

# Voter Autrement 2017

## L'expérience à Grenoble

**Renaud Blanch**

Laboratoire d'Informatique de Grenoble  
UGA & CNRS, LIG

journée « Nouvelles pratiques démocratiques »  
20 mars 2018

# Qui sommes-nous ?

À Grenoble, deux enseignants-chercheurs  
du **Laboratoire d'Informatique de Grenoble** :

- **Renaud Blanch**, LIG, Université Grenoble Alpes
- **Sylvain Bouveret**, LIG, Grenoble-INP

ayant intégré un groupe d'(enseignants-)chercheurs  
en économie et informatique  
**étudiant les modes de scrutin** depuis longtemps.

## Qui sommes-nous ? (cont.)

- **Antoinette Baujard**, GATE, U. Jean Monnet, Saint-Étienne
- **François Durand**, LAMSADE, U. Paris-Dauphine
- **Herrade Igersheim**, CNRS, BETA, U. de Strasbourg
- **Jérôme Lang**, LAMSADE CNRS, U. Paris-Dauphine
- **Annick Laruelle**, UPV-EHU, Universidad del País Vasco
- **Jean-François Laslier**, CNRS, Paris School of Economics
- **Isabelle Lebon**, CREM, U. Caen-Normandie et Rennes 1
- **Vincent Merlin**, CNRS, CREM, U. Caen-Normandie et Rennes 1

# Pourquoi ?

- En quoi **le mode de scrutin modèle l'élection** ?
- Quels **comportements stratégiques** adoptent les électeurs ?
- Quels modes de scrutins sont **utilisables** en pratique ?
- ...

# Expérimentations passées

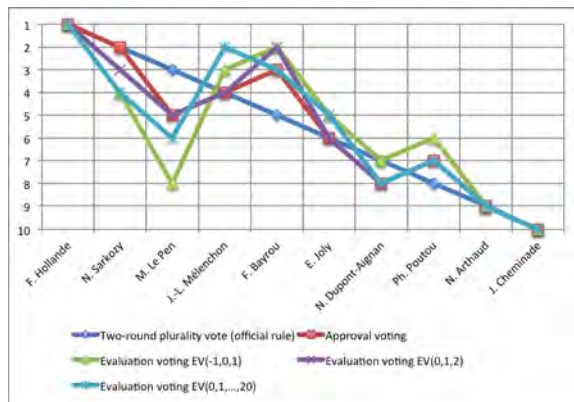
Des expérimentations **insitu** depuis 2002 :

- présidentielle de **2002** (approbation)
- présidentielle de **2007** (approbation/évaluation)
- présidentielle de **2012** (approbation/évaluation)

## Voter Autrement

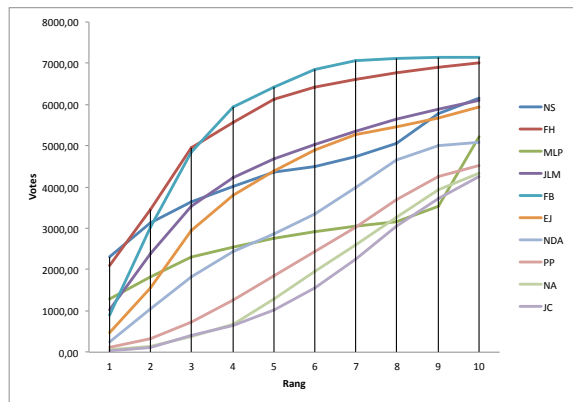
<<http://vote.imag.fr/info>>

# Résultats (2012)



Le mode de scrutin influence sur le classement (données terrain).

# Résultats (2012) (cont.)



Des candidat-e-s aux profils différents (données en ligne).

# Expérimentation 2017

## in situ

- Grenoble
- Crolles
- Allevard-les-Bains
- Hérouville-saint-Clair
- Strasbourg

## en ligne

<<http://vote.imag.fr/>>



# Modes de scrutin

## modes de scrutin

- le **vote par approbation** ; et
- un **vote par évaluation**  
sur une échelle qualitative et continue.

# Bureaux de vote

**3 bureaux de votes** réunis en un lieu, **Vieux Temple**, choisis après concertation avec les élus et les services de la ville ; et visite de différents lieux.

# Dispositif

- **courier d'information** nominatif à toutes les personnes inscrites sur les listes électorales concernées.
- **réunion publique** d'information
- 8 isolements, 3 urnes, listes d'émargement fournis par la ville
- 6 bénévoles pour informer les électeurs à l'issue de leur vote officiel
- 6 bénévoles pour tenir les urnes
- 3 chercheurs pour assurer la logistique

# Bulletin

● EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE : ÉLECTIONS PRÉSIDENTIELLES 2017

## BULLETIN NUMÉRO 1

Un président va être élu. Pour chacun des 11 candidats, mettez une croix dans la colonne « Je soutiens » si vous le/la soutenez comme président.

Vous pouvez soutenir autant de candidats que vous voulez.  
Le candidat ayant le plus de soutiens gagne l'élection.

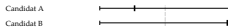
	Je soutiens
M. Nicolas DUPONT-AIGNAN	
Mme Marine LE PEN	
M. Emmanuel MACRON	
M. Benoît HAMON	
Mme Nathalie ARTHAUD	
M. Philippe POUTOU	
M. Jacques CHEMINADE	
M. Jean LASSALLE	
M. Jean-Luc MÉLENCHON	
M. François ASSELINEAU	
M. François FILLON	



● EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE : ÉLECTIONS PRÉSIDENTIELLES 2017

## BULLETIN NUMÉRO 2

Évaluez chaque candidat en plaçant une marque sur l'échelle correspondante. Par exemple, si vous êtes plutôt contre A et très favorable à B, vous pouvez noter de la manière suivante :



Plus votre marque est proche de « pour », plus le candidat a une bonne note. Si vous ne dites rien pour un candidat, c'est comme si vous étiez contre. Le candidat ayant la somme des notes la plus élevée est élu.

	contre	indifférent	pour
M. Nicolas DUPONT-AIGNAN	----- ----- -----		
Mme Marine LE PEN	----- ----- -----		
M. Emmanuel MACRON	----- ----- -----		
M. Benoît HAMON	----- ----- -----		
Mme Nathalie ARTHAUD	----- ----- -----		
M. Philippe POUTOU	----- ----- -----		
M. Jacques CHEMINADE	----- ----- -----		
M. Jean LASSALLE	----- ----- -----		
M. Jean-Luc MÉLENCHON	----- ----- -----		
M. François ASSELINEAU	----- ----- -----		
M. François FILLON	----- ----- -----		



# Bulletin (cont.)

## Approbation

### BULLETIN NUMÉRO 1

#### APPROBATION

Pour chacun des 11 candidats, mettez une croix dans la colonne « Approbation » si vous souhaitez voter pour elle/lui. Vous pouvez approuver autant de candidats que vous voulez.

Le candidat ayant le plus d'approbations gagne l'élection.

	Approbation ↴
M. Nicolas DUPONT-AIGNAN	<input type="checkbox"/>

# Bulletin (cont.)

## Évaluation

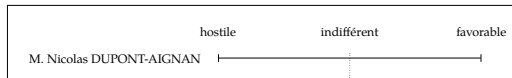
### BULLETIN NUMÉRO 2

#### NOTE SUR ÉCHELLE CONTINUE

Évaluez chaque candidat en plaçant une marque sur l'échelle correspondante. Par exemple, si vous êtes plutôt hostile à A et très favorable à B, vous pouvez vous exprimer de la manière suivante :



Les candidats pour lesquels vous ne donnez pas votre avis reçoivent la note minimale. Plus vous exprimez un avis favorable, plus le candidat a une bonne note. Le candidat ayant la somme des notes la plus élevée est élu.



# Dépouillement

## (semi-)automatisation

- scan des bulletins (1 journée)
- rectification
- reconnaissance automatique
- correction interactive

# Dépouillement (cont.)

ÉTABLISSEMENT LAÏQUE MUNICIPALITAIRE - ÉVALUATION PRÉFÉRENTIELLE 2017

## BULLETTIN NUMÉRO 1

Un président va être élu. Pour chacun des 11 candidats, mettez une croix dans la colonne « Je soutiens » si vous le/la soutenez comme président.

Vous pouvez soutenir *plusieurs* candidats qui vous tentent.

Le candidat ayant le plus de soutiens gagne l'élection.

Je soutiens

M. Nicolas DUPONT-AIGNAN	<input type="checkbox"/>
Mme Marie LE PEN	<input type="checkbox"/>
M. Emmanuel MACRON	<input checked="" type="checkbox"/>
M. Benoît HAMON	<input type="checkbox"/>
Mme Nathalie ARTHAUD	<input type="checkbox"/>
M. Philippe POUTOU	<input type="checkbox"/>
M. Jacques CHAMBADE	<input type="checkbox"/>
M. Jean LASSALLE	<input type="checkbox"/>
M. Jean-Luc MÉLENCHON	<input type="checkbox"/>
M. François ASSELINÉ	<input type="checkbox"/>
M. François FILLON	<input checked="" type="checkbox"/>

ÉTABLISSEMENT LAÏQUE MUNICIPALITAIRE - ÉVALUATION PRÉFÉRENTIELLE 2017

## BULLETTIN NUMÉRO 2

Évaluez chaque candidat en plaçant une marque sur l'échelle correspondante. Par exemple, si vous êtes plutôt contre A et très favorable à B, vous pouvez noter de la manière suivante :



Plus votre marque est proche de « pour », plus le candidat a une bonne note. Si vous ne dites rien pour un candidat, c'est comme si vous étiez contre. Le candidat ayant la somme des notes la plus élevée est élu.

	contre	indifférent	pour
M. Nicolas DUPONT-AIGNAN	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mme Marie LE PEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. Emmanuel MACRON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M. Benoît HAMON	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mme Nathalie ARTHAUD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. Philippe POUTOU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. Jacques CHAMBADE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. Jean LASSALLE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. Jean-Luc MÉLENCHON	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. François ASSELINÉ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. François FILLON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



# Participation

bureau	inscrits	exprimés	%	participants	%
VT1	1271	925	73	408	44
VT2	1010	790	78	341	43
VT3	868	709	82	320	45
total				<b>1069</b>	

Bonne participation à l'expérience,  
jeux de données exploitables.

Qui a gagné ?

# Et le vainqueur est ...

???

Qui a gagné ?

## Vote réel

candidat	France	1 réel	1 expé	2 réel	2 expé	3 réel	3 expé
NDA	4.7	1.3	.8	1.1	1.5	1.7	1.6
MLP	21.3	4.9	2.0	6.8	2.1	7.3	3.5
EM	<b>24.0</b>	28.2	31.1	<b>35.4</b>	<b>39.5</b>	<b>34.8</b>	<b>38.9</b>
BH	6.4	14.5	17.9	9.2	14.5	9.6	13.7
NA	.6	.5	.3	.4	.6	.4	.3
PP	1.1	.5	.3	.6	.6	.7	.6
JC	.2	.0	.0	.1	.3	.0	.0
JL	1.2	.3	.5	.5	.0	.7	.6
JLM	19.6	<b>39.1</b>	<b>42.2</b>	22.3	27.1	20.2	28.0
FA	.9	.3	.0	.6	.6	.6	.6
FF	20.0	9.5	4.3	21.6	12.3	23.1	10.8
B	1.8	.8	.8	1.1	.9	.8	1.3

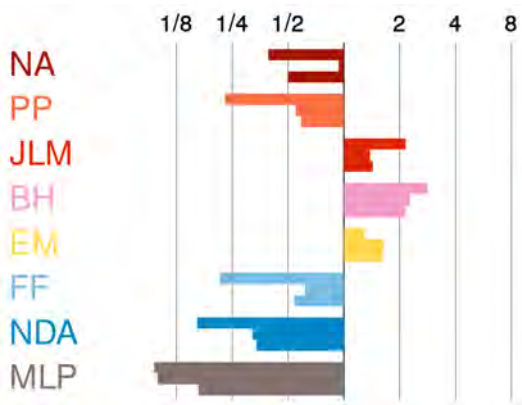
Qui a gagné ?

# Biais

candidat	1 réel	1 expé	2 réel	2 expé	3 réel	3 expé
NDA	.3	.6	.2	1.3	.4	.9
MLP	.2	.4	.3	.3	.3	.5
EM	1.2	1.1	1.5	1.1	1.5	1.1
BH	2.3	1.2	1.4	1.6	1.5	1.4
NA	.9	.5	.6	1.6	.7	.8
PP	.5	.5	.6	1.0	.6	.9
JC			.6	2.4	.0	
JL	.3	1.6	.4	.0	.6	.9
JLM	2.0	1.1	1.1	1.2	1.0	1.4
FA	.4	.0	.7	1.0	.6	1.1
FF	.5	.5	1.1	.6	1.2	.5
B	.4	1.0	.6	.8	.5	1.5

Qui a gagné ?

## Biais (cont.)



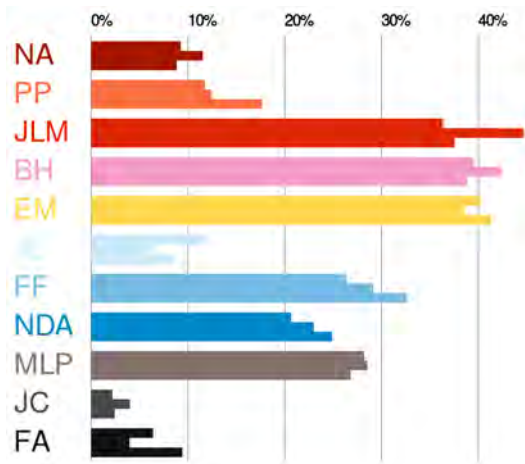
Qui a gagné ?

# Approbation

candidat	1 expé	#	2 expé	#	3 expé	#
NDA	20.66		23.01		24.87	
MLP	28.20	4	28.55	5	26.81	5
EM	40.17	1	38.62	3	41.29	1
BH	39.51	2	42.40	2	38.86	2
NA	9.26		11.53		8.84	
PP	11.77		12.45		17.66	
JC	2.20		4.01		2.43	
JL	11.98		6.38		8.49	
JLM	36.33	3	44.66	1	37.55	3
FA	6.40		3.97		9.42	
FF	26.37	5	29.17	4	32.63	4

Qui a gagné ?

## Approbation (cont.)



Qui a gagné ?

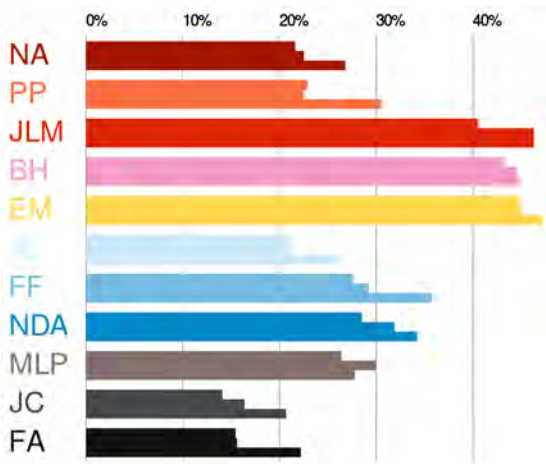
# Évaluation

candidat	1 expé	#	2 expé	#	3 expé	#
NDA	28.50	4	31.90	4	34.24	5
MLP	26.41		30.03	5	27.81	
EM	44.79	1	44.98	2	47.28	1
BH	43.28	2	44.55	3	44.85	3
NA	21.63		22.53		26.81	
PP	22.88		22.53		30.53	
JC	14.11		16.39		20.68	
JL	21.18		21.11		26.21	
JLM	40.55	3	46.35	1	46.32	2
FA	15.46		15.62		22.20	
FF	27.59	5	29.24		35.77	4



Qui a gagné ?

# Évaluation (cont.)



# Condorcet

On peut reconstituer **tous les duels**.

On obtient un **ordre complet** !

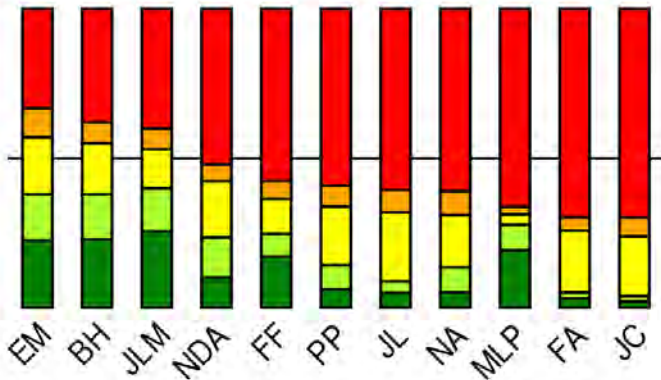
**EM** > **JLM** > **BH** > NDA > FF > JL > PP > NA > **MLP** > JC > FA

# Vote unique transférable

- 1 EM > FF > BH > JLM > MLP > NDA > JL > PP > NA > FA
- 2 EM > FF > BH > JLM > MLP > NDA > JL > PP > NA
- 3 EM > FF > **JLM** > **BH** > MLP > NDA > JL > PP
- 4 EM > **JLM** > **FF** > BH > MLP > NDA > JL
- 5 EM > JLM > FF > BH > MLP > NDA
- 6 EM > JLM > FF > BH > MLP
- 7 **FF** > JLM > BH > **EM**
- 8 **BH** > FF > JLM
- 9 BH > FF

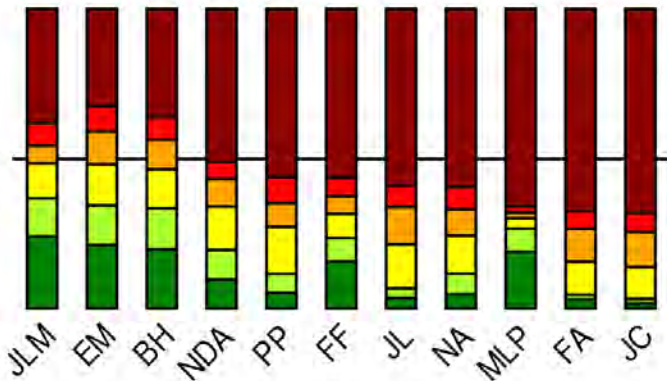
# Jugement Majoritaire

5 mentions



# Jugement Majoritaire (cont.)

6 mentions



# Distributions

## Évaluations



# Distributions (cont.)

## Quiz

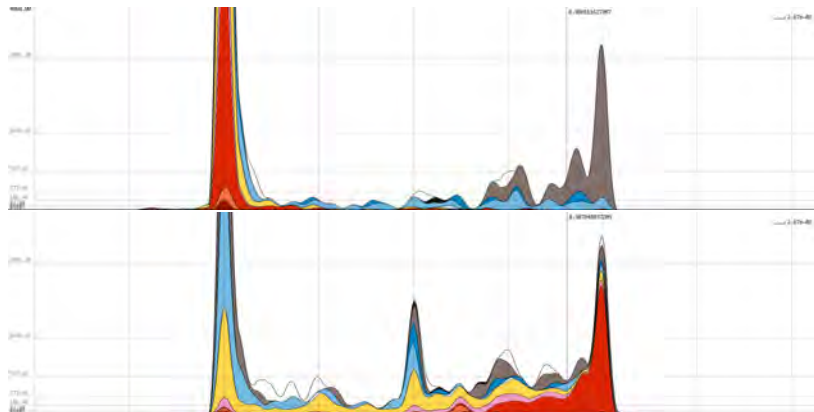
Retrouvez les candidats ...

# Distributions (cont.)

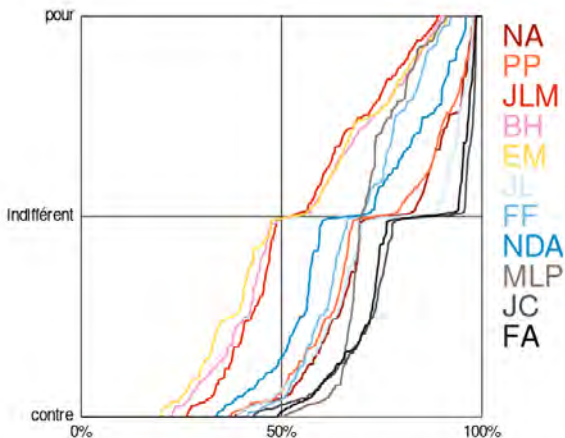




# Distributions (cont.)



# Distributions cumulées



# Limitations

Plusieurs **limites** à l'exercice :

- dans les **biais** des échantillons,
- dans la méthodologie de **redressement**,
- dans le **jeu politique** imposé par le mode de scrutin réel,
- ...

# Questions ouvertes

- Le vote **stratégique** est-il vraiment un problème ?
- Le **scrutin majoritaire à deux tours** est-il si mauvais ?
- Quel mode de scrutin **préférer** ?
- Quid des élections à **plusieurs gagnants** ?
- ...

Quel mode de scrutin ?

# Merci !

# Merci

`<http://vote.imag.fr/info>`