “il faut [donner] aux électeurs le moyen de prononcer sur le **mérite** de chaque sujet,”
- “que chaque électeur prononça son vœu complet par un **jugement**,”

jusque là.

Si au lieu de les comparer, **les candidats sont jugés** selon une échelle commune de mentions ...

Théorème de possibilité

Borda et Condorcet visaient juste :

- “il faut [donner] aux électeurs le moyen de prononcer sur le **mérite** de chaque sujet,”
- “que chaque électeur prononça son vœu complet par un **jugement**,”

jusque là.

Si au lieu de les comparer, **les candidats sont jugés** selon une échelle commune de mentions ...

comme il est fait pour classer les étudiants, patineurs, vins, gymnastes, pianistes, villes, ..., **alors**

Théorème de possibilité

Borda et Condorcet visaient juste :

- “il faut [donner] aux électeurs le moyen de prononcer sur le **mérite** de chaque sujet,”
- “que chaque électeur prononça son vœu complet par un **jugement**,”

jusque là.

Si au lieu de les comparer, **les candidats sont jugés** selon une échelle commune de mentions ...

comme il est fait pour classer les étudiants, patineurs, vins, gymnastes, pianistes, villes, ..., **alors**

Theorem (**Possibilité**)

Un mode de scrutin obéit aux trois propriétés si et seulement si le classement des candidats dépend seulement de leurs mentions.

Quelques implications

Quelques implications

Évaluer les mérites de tous les candidats en leur attribuant des mentions **permet à l'électeur de s'exprimer.**

Quelques implications

Évaluer les mérites de tous les candidats en leur attribuant des mentions **permet à l'électeur de s'exprimer.**

Les mérites seront évalués dans une échelle commune de mentions ordinales :

*Excellent, Très bien, Bien, Assez bien, Passable,
Insuffisant, à Rejeter.*

Quelques implications

Évaluer les mérites de tous les candidats en leur attribuant des mentions **permet à l'électeur de s'exprimer**.

Les mérites seront évalués dans une échelle commune de mentions ordinales :

*Excellent, Très bien, Bien, Assez bien, Passable,
Insuffisant, à Rejeter.*

Les évaluations d'un électeur impliquent comparer et ranger les candidats — ainsi **la nouvelle approche contient l'ancienne**.

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

	10%	31%	15%	16%	15%	13%
A:	<i>T. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

	10%	31%	15%	16%	15%	13%
A:	<i>T. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $A(57\%) \succ_S B$

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

	10%	31%	15%	16%	15%	13%
A:	<i>T. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $A(57\%) \succ_S B$

	41%	25%	6%	5%	23%
A:	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

	10%	31%	15%	16%	15%	13%
A:	<i>T. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $A(57\%) \succ_S B$

	41%	25%	6%	5%	23%
A:	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $B(53\%) \succ_S A$

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

	10%	31%	15%	16%	15%	13%
A:	<i>T. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $A(57\%) \succ_S B$

	41%	25%	6%	5%	23%
A:	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $B(53\%) \succ_S A$

Ces électorats ont accordé des mentions identiques aux deux:

	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>
A :	41%	31%	28%
B :	30%	23%	47%

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

	10%	31%	15%	16%	15%	13%
A:	<i>T. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $A(57\%) \succ_S B$

	41%	25%	6%	5%	23%
A:	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $B(53\%) \succ_S A$

Ces électorats ont accordé des mentions identiques aux deux:

	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>
A :	41%	31%	28%
B :	30%	23%	47%

Évidemment : $A \succ_S B$.

Deux électorats s'expriment sur deux candidats

	10%	31%	15%	16%	15%	13%
A:	<i>T. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $A(57\%) \succ_S B$

	41%	25%	6%	5%	23%
A:	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>A. bien</i>
B:	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>A. bien</i>	<i>T. bien</i>	<i>Bien</i>

Scrutin majoritaire : $B(53\%) \succ_S A$

Ces électorats ont accordé des mentions identiques aux deux:

	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>
A :	41%	31%	28%
B :	30%	23%	47%

Évidemment : $A \succ_S B$.

Le scrutin majoritaire peut **faillir même avec 2 candidats !**

- 1 Thèse
- 2 Pratique**
- 3 Jugement majoritaire

Élections ?

Élections ?

Aujourd'hui, partout, les élections sont conçues **par** les politiques **pour** les politiques.

Élections ?

Aujourd'hui, partout, les élections sont conçues **par** les politiques **pour** les politiques.

Les politiques sont à la fois les joueurs, les arbitres, et ceux qui définissent les règles du jeu !

Élections ?

Aujourd'hui, partout, les élections sont conçues **par** les politiques **pour** les politiques.

Les politiques sont à la fois les joueurs, les arbitres, et ceux qui définissent les règles du jeu !

Mais, *une élection est pour qui et pour quoi ?*

Élections ?

Aujourd'hui, partout, les élections sont conçues **par** les politiques **pour** les politiques.

Les politiques sont à la fois les joueurs, les arbitres, et ceux qui définissent les règles du jeu !

Mais, *une élection est pour qui et pour quoi ?*

- **Pour les électeurs**, pas les politiques.

Élections ?

Aujourd'hui, partout, les élections sont conçues **par** les politiques **pour** les politiques.

Les politiques sont à la fois les joueurs, les arbitres, et ceux qui définissent les règles du jeu !

Mais, *une élection est pour qui et pour quoi ?*

- **Pour les électeurs**, pas les politiques.
- Pour donner à chaque électeur **le droit de s'exprimer pleinement**.

Élections ?

Aujourd'hui, partout, les élections sont conçues **par** les politiques **pour** les politiques.

Les politiques sont à la fois les joueurs, les arbitres, et ceux qui définissent les règles du jeu !

Mais, *une élection est pour qui et pour quoi ?*

- **Pour les électeurs**, pas les politiques.
- Pour donner à chaque électeur **le droit de s'exprimer pleinement**.
- Pour révéler le candidat **réellement voulu par l'électorat**.

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour ... mais

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour . . . mais vraisemblablement **Barre l'aurait battu face-à-face**.

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour ... mais vraisemblablement **Barre l'aurait battu face-à-face**.

Présidentielles 1995 : Chirac (20,8%) gagne contre Jospin au second tour ... mais

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour ... mais vraisemblablement **Barre l'aurait battu face-à-face**.

Présidentielles 1995 : Chirac (20,8%) gagne contre Jospin au second tour ... mais si de Villiers (4,7%) n'était pas candidat, **Balladur (18,6%) aurait pu devancer Chirac au premier tour**.

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour ... mais vraisemblablement **Barre l'aurait battu face-à-face**.

Présidentielles 1995 : Chirac (20,8%) gagne contre Jospin au second tour ... mais si de Villiers (4,7%) n'était pas candidat, **Balladur (18,6%) aurait pu devancer Chirac au premier tour**.

Présidentielles 2007 : Sarkozy élu ... mais

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour ... mais vraisemblablement **Barre l'aurait battu face-à-face**.

Présidentielles 1995 : Chirac (20,8%) gagne contre Jospin au second tour ... mais si de Villiers (4,7%) n'était pas candidat, **Balladur (18,6%) aurait pu devancer Chirac au premier tour**.

Présidentielles 2007 : Sarkozy élu ... mais – s'il s'était qualifié au second tour – **Bayrou aurait pu gagner contre n'importe quel candidat** (selon tous les sondages).

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour ... mais vraisemblablement **Barre l'aurait battu face-à-face**.

Présidentielles 1995 : Chirac (20,8%) gagne contre Jospin au second tour ... mais si de Villiers (4,7%) n'était pas candidat, **Balladur (18,6%) aurait pu devancer Chirac au premier tour**.

Présidentielles 2007 : Sarkozy élu ... mais – s'il s'était qualifié au second tour – **Bayrou aurait pu gagner contre n'importe quel candidat** (selon tous les sondages).

Présidentielles USA 2000 : G. W. Bush élu ... mais

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le scrutin majoritaire—à un ou deux tours—**viole la volonté de l'électorat**: le gagnant dépend du *jeu des candidatures*.

Présidentielles 1988 : Mitterrand gagne contre Chirac au second tour ... mais vraisemblablement **Barre l'aurait battu face-à-face**.

Présidentielles 1995 : Chirac (20,8%) gagne contre Jospin au second tour ... mais si de Villiers (4,7%) n'était pas candidat, **Balladur (18,6%) aurait pu devancer Chirac au premier tour**.

Présidentielles 2007 : Sarkozy élu ... mais – s'il s'était qualifié au second tour – **Bayrou aurait pu gagner contre n'importe quel candidat** (selon tous les sondages).

Présidentielles USA 2000 : G. W. Bush élu ... mais si Nader ne s'était pas présenté en Floride, **Gore aurait été élu avec 291 voix de grands électeurs contre 246 pour Bush**, ayant remporté la majorité populaire en Floride et donc ses 25 grands électeurs.

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

L'élection du 21 avril 2002.

Premier tour (16 candidats, 72% participation):

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

L'élection du 21 avril 2002.

Premier tour (16 candidats, 72% participation):

<u>Chirac</u>	<u>Le Pen</u>	<u>Jospin</u>	Bayrou	Laguiller	<u>Chévènement</u>
19,88%	16,86%	16,18%	6,84%	5,72%	5,33%

Mamère	Besancenot	Saint-Josse	Madelin	Hue	Mégret
5,25%	4,25%	4,23%	3,91%	3,37%	2,34%

(<u>Pasqua</u>)	<u>Taubira</u>	Lepage	Boutin	Gluckstein
—	2,32%	1,88%	1,19%	0,47%

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

L'élection du 21 avril 2002.

Premier tour (16 candidats, 72% participation):

<u>Chirac</u>	<u>Le Pen</u>	<u>Jospin</u>	Bayrou	Laguiller	<u>Chévènement</u>
19,88%	16,86%	16,18%	6,84%	5,72%	5,33%

Mamère	Besancenot	Saint-Josse	Madelin	Hue	Mégret
5,25%	4,25%	4,23%	3,91%	3,37%	2,34%

(<u>Pasqua</u>)	<u>Taubira</u>	Lepage	Boutin	Gluckstein
—	2,32%	1,88%	1,19%	0,47%

Second tour (80% participation):

<u>Chirac</u>	Le Pen
82,21%	17,79%

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

L'élection du 21 avril 2002.

Premier tour (16 candidats, 72% participation):

<u>Chirac</u>	<u>Le Pen</u>	<u>Jospin</u>	Bayrou	Laguiller	<u>Chévènement</u>
19,88%	16,86%	16,18%	6,84%	5,72%	5,33%

Mamère	Besancenot	Saint-Josse	Madelin	Hue	Mégret
5,25%	4,25%	4,23%	3,91%	3,37%	2,34%

(<u>Pasqua</u>)	<u>Taubira</u>	Lepage	Boutin	Gluckstein
–	2,32%	1,88%	1,19%	0,47%

Second tour (80% participation):

<u>Chirac</u>	Le Pen
82,21%	17,79%

Chirac	<u>Jospin</u>
< 50%?	> 50%?

Le jeu des candidatures et le paradoxe d'Arrow

L'élection du 21 avril 2002.

Premier tour (16 candidats, 72% participation):

<u>Chirac</u>	<u>Le Pen</u>	<u>Jospin</u>	Bayrou	Laguiller	<u>Chévènement</u>
19,88%	16,86%	16,18%	6,84%	5,72%	5,33%

Mamère	Besancenot	Saint-Josse	Madelin	Hue	Mégret
5,25%	4,25%	4,23%	3,91%	3,37%	2,34%

(<u>Pasqua</u>)	<u>Taubira</u>	Lepage	Boutin	Gluckstein
–	2,32%	1,88%	1,19%	0,47%

Second tour (80% participation):

<u>Chirac</u>	Le Pen
82,21%	17,79%

Chirac	<u>Jospin</u>
< 50%?	> 50%?

<u>Jospin</u>	Le Pen
> 80%	< 20%

L'opinion de l'électorat est mal mesuré

Le scrutin majoritaire **n'exprime pas les opinions des électeurs**: les votes des candidats **ne mesurent en rien** les sentiments de l'électorat.

L'opinion de l'électorat est mal mesuré

Le scrutin majoritaire **n'exprime pas les opinions des électeurs**: les votes des candidats **ne mesurent en rien** les sentiments de l'électorat.

- Jean-Marie Le Pen à la quatrième place ou mieux les quatre dernières élections : mais il fut toujours rejeté par au moins 3 électeurs sur 4.

L'opinion de l'électorat est mal mesuré

Le scrutin majoritaire **n'exprime pas les opinions des électeurs**: les votes des candidats **ne mesurent en rien** les sentiments de l'électorat.

- Jean-Marie Le Pen à la quatrième place ou mieux les quatre dernières élections : mais il fut toujours rejeté par au moins 3 électeurs sur 4.
- Les Verts toujours mal placés : mais beaucoup de leurs idées largement acceptées.

L'opinion de l'électorat est mal mesuré

Le scrutin majoritaire **n'exprime pas les opinions des électeurs**: les votes des candidats **ne mesurent en rien** les sentiments de l'électorat.

- Jean-Marie Le Pen à la quatrième place ou mieux les quatre dernières élections : mais il fut toujours rejeté par au moins 3 électeurs sur 4.
- Les Verts toujours mal placés : mais beaucoup de leurs idées largement acceptées.
- Les 82.2% de Chirac au second tour de 2002 mesure peu de choses, et représente **en rien** l'opinion de l'électorat (80.1% n'avait pas voté pour lui au premier tour).

L'électeur ne peut pas s'exprimer

Le scrutin majoritaire **ne permet pas à l'électeur de s'exprimer** : au contraire, il se trouve en face d'un choix stratégique très difficile.

L'électeur ne peut pas s'exprimer

Le scrutin majoritaire **ne permet pas à l'électeur de s'exprimer** : au contraire, il se trouve en face d'un choix stratégique très difficile.

Que doit-il faire ?

L'électeur ne peut pas s'exprimer

Le scrutin majoritaire **ne permet pas à l'électeur de s'exprimer** : au contraire, il se trouve en face d'un choix stratégique très difficile.

Que doit-il faire ?

- Voter honnêtement pour son favori (s'il en a un), même quand son favori n'a aucune chance ?

L'électeur ne peut pas s'exprimer

Le scrutin majoritaire **ne permet pas à l'électeur de s'exprimer** : au contraire, il se trouve en face d'un choix stratégique très difficile.

Que doit-il faire ?

- Voter honnêtement pour son favori (s'il en a un), même quand son favori n'a aucune chance ?
- Protester et voter pour un candidat extrême ?

L'électeur ne peut pas s'exprimer

Le scrutin majoritaire **ne permet pas à l'électeur de s'exprimer** : au contraire, il se trouve en face d'un choix stratégique très difficile.

Que doit-il faire ?

- Voter honnêtement pour son favori (s'il en a un), même quand son favori n'a aucune chance ?
- Protester et voter pour un candidat extrême ?
- Voter stratégiquement pour le moins mauvais parmi ceux qui ont une chance (et peut-être le regretter plus tard en vue des résultats)? Ou

L'électeur ne peut pas s'exprimer

Le scrutin majoritaire **ne permet pas à l'électeur de s'exprimer** : au contraire, il se trouve en face d'un choix stratégique très difficile.

Que doit-il faire ?

- Voter honnêtement pour son favori (s'il en a un), même quand son favori n'a aucune chance ?
- Protester et voter pour un candidat extrême ?
- Voter stratégiquement pour le moins mauvais parmi ceux qui ont une chance (et peut-être le regretter plus tard en vue des résultats)? Ou
- Voter blanc, sachant que les blancs ne sont pas comptabilisés ?

L'électeur ne peut pas s'exprimer

Le scrutin majoritaire **ne permet pas à l'électeur de s'exprimer** : au contraire, il se trouve en face d'un choix stratégique très difficile.

Que doit-il faire ?

- Voter honnêtement pour son favori (s'il en a un), même quand son favori n'a aucune chance ?
- Protester et voter pour un candidat extrême ?
- Voter stratégiquement pour le moins mauvais parmi ceux qui ont une chance (et peut-être le regretter plus tard en vue des résultats)? Ou
- Voter blanc, sachant que les blancs ne sont pas comptabilisés ?

Les votes pour un candidat *expriment* des opinions complètement différents : **calculer leur somme est un non-sens.**

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Échantillon représentatif de 1,026 électeurs, dont 991 ont répondu à au moins une question.

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Échantillon représentatif de 1,026 électeurs, dont 991 ont répondu à au moins une question.

Ce sondage n'est qu'une vue instantanée d'un comportement possible de l'électorat, **mais il représente une possibilité réelle.**

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Échantillon représentatif de 1,026 électeurs, dont 991 ont répondu à au moins une question.

Ce sondage n'est qu'une vue instantanée d'un comportement possible de l'électorat, **mais il représente une possibilité réelle.**

Il offre à l'analyste une opportunité unique :

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Échantillon représentatif de 1,026 électeurs, dont 991 ont répondu à au moins une question.

Ce sondage n'est qu'une vue instantanée d'un comportement possible de l'électorat, **mais il représente une possibilité réelle.**

Il offre à l'analyste une opportunité unique :

- **les mêmes électeurs** se sont exprimés de deux façons, le scrutin majoritaire à deux tours et le jugement majoritaire,

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Échantillon représentatif de 1,026 électeurs, dont 991 ont répondu à au moins une question.

Ce sondage n'est qu'une vue instantanée d'un comportement possible de l'électorat, **mais il représente une possibilité réelle.**

Il offre à l'analyste une opportunité unique :

- **les mêmes électeurs** se sont exprimés de deux façons, le scrutin majoritaire à deux tours et le jugement majoritaire,
- il permet donc de **comparer les deux modes de scrutin.**

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Échantillon représentatif de 1,026 électeurs, dont 991 ont répondu à au moins une question.

Ce sondage n'est qu'une vue instantanée d'un comportement possible de l'électorat, **mais il représente une possibilité réelle.**

Il offre à l'analyste une opportunité unique :

- **les mêmes électeurs** se sont exprimés de deux façons, le scrutin majoritaire à deux tours et le jugement majoritaire,
- il permet donc de **comparer les deux modes de scrutin.**

Le mauvais comportement du scrutin majoritaire est confirmé.

Scrutin majoritaire

Sondage du 6-7 avril 2011 d'OpinionWay pour Terra Nova

Échantillon représentatif de 1,026 électeurs, dont 991 ont répondu à au moins une question.

Ce sondage n'est qu'une vue instantanée d'un comportement possible de l'électorat, **mais il représente une possibilité réelle.**

Il offre à l'analyste une opportunité unique :

- **les mêmes électeurs** se sont exprimés de deux façons, le scrutin majoritaire à deux tours et le jugement majoritaire,
- il permet donc de **comparer les deux modes de scrutin.**

Le mauvais comportement du scrutin majoritaire est confirmé.

Comment le jugement majoritaire corrige les défauts du scrutin majoritaire est illustré.

Scrutin majoritaire

Scrutin majoritaire

Question 1: “Si le premier tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Scrutin majoritaire

Question 1: “Si le premier tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Aubry	Le Pen	Sarkozy	Bayrou	Borloo	Joly	Mélenchon
21.7%	20.6%	19.1%	8.5%	7.8%	7.4%	4.2%

Villepin	Besancenot	Chevènement	Dupont-Aignan	Arthaud
3.7%	2.9%	1.9%	1.4%	0.8%

Scrutin majoritaire : interprétation ?

Scrutin majoritaire : interprétation ?

- Le séisme du 21 avril se répète.

Scrutin majoritaire : interprétation ?

- Le séisme du 21 avril se répète.
- Trois candidats majeurs, neuf candidats insignifiants.

Scrutin majoritaire : interprétation ?

- Le séisme du 21 avril se répète.
- Trois candidats majeurs, neuf candidats insignifiants.
- Les marges de 2 à 3% d'erreur impliquent : n'importe lequel des trois candidats majeurs pourrait être éliminé au premier tour, **y compris le candidat réellement voulu par l'électorat.**

Scrutin majoritaire : interprétation ?

- Le séisme du 21 avril se répète.
- Trois candidats majeurs, neuf candidats insignifiants.
- Les marges de 2 à 3% d'erreur impliquent : n'importe lequel des trois candidats majeurs pourrait être éliminé au premier tour, **y compris le candidat réellement voulu par l'électorat**.
- La stratégie évidente d'Aubry et de Sarkozy : multiplier les candidatures du camp opposé, dissuader les candidatures de son propre camp, et appeler au "vote utile".

Scrutin majoritaire : interpretation ?

Question 2: “Si le deuxième tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Scrutin majoritaire : interpretation ?

Question 2: “Si le deuxième tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Aubry	Le Pen
63.2%	36.8%

Scrutin majoritaire : interpretation ?

Question 2: “Si le deuxième tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Aubry	Le Pen
63.2%	36.8%

Aubry	Sarkozy
56.0%	44.0%

Scrutin majoritaire : interpretation ?

Question 2: “Si le deuxième tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Aubry	Le Pen
63.2%	36.8%

Aubry	Sarkozy
56.0%	44.0%

Sarkozy	Le Pen
63.3%	36.7%

Scrutin majoritaire : interpretation ?

Question 2: “Si le deuxième tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Aubry	Le Pen
63.2%	36.8%

Aubry	Sarkozy
56.0%	44.0%

Sarkozy	Le Pen
63.3%	36.7%

- Le Pen très largement battue par Aubry et Sarkozy, **mais se trouve au second tour !**

Scrutin majoritaire : interpretation ?

Question 2: “Si le deuxième tour des présidentielles de 2012 avait lieu dimanche prochain, pour lequel des candidats suivant y aurait-il le plus de chance que vous votiez ?”

Aubry	Le Pen
63.2%	36.8%

Aubry	Sarkozy
56.0%	44.0%

Sarkozy	Le Pen
63.3%	36.7%

- Le Pen très largement battue par Aubry et Sarkozy, **mais se trouve au second tour !**
- Aubry bat confortablement Le Pen et Sarkozy en face à face, **mais pourrait se faire éliminer dès le premier tour !**

La source de ces problèmes ?

La source de ces problèmes ?

Ayant voté pour **un candidat** l'électeur ne révèle *absolument rien* de ce qu'il pense des autres.

La source de ces problèmes ?

Ayant voté pour **un candidat** l'électeur ne révèle *absolument rien* de ce qu'il pense des autres.

Plus : son vote **ne révèle rien** de ce qu'il pense de celle ou celui pour qui il a voté !

La source de ces problèmes ?

Ayant voté pour **un candidat** l'électeur ne révèle *absolument rien* de ce qu'il pense des autres.

Plus : son vote **ne révèle rien** de ce qu'il pense de celle ou celui pour qui il a voté !

Voilà pourquoi calculer la somme des voix est un non-sens : faire une telle somme revient à affirmer

La source de ces problèmes ?

Ayant voté pour **un candidat** l'électeur ne révèle *absolument rien* de ce qu'il pense des autres.

Plus : son vote **ne révèle rien** de ce qu'il pense de celle ou celui pour qui il a voté !

Voilà pourquoi calculer la somme des voix est un non-sens : faire une telle somme revient à affirmer

$$1 \text{ centimètre} + 1 \text{ pouce} + 1 \text{ mètre} + 1 \text{ pied} = 4$$

La source de ces problèmes ?

Ayant voté pour **un candidat** l'électeur ne révèle *absolument rien* de ce qu'il pense des autres.

Plus : son vote **ne révèle rien** de ce qu'il pense de celle ou celui pour qui il a voté !

Voilà pourquoi calculer la somme des voix est un non-sens : faire une telle somme revient à affirmer

$$1 \text{ centimètre} + 1 \text{ pouce} + 1 \text{ mètre} + 1 \text{ pied} = 4$$

Noublions pas : une élection *mesure* le soutien de chaque candidat. Cette mesure est incroyablement mauvaise !

La source de ces problèmes ?

Ayant voté pour **un candidat** l'électeur ne révèle *absolument rien* de ce qu'il pense des autres.

Plus : son vote **ne révèle rien** de ce qu'il pense de celle ou celui pour qui il a voté !

Voilà pourquoi calculer la somme des voix est un non-sens : faire une telle somme revient à affirmer

$$1 \text{ centimètre} + 1 \text{ pouce} + 1 \text{ mètre} + 1 \text{ pied} = 4$$

Noublions pas : une élection *mesure* le soutien de chaque candidat. Cette mesure est incroyablement mauvaise !

Ainsi :

La démocratie est piégée par le système qui l'incarne !

- 1 Thèse
- 2 Pratique
- 3 Jugement majoritaire

Jugement majoritaire (JM)

- Conçu pour éliminer les défauts des méthodes traditionnelles, en particulier, pour encourager l'électeur d'exprimer pleinement et honnêtement ses opinions réelles.

Jugement majoritaire (JM)

- Conçu pour éliminer les défauts des méthodes traditionnelles, en particulier, pour encourager l'électeur d'exprimer pleinement et honnêtement ses opinions réelles.
- Demande à l'électeur d'évaluer les mérites de chacun des candidats dans une échelle de mentions:

Excellent, Très bien, Bien, Assez bien, Passable, Insuffisant ou *à Rejeter*

Jugement majoritaire (JM)

- Conçu pour éliminer les défauts des méthodes traditionnelles, en particulier, pour encourager l'électeur d'exprimer pleinement et honnêtement ses opinions réelles.
- Demande à l'électeur d'évaluer les mérites de chacun des candidats dans une échelle de mentions:

Excellent, Très bien, Bien, Assez bien, Passable, Insuffisant ou à Rejeter

- Accorde à chaque candidat sa mention finale—sa **mention-majoritaire**—selon l'ensemble de ses mentions.

Jugement majoritaire (JM)

- Conçu pour éliminer les défauts des méthodes traditionnelles, en particulier, pour encourager l'électeur d'exprimer pleinement et honnêtement ses opinions réelles.
- Demande à l'électeur d'évaluer les mérites de chacun des candidats dans une échelle de mentions:

Excellent, Très bien, Bien, Assez bien, Passable, Insuffisant ou à Rejeter

- Accorde à chaque candidat sa mention finale—sa **mention-majoritaire**—selon l'ensemble de ses mentions.
- Range les candidats—le **classement-majoritaire**—selon leurs mentions-majoritaires.

Jugement majoritaire (JM)

- Conçu pour éliminer les défauts des méthodes traditionnelles, en particulier, pour encourager l'électeur d'exprimer pleinement et honnêtement ses opinions réelles.
- Demande à l'électeur d'évaluer les mérites de chacun des candidats dans une échelle de mentions:

Excellent, Très bien, Bien, Assez bien, Passable, Insuffisant ou à Rejeter

- Accorde à chaque candidat sa mention finale—sa **mention-majoritaire**—selon l'ensemble de ses mentions.
- Range les candidats—le **classement-majoritaire**—selon leurs mentions-majoritaires.
- Avec 12 candidats le scrutin majoritaire permet **13** expressions d'opinion; avec 7 mentions et 12 candidats, le JM permet plus de **13 milliards** expressions d'opinion.

Jugement majoritaire (JM) : Bulletin de vote

Bulletin : Élection Présidentielle de 2012

*Pour présider la France,
ayant pris tous les éléments en compte,
je juge en conscience que ce candidat serait :*

	Excel- lent	Très bien	Bien	Assez bien	Pass- able	Insuf- fisant	à Rejeter
Nathalie Arthaud							
Olivier Besancenot							
Jean-Luc Mélenchon							
Eva Joly							
Martine Aubry							
Jean-Pierre Chevènement							
Francois Bayrou							
Jean-Louis Borloo							
Dominique de Villepin							
Nicolas Sarkozy							
Nicolas Dupont-Aignan							
Marine Le Pen							

Cochez une seule mention dans la ligne de chaque candidat.
Ne pas cocher une mention dans la ligne d'un candidat revient à le Rejeter.

Jugement majoritaire (JM) : Résultats (dans l'ordre JM)

Question 3: Votez avec le jugement majoritaire.

Jugement majoritaire (JM) : Résultats (dans l'ordre JM)

Question 3: Votez avec le jugement majoritaire.

1er tour		<i>Excel lent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Pass-able</i>	<i>Insuf-fisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
7.8%	Borloo	2.2%	6.2%	15.3%	22.3%	19.6%	15.9%	18.5%
3.7%	Villepin	2.0%	5.8%	11.9%	20.4%	20.7%	17.4%	21.9%
8.5%	Bayrou	1.2%	4.7%	12.8%	19.2%	26.1%	16.6%	19.3%
7.4%	Joly	3.2%	4.7%	7.4%	14.5%	20.3%	19.0%	30.9%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
1.9%	Chevènement	0.5%	1.1%	5.8%	12.9%	22.8%	24.7%	32.2%
4.2%	Mélenchon	1.3%	2.7%	5.0%	11.2%	16.5%	21.4%	41.8%
2.9%	Besancenot	0.8%	1.7%	6.9%	9.9%	16.1%	20.4%	44.2%
1.4%	Dupont-Aignan	0.5%	1.4%	2.7%	7.0%	13.9%	27.7%	46.7%
0.8%	Arthaud	0.1%	0.9%	3.4%	7.7%	13.7%	26.1%	48.0%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

Jugement majoritaire (JM) : Résultats (dans l'ordre JM)

Question 3: Votez avec le jugement majoritaire.

1er tour		<i>Excel lent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Pass-able</i>	<i>Insuf-fisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
7.8%	Borloo	2.2%	6.2%	15.3%	22.3%	19.6%	15.9%	18.5%
3.7%	Villepin	2.0%	5.8%	11.9%	20.4%	20.7%	17.4%	21.9%
8.5%	Bayrou	1.2%	4.7%	12.8%	19.2%	26.1%	16.6%	19.3%
7.4%	Joly	3.2%	4.7%	7.4%	14.5%	20.3%	19.0%	30.9%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
1.9%	Chevènement	0.5%	1.1%	5.8%	12.9%	22.8%	24.7%	32.2%
4.2%	Mélenchon	1.3%	2.7%	5.0%	11.2%	16.5%	21.4%	41.8%
2.9%	Besancenot	0.8%	1.7%	6.9%	9.9%	16.1%	20.4%	44.2%
1.4%	Dupont-Aignan	0.5%	1.4%	2.7%	7.0%	13.9%	27.7%	46.7%
0.8%	Arthaud	0.1%	0.9%	3.4%	7.7%	13.7%	26.1%	48.0%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

- Environ 75% n'accordent aucun *Excellent*

Jugement majoritaire (JM) : Résultats (dans l'ordre JM)

Question 3: Votez avec le jugement majoritaire.

1er tour		<i>Excel lent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Pass-able</i>	<i>Insuf-fisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
7.8%	Borloo	2.2%	6.2%	15.3%	22.3%	19.6%	15.9%	18.5%
3.7%	Villepin	2.0%	5.8%	11.9%	20.4%	20.7%	17.4%	21.9%
8.5%	Bayrou	1.2%	4.7%	12.8%	19.2%	26.1%	16.6%	19.3%
7.4%	Joly	3.2%	4.7%	7.4%	14.5%	20.3%	19.0%	30.9%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
1.9%	Chevènement	0.5%	1.1%	5.8%	12.9%	22.8%	24.7%	32.2%
4.2%	Mélenchon	1.3%	2.7%	5.0%	11.2%	16.5%	21.4%	41.8%
2.9%	Besancenot	0.8%	1.7%	6.9%	9.9%	16.1%	20.4%	44.2%
1.4%	Dupont-Aignan	0.5%	1.4%	2.7%	7.0%	13.9%	27.7%	46.7%
0.8%	Arthaud	0.1%	0.9%	3.4%	7.7%	13.7%	26.1%	48.0%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

- Environ 75% n'accordent aucun *Excellent*
- Presque 50% n'accordent aucun *Excellent*, aucun *Très bien*

Jugement majoritaire (JM) : Résultats (dans l'ordre JM)

Question 3: Votez avec le jugement majoritaire.

1er tour		<i>Excel lent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Pass-able</i>	<i>Insuf-fisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
7.8%	Borloo	2.2%	6.2%	15.3%	22.3%	19.6%	15.9%	18.5%
3.7%	Villepin	2.0%	5.8%	11.9%	20.4%	20.7%	17.4%	21.9%
8.5%	Bayrou	1.2%	4.7%	12.8%	19.2%	26.1%	16.6%	19.3%
7.4%	Joly	3.2%	4.7%	7.4%	14.5%	20.3%	19.0%	30.9%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
1.9%	Chevènement	0.5%	1.1%	5.8%	12.9%	22.8%	24.7%	32.2%
4.2%	Mélenchon	1.3%	2.7%	5.0%	11.2%	16.5%	21.4%	41.8%
2.9%	Besancenot	0.8%	1.7%	6.9%	9.9%	16.1%	20.4%	44.2%
1.4%	Dupont-Aignan	0.5%	1.4%	2.7%	7.0%	13.9%	27.7%	46.7%
0.8%	Arthaud	0.1%	0.9%	3.4%	7.7%	13.7%	26.1%	48.0%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

- Environ 75% n'accordent aucun *Excellent*
- Presque 50% n'accordent aucun *Excellent*, aucun *Très bien*
- Environ 20% jugent tous les candidats au plus *Passable*

Jugement majoritaire (JM) : Résultats (dans l'ordre JM)

Question 3: Votez avec le jugement majoritaire.

1er tour		<i>Excel lent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Pass-able</i>	<i>Insuf-fisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
7.8%	Borloo	2.2%	6.2%	15.3%	22.3%	19.6%	15.9%	18.5%
3.7%	Villepin	2.0%	5.8%	11.9%	20.4%	20.7%	17.4%	21.9%
8.5%	Bayrou	1.2%	4.7%	12.8%	19.2%	26.1%	16.6%	19.3%
7.4%	Joly	3.2%	4.7%	7.4%	14.5%	20.3%	19.0%	30.9%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
1.9%	Chevènement	0.5%	1.1%	5.8%	12.9%	22.8%	24.7%	32.2%
4.2%	Mélenchon	1.3%	2.7%	5.0%	11.2%	16.5%	21.4%	41.8%
2.9%	Besancenot	0.8%	1.7%	6.9%	9.9%	16.1%	20.4%	44.2%
1.4%	Dupont-Aignan	0.5%	1.4%	2.7%	7.0%	13.9%	27.7%	46.7%
0.8%	Arthaud	0.1%	0.9%	3.4%	7.7%	13.7%	26.1%	48.0%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

- Environ 75% n'accordent aucun *Excellent*
- Presque 50% n'accordent aucun *Excellent*, aucun *Très bien*
- Environ 20% jugent tous les candidats au plus *Passable*
- Environ 40% accordent leur mention la plus élevée à *au moins* deux candidats.

Jugement majoritaire (JM) : Mention-majoritaire

1er tour		<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

Jugement majoritaire (JM) : Mention-majoritaire

1er tour		<i>Excel-lent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Pass-able</i>	<i>Insuf-fisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

La *mention-majoritaire* d'un candidat est la mention soutenue par une majorité contre toute autre mention.

Jugement majoritaire (JM) : Mention-majoritaire

1er tour		<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

La *mention-majoritaire* d'un candidat est la mention soutenue par une majorité contre toute autre mention.

La mention-majoritaire de Sarkozy est *Insuffisant*:

Jugement majoritaire (JM) : Mention-majoritaire

1er tour		<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	<i>à Rejeter</i>
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

La *mention-majoritaire* d'un candidat est la mention soutenue par une majorité contre toute autre mention.

La mention-majoritaire de Sarkozy est *Insuffisant*:

- $11,8 + 41,3 = 53,1\%$ jugent qu'il mérite au plus *Insuffisant* (donc une *minorité* juge qu'il mérite une mention plus élevée)

Jugement majoritaire (JM) : Mention-majoritaire

1er tour		<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	à Rejeter
21.7%	Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%
19.1%	Sarkozy	4.1%	8.7%	11.1%	9.5%	13.5%	11.8%	41.3%
20.6%	Le Pen	6.8%	6.5%	7.0%	7.2%	7.8%	9.3%	55.6%

La *mention-majoritaire* d'un candidat est la mention soutenue par une majorité contre toute autre mention.

La mention-majoritaire de Sarkozy est *Insuffisant*:

- $11,8 + 41,3 = 53,1\%$ jugent qu'il mérite au plus *Insuffisant* (donc une *minorité* juge qu'il mérite une mention plus élevée)
- $4,1 + 8,7 + 11,1 + 9,5 + 13,5 + 11,8 = 58,7\%$ jugent qu'il mérite au moins *Insuffisant* (donc une *minorité* juge qu'il mérite une mention moins élevée).

Le jugement majoritaire (JM) invite l'honnêteté

La mention-majoritaire d'Aubry : *Assez bien*

	<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	<i>à Rejeter</i>
Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%

Le jugement majoritaire (JM) invite l'honnêteté

La mention-majoritaire d'Aubry : *Assez bien*

	<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	<i>à Rejeter</i>
Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%

L'électeur qui l'évalue *Bien* (ou meilleure) ne peut que faire diminuer sa mention-majoritaire.

Le jugement majoritaire (JM) invite l'honnêteté

La mention-majoritaire d'Aubry : *Assez bien*

	<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	<i>à Rejeter</i>
Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%

L'électeur qui l'évalue *Bien* (ou meilleure) ne peut que faire diminuer sa mention-majoritaire.

L'électeur qui l'évalue *Passable* (ou pire) ne peut que faire augmenter sa mention-majoritaire.

Le jugement majoritaire (JM) invite l'honnêteté

La mention-majoritaire d'Aubry : *Assez bien*

	<i>Excellent</i>	<i>Très bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Assez bien</i>	<i>Passable</i>	<i>Insuffisant</i>	<i>à Rejeter</i>
Aubry	8.2%	12.9%	17.0%	12.6%	19.6%	11.4%	18.4%

L'électeur qui l'évalue *Bien* (ou meilleure) ne peut que faire diminuer sa mention-majoritaire.

L'électeur qui l'évalue *Passable* (ou pire) ne peut que faire augmenter sa mention-majoritaire.

Ainsi, la *stratégie optimale* de l'électeur est d'accorder son honnête évaluation (le JM est "strategy-proof-in-grading").

Jugement majoritaire (JM) : Classement-majoritaire

Jugement majoritaire (JM) : Classement-majoritaire

Jugement majoritaire classement	Plus que mention-majoritaire p	La mention-majoritaire $\alpha \pm$	Moins que mention-majoritaire q	Scrutin majoritaire classement
1 Aubry	38.0%	<i>Assez bien</i> —	49.3%	1er
2 Borloo	46.0%	<i>Passable</i> +	34.4%	5e
3 Villepin	40.1%	<i>Passable</i> +	39.3%	8e
4 Bayrou	37.9%	<i>Passable</i> +	35.9%	4e
5 Joly	29.9%	<i>Passable</i> —	49.8%	6e
6 Sarkozy	46.9%	<i>Insuffisant</i> +	41.3%	3e
7 Chevènement	43.1%	<i>Insuffisant</i> +	32.2%	10e
8 Mélenchon	36.8%	<i>Insuffisant</i> —	41.8%	7e
9 Besancenot	35.4%	<i>Insuffisant</i> —	44.2%	9e
10 Dupont-Aignan	25.5%	<i>Insuffisant</i> —	46.7%	11e
11 Arthaud	25.8%	<i>Insuffisant</i> —	48.0%	12e
12 Le Pen	44.4%	<i>à Rejeter</i>	—	2e

La *jauge-majoritaire* : $(p, \alpha \pm, q)$

La jauge-majoritaire est “strategy-proof-in-grading”.

Jugement majoritaire (JM) :

Jugement majoritaire (JM) :

- Aubry gagne confortablement, la seule avec une mention-majoritaire d'*Assez bien*: plus d'*Excellent* et de *Très bien*, moins de à *Rejeter*.

Jugement majoritaire (JM) :

- Aubry gagne confortablement, la seule avec une mention-majoritaire d'*Assez bien*: plus d'*Excellent* et de *Très bien*, moins de *à Rejeter*.
- Le Pen rejetée : seulement 44.4% des électeurs la juge *Insuffisant* ou meilleure.

Jugement majoritaire (JM) :

- Aubry gagne confortablement, la seule avec une mention-majoritaire d'*Assez bien*: plus d'*Excellent* et de *Très bien*, moins de *à Rejeter*.
- Le Pen rejetée : seulement 44.4% des électeurs la juge *Insuffisant* ou meilleure.
- Le Pen n'a aucune chance de gagner : le scrutin majoritaire mesure seulement ses "partisans".

Jugement majoritaire (JM) :

- Aubry gagne confortablement, la seule avec une mention-majoritaire d'*Assez bien*: plus d'*Excellent* et de *Très bien*, moins de *à Rejeter*.
- Le Pen rejetée : seulement 44.4% des électeurs la juge *Insuffisant* ou meilleure.
- Le Pen n'a aucune chance de gagner : le scrutin majoritaire mesure seulement ses "partisans".
- Les candidats de droite modérée de (à l'époque) l'UMP, Borloo et Villepin, et le centriste Bayrou, sont jugés meilleurs que Sarkozy.

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- 1 Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- ❶ Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).
- ❷ Éliminer le paradoxe d'Arrow (éviter le jeu des multiples candidatures).

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- ❶ Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).
- ❷ Éliminer le paradoxe d'Arrow (éviter le jeu des multiples candidatures).
- ❸ Inviter l'électeur à s'exprimer honnêtement (l'honnêteté *doit* être utile).

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- ❶ Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).
- ❷ Éliminer le paradoxe d'Arrow (éviter le jeu des multiples candidatures).
- ❸ Inviter l'électeur à s'exprimer honnêtement (l'honnêteté *doit* être utile).
- ❹ Mesurer l'opinion de l'électorat "meaningfully" (*refuser* des mesures telles $1 \text{ pomme} + 1 \text{ voiture} = 2$).

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- ❶ Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).
- ❷ Éliminer le paradoxe d'Arrow (éviter le jeu des multiples candidatures).
- ❸ Inviter l'électeur à s'exprimer honnêtement (l'honnêteté *doit* être utile).
- ❹ Mesurer l'opinion de l'électorat "meaningfully" (*refuser* des mesures telles $1 \text{ pomme} + 1 \text{ voiture} = 2$).
- ❺ Résister à la manipulation (contrer la tricherie).

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- ❶ Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).
- ❷ Éliminer le paradoxe d'Arrow (éviter le jeu des multiples candidatures).
- ❸ Inviter l'électeur à s'exprimer honnêtement (l'honnêteté *doit* être utile).
- ❹ Mesurer l'opinion de l'électorat "meaningfully" (*refuser* des mesures telles $1 \text{ pomme} + 1 \text{ voiture} = 2$).
- ❺ Résister à la manipulation (contrer la tricherie).
- ❻ Obéir à la volonté de la majorité.

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- ❶ Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).
- ❷ Éliminer le paradoxe d'Arrow (éviter le jeu des multiples candidatures).
- ❸ Inviter l'électeur à s'exprimer honnêtement (l'honnêteté *doit* être utile).
- ❹ Mesurer l'opinion de l'électorat "meaningfully" (*refuser* des mesures telles $1 \text{ pomme} + 1 \text{ voiture} = 2$).
- ❺ Résister à la manipulation (contrer la tricherie).
- ❻ Obéir à la volonté de la majorité.

Une méthode satisfait ces demandes : le jugement majoritaire.

Pourquoi le jugement majoritaire : théorie

Un mode de scrutin doit satisfaire six exigences :

- ❶ Éviter le paradoxe de Condorcet (*doit* désigner un gagnant).
- ❷ Éliminer le paradoxe d'Arrow (éviter le jeu des multiples candidatures).
- ❸ Inviter l'électeur à s'exprimer honnêtement (l'honnêteté *doit* être utile).
- ❹ Mesurer l'opinion de l'électorat "meaningfully" (*refuser* des mesures telles $1 \text{ pomme} + 1 \text{ voiture} = 2$).
- ❺ Résister à la manipulation (contrer la tricherie).
- ❻ Obéir à la volonté de la majorité.

Une méthode satisfait ces demandes : le jugement majoritaire.

La choisir ne serait que remplacer le vote majoritaire sur les candidats par **des votes majoritaires sur leurs mérites**.

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Le jugement majoritaire choisit le candidat jugé **le plus méritant par une majorité de l'électorat.**

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Le jugement majoritaire choisit le candidat jugé **le plus méritant par une majorité de l'électorat**.

Il écarte les trois défauts majeurs du scrutin majoritaire :

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Le jugement majoritaire choisit le candidat jugé **le plus méritant par une majorité de l'électorat**.

Il écarte les trois défauts majeurs du scrutin majoritaire :

- Il empêche le jeu des multiples candidatures – rajouter ou retirer des candidats ne change ni gagnant, ni classement.

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Le jugement majoritaire choisit le candidat jugé **le plus méritant par une majorité de l'électorat**.

Il écarte les trois défauts majeurs du scrutin majoritaire :

- Il empêche le jeu des multiples candidatures – rajouter ou retirer des candidats ne change ni gagnant, ni classement.
- Il mesure avec précision le mérite de chaque candidat – en prenant en compte **l'opinion de tout électeur sur tous les candidats** – traduisant fidèlement le sentiment de l'électorat.

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Le jugement majoritaire choisit le candidat jugé **le plus méritant par une majorité de l'électorat**.

Il écarte les trois défauts majeurs du scrutin majoritaire :

- Il empêche le jeu des multiples candidatures – rajouter ou retirer des candidats ne change ni gagnant, ni classement.
- Il mesure avec précision le mérite de chaque candidat – en prenant en compte **l'opinion de tout électeur sur tous les candidats** – traduisant fidèlement le sentiment de l'électorat.
- Il donne à l'électeur la **liberté totale d'exprimer ses opinions**, l'incite à l'honnêteté et limite les manipulations. Le vote du “cœur” est “utile”.

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Le jugement majoritaire choisit le candidat jugé **le plus méritant par une majorité de l'électorat**.

Il écarte les trois défauts majeurs du scrutin majoritaire :

- Il empêche le jeu des multiples candidatures – rajouter ou retirer des candidats ne change ni gagnant, ni classement.
- Il mesure avec précision le mérite de chaque candidat – en prenant en compte **l'opinion de tout électeur sur tous les candidats** – traduisant fidèlement le sentiment de l'électorat.
- Il donne à l'électeur la **liberté totale d'exprimer ses opinions**, l'incite à l'honnêteté et limite les manipulations. Le vote du “cœur” est “utile”.

Enfin, il permet une révolution pacifique : sans aucun candidat jugé **Passable** ou mieux, l'électorat peut exiger d'autres candidats.

Pourquoi le jugement majoritaire : pratique

Le jugement majoritaire choisit le candidat jugé **le plus méritant par une majorité de l'électorat**.

Il écarte les trois défauts majeurs du scrutin majoritaire :

- Il empêche le jeu des multiples candidatures – rajouter ou retirer des candidats ne change ni gagnant, ni classement.
- Il mesure avec précision le mérite de chaque candidat – en prenant en compte **l'opinion de tout électeur sur tous les candidats** – traduisant fidèlement le sentiment de l'électorat.
- Il donne à l'électeur la **liberté totale d'exprimer ses opinions**, l'incite à l'honnêteté et limite les manipulations. Le vote du "cœur" est "utile".

Enfin, il permet une révolution pacifique : sans aucun candidat jugé **Passable** ou mieux, l'électorat peut exiger d'autres candidats.

Indignez-vous: changeons !

Références

Références

- ◆ Michel Balinski et Rida Laraki. 2010. *Majority Judgment: Measuring, Ranking, and Electing*. Cambridge MA: MIT Press.

Références

- ◆ Michel Balinski et Rida Laraki. 2010. *Majority Judgment: Measuring, Ranking, and Electing*. Cambridge MA: MIT Press.

Autres références :

- ◆ Michel Balinski et Rida Laraki. 2007. "A theory of measuring, electing and ranking." *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.* 104 8720-8725.
- ◆ — et —. 2011. "Election by majority judgment: experimental evidence." In ed. by B. Dolez, B. Grofman, and A. Laurent, *In Situ and Laboratory Experiments on Electoral Law Reform: French Presidential Elections*. Berlin: Springer, 13-54.
- ◆ — et —. 2011. "Rendre les élections aux électeurs : le jugement majoritaire." Rapport, Terra Nova. (<http://www.tnova.fr/> : voir "jugement majoritaire")
- ◆ — et —. 2012. "Ne votez pas, jugez." A paraître, avril, *Pour la science*.