



HAL
open science

Compte-rendu de l'expérimentation des votes par approbation et par note lors des élections présidentielles françaises le 22 avril 2012 à Saint-Étienne, Strasbourg et Louvigny

Antoinette Baujard, Frédéric Gavrel, Herrade Igersheim, Jean-François Laslier, Isabelle Lebon

► To cite this version:

Antoinette Baujard, Frédéric Gavrel, Herrade Igersheim, Jean-François Laslier, Isabelle Lebon. Compte-rendu de l'expérimentation des votes par approbation et par note lors des élections présidentielles françaises le 22 avril 2012 à Saint-Étienne, Strasbourg et Louvigny. 2012. halshs-00713659

HAL Id: halshs-00713659

<https://shs.hal.science/halshs-00713659v1>

Preprint submitted on 2 Jul 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

W P 1220

**Compte-rendu de l'expérimentation des votes
par approbation et par note lors des élections
présidentielles françaises le 22 avril 2012
à Saint-Etienne, Strasbourg et Louvigny**

Antoinette Baujard, Frédéric Gavrel, Herrade Igersheim,
Jean-François Laslier, Isabelle Lebon

Juillet 2012

GATE Groupe d'Analyse et de Théorie Économique Lyon-St Étienne

93, chemin des Mouilles 69130 Ecully – France

Tel. +33 (0)4 72 86 60 60

Fax +33 (0)4 72 86 60 90

6, rue Basse des Rives 42023 Saint-Etienne cedex 02 – France

Tel. +33 (0)4 77 42 19 60

Fax. +33 (0)4 77 42 19 50

Messagerie électronique / Email : gate@gate.cnrs.fr

Téléchargement / Download : <http://www.gate.cnrs.fr> – Publications / Working Papers

Compte-rendu de l'expérimentation des votes par approbation et par note lors des élections présidentielles françaises le 22 avril 2012 à Saint-Etienne, Strasbourg et Louvigny

20 juin 2012

Antoinette Baujard, GATE L-SE (UMR CNRS 5824), Université Jean Monnet¹
Frédéric Gavrel, CREM (UMR CNRS 6211), Université de Caen Basse-Normandie²
Herrade Igersheim, CNRS and Beta (UMR CNRS 7522), Université de Strasbourg³
Jean-François Laslier, CNRS et PREG (UMR CNRS 7176), Ecole Polytechnique⁴
Isabelle Lebon, CREM (UMR CNRS 6211), Université de Caen Basse-Normandie⁵

Résumé : A l'occasion du premier tour des élections présidentielles du 22 avril 2012, les électeurs de trois communes françaises ont été invités à tester *in situ* le vote par approbation ainsi que trois versions du vote par évaluation. Ce papier a pour objet de présenter les résultats de cette expérimentation. Après correction des biais de représentativité locaux et nationaux, deux enseignements principaux s'en dégagent. Le vote par approbation conduit à un classement des candidats qui diffère nettement du scrutin uninominal et, quelle que soit l'échelle des notes retenue, le vote par évaluation tend à accentuer cette divergence.

Abstract : During the first round of the presidential election of April 22nd, 2012, voters of three French municipalities were invited to test approval voting and three types of evaluation voting. This paper presents the main results of that experiment. After correction of the local and national representativeness bias, two major outputs appear clearly. Approval voting gives a ranking of candidates which is different from uninominal system one. Whatever is the scale of scores, evaluation voting increases this difference.

Mots-clés : Economie expérimentale, Expérimentation quasi-terrain, Vote par approbation, Vote par évaluation, Elections.

Key-words : Experimental economics, Quasi-field experiment, Approval voting, Evaluation voting, Elections.

Codes JEL : C93, D72

¹ Antoinette Baujard, Université de Lyon, Lyon F-69007, France ; CNRS, GATE Lyon Saint-Etienne, Ecully, F-69130, France ; Université Jean Monnet, Saint-Etienne, F-42000, France. Contact : antoinette.baujard@univ-st-etienne.fr

² Frédéric Gavrel, Université de Caen Basse-Normandie F-14000, France ; CNRS, CREM, Rennes et Caen. Contact : frederic.gavrel@unicaen.fr

³ Herrade Igersheim, CNRS et Université de Strasbourg, F-67081 Strasbourg, France ; CNRS, BETA Strasbourg. Contact : herrade.igersheim@unistra.fr

⁴ Jean-François Laslier, CNRS et Ecole Polytechnique, F-91128 Palaiseau, France ; CNRS, PREG. Contact : jean-francois.laslier@polytechnique.edu

⁵ Isabelle Lebon, Université de Caen Basse-Normandie F-14000, France ; CNRS, CREM, Rennes et Caen. Contact : isabelle.lebon@unicaen.fr

2012 marque la troisième édition des expérimentations de nouveaux modes de scrutin menées en France lors du premier tour des élections présidentielles.

Le jour du premier tour des élections présidentielles, le 22 avril 2012, des électeurs ont été invités à tester deux modes de scrutin alternatifs : le vote par note et le vote par approbation. Ces deux modes de scrutin sont à un tour et plurinominaux : les électeurs peuvent se prononcer sur chacun des candidats plutôt que de ne sélectionner qu'un seul nom comme pour le scrutin officiel (uninominal). Pour le vote par approbation (AV), les électeurs peuvent approuver ou non chaque candidat. Le gagnant est celui qui obtient le plus grand nombre d'approbations. Pour le vote par note (EV), les électeurs attribuent une note aux dix candidats sur une échelle prédéfinie et différente dans les trois villes : EV(0,1,2) à Saint-Etienne, EV(-1,0,+1) à Louvigny et EV(0, 1, ...,20) à Strasbourg. Le gagnant est celui dont la somme des notes est la plus élevée.

C'est avec l'aval des Préfectures, l'accord des élus, la coopération des municipalités et l'aide de nombreux volontaires que l'expérimentation a pu à nouveau être menée dans les deux bureaux de Louvigny en Basse-Normandie, dans le bureau de la Terrasse à Saint-Etienne en Rhône-Alpes et dans les deux bureaux de la salle de la Bourse à Strasbourg en Alsace⁶. La participation des électeurs, anonyme et sur la base du volontariat, a été sollicitée à la sortie des bureaux de vote des communes expérimentées. Deux bulletins de vote expérimentaux, des isoairs et une urne de vote étaient à la disposition des électeurs pour leur permettre de voter dans les mêmes conditions que lors du vote officiel.

Le résultat des votes expérimentaux n'a bien évidemment aucune influence sur le résultat du vote officiel. Il ne s'agit pas non plus d'un sondage d'opinion. Cette expérience vise à mieux comprendre le fonctionnement des institutions démocratiques, à étudier les propriétés des procédures de décision collective ainsi que le comportement des électeurs face aux modes de scrutin.

Sommaire –

1. L'accueil de l'expérimentation et des modes de scrutin alternatifs	3
2. La capacité d'expression	8
3. Précautions et redressement	12
4. Des classements contrastés entre vote officiel et par approbation	14
5. Une tendance nettement renforcée avec le vote par note	20
6. Synthèse et conclusions	23
7. Annexe. Tableaux de résultats.....	26

⁶ Qu'ils en soient ici chaleureusement remerciés. Voir <http://www.gate.cnrs.fr/spip.php?article580#Merci>

1. L'accueil de l'expérimentation et des modes de scrutin alternatifs

Nous avons pu confirmer par cette nouvelle expérimentation qu'il est possible de tester ces modes de scrutin à grande échelle, en particulier auprès de populations non avisées des recherches en théorie du vote et relativement plus représentative de la diversité de la population française que les populations habituellement étudiées en économie expérimentale.

Par les questionnaires, nous savons que 55% des participants étaient des femmes (chiffre exceptionnellement stable dans les trois villes), 39% avaient moins de 35 ans et 23% avaient plus de 55 ans. 67% ont déclaré exercer un emploi. Notons toutefois que tous les participants n'ont pas répondu à toutes les questions. Ces statistiques sont donc indicatives d'une tendance mais ne reflètent pas exactement la sociologie des participants.

Tableau 1.1. Caractéristiques des participants à l'expérimentation. Sexe

	Nombre de réponses	Nombre d'hommes	Pourcentage d'hommes	Nombre de femmes	Pourcentage de femmes
Total	1958	880	45%	1078	55%
Strasbourg	808	362	45%	446	55%
Louvigny	847	386	46%	461	54%
Saint-Etienne	303	132	44%	171	56%

Tableau 1.2. Caractéristiques des participants à l'expérimentation. Tranche d'âge

	Moins de 25 ans	Entre 25 et 35 ans	Entre 35 et 45 ans	Entre 45 et 55 ans	Entre 55 et 65 ans	Entre 65 et 75 ans	Plus de 75 ans
Total	14%	25%	20%	18%	15%	6%	2%
Strasbourg	14%	31%	18%	18%	13%	4%	2%
Louvigny	14%	19%	23%	19%	17%	6%	3%
Saint-Etienne	14%	25%	15%	15%	18%	8%	4%

Tableau 1.3. Caractéristiques des participants à l'expérimentation. Activité

	En activité	En recherche d'emploi	Etudiant(e)	Retraité(e)	Au foyer / Sans profession	Autre
Total	67%	4%	10%	15%	1%	2%
Strasbourg	67%	6%	11%	12%	1%	2%
Louvigny	68%	3%	9%	17%	1%	2%
Saint-Etienne	64%	5%	9%	19%	1%	1%

La participation, sur la base du volontariat, constitue un premier indice du bon accueil de l'expérimentation et des modes de scrutin.

4 319 personnes sur les 5 371 électeurs inscrits ont voté dans nos cinq bureaux de vote officiels : ceux de Louvigny, de la Terrasse à Saint-Etienne et de la salle de la Bourse à Strasbourg. Cela représente un taux de participation de 80,41%, à comparer avec un taux de participation de 79,48% au niveau national.

Parmi les 4 319 personnes qui sont venues voter pour le premier tour des élections présidentielles dans ces cinq bureaux, 2 340 ont accepté de se prêter au jeu de l'expérimentation de modes de scrutin alternatifs, soit un taux de participation à l'expérimentation de 54,18%, ce qui est un chiffre plutôt élevé si on le compare au taux de réponse aux enquêtes sorties des urnes.

Ce taux est une moyenne qui recouvre de grandes variations selon les bureaux testés, comme cela est précisé dans le tableau 1.4.

Tableau 1.4. Taux de participation

		Louvigny (2 bureaux)	Saint-Etienne (1 bureau)	Strasbourg (2 bureaux)	Total
Vote officiel	Electeurs inscrits	2 036	1 112	2 223	5 371
	Suffrages exprimés	1 722	863	1 734	4 319
	Taux de participation officiel	84,58%	77,61%	78,00%	80,41%
Vote expérimental	Participants	930	387	1 023	2 340
	Taux de participation expérimental	54,01%	44,84%	59,00%	54,18%

Considérons à présent les taux d'expression pour nos deux modes de scrutin alternatifs. Un bulletin de vote expérimental est nul s'il comporte des annotations qui ne sont pas en conformité avec les règles. Il est blanc s'il n'est pas du tout rempli. Les détails de l'expression sont indiqués dans le tableau 1.5.

Le taux de suffrages exprimés pour le vote par approbation est relativement élevé (96,03%), il l'est également pour les trois méthodes par note. A première vue, le nombre relativement faible de bulletins nuls permet de penser que les règles à tester ont été bien comprises. Mais d'autres éléments, notamment sur la base du tableau 1.7, viendront toutefois nuancer cette hypothèse. La règle EV(0,...,20) est en effet la seule qui recueille moins d'appuis parmi les participants que le vote par approbation. Certains électeurs ont déclaré, à l'oral ou dans les questionnaires, trouver ces nouvelles règles compliquées. Cette tendance était particulièrement saillante pour le vote par note sur une échelle de 0 à 20. De façon plus générale, on ne peut dès lors trop hâtivement affirmer que les modes de scrutin testés ont été facilement compris par tous. L'incohérence manifeste de certains bulletins peut en effet être expliquée par une mauvaise compréhension des règles à respecter. Même si le nombre

de cas est relativement faible, cela conduit à nuancer l'enthousiasme des analyses des expérimentations de 2002 et de 2007 sur la capacité des électeurs à comprendre toute nouvelle règle de vote. Ces cas, rares mais significatifs, d'incompréhensions témoignent au contraire d'un seuil de complexité à ne pas dépasser. Si l'approbation et les échelles de note réduites sont acceptables dans un contexte réel de vote, l'application de règles plus complexes est sans doute plus discutable.

Tableau 1.5: Taux de suffrages exprimés

	Nombre de bulletins	Vote par approbation			Votes par évaluation			
		Blanc ou Nul	Suffrages exprimés	Suffrages exprimés (%)		Blanc ou Nul	Suffrages exprimés	Suffrages exprimés (%)
Strasbourg (2 bureaux)	1 023	57 (41/16)	966	94,43	EV(0,...,20)	67 (59/8)	956	93,45
Louvigny (2 bureaux)	930	25 (21/4)	905	97,31	EV(-1,0,1)	11 (5/6)	919	98,82
Saint-Etienne (1 bureau)	387	11 (11/0)	376	97,16	EV(0,1,2)	13 (5/8)	374	96,64
Total	2 340	93 (73/20)	2 247	96,03				

Outre la participation, les chiffres élevés de réponses au questionnaire témoignent également du bon accueil réservé à l'expérimentation. Le taux de réponses au questionnaire est de 85,85% des bulletins expérimentaux, et même de presque 95% à Louvigny. Les détails sont indiqués dans le tableau 1.6.

Tableau 1.6. Taux de réponses au questionnaire

	Nombre de bulletins expérimentaux	Nombre de questionnaires remplis	Taux de réponse
Sur les cinq bureaux de vote	2 340	2 009	85,85%
Strasbourg Salle de La Bourse	1 023	818	79,96%
Louvigny	930	875	94,09%
Saint-Etienne La Terrasse	387	316	81,65%

Les participants ont pu s'exprimer sur leur intérêt et leurs préférences pour les modes de scrutin testés, non seulement par oral ou en répondant aux journalistes, mais également en remplissant les deux premières questions du questionnaire. La question 1 leur permettait de dire quel mode de scrutin ils ont préféré. Les détails des réponses sont représentés dans le tableau 1.7. Une première observation montre que près d'un tiers des participants ont déclaré apprécier les deux règles, et environ un sur dix aucune des deux. Ce dernier chiffre

devrait sans doute être révisé puisque l'on peut supposer que beaucoup des électeurs qui n'appréciaient pas ces règles alternatives, quelle qu'en soit la raison, n'ont sans doute pas participé à l'expérimentation. Ensuite, comme en 2007, le vote par note semble préféré, mais cela cache des divergences importantes selon les villes, donc selon l'échelle de notes effectivement testée. En particulier, cette préférence relative pour le vote par note s'inverse pour les Strasbourgeois qui ont préféré significativement le vote par approbation à un vote par note dont l'échelle s'étend de 0 à 20. Les électeurs auxquels EV(-1,0,1) a été proposé sont en revanche nettement plus nombreux à avoir apprécié le vote par note que le vote par approbation.

Tableau 1.7. Réponses à la question 1 sur le mode de scrutin testé préféré

		Nombre de participants qui ont préféré			
	Réponse à la question	Les deux règles	Vote par approbation	Vote par note	Aucune des deux
Sur les 5 bureaux					
Nombre	1 958	539	577	643	198
Pourcentage des répondants		27,53%	29,47%	32,84%	10,11%
Strasbourg Salle de la bourse					
Nombre	802	207	283	228	84
Pourcentage	100,00%	25,81%	35,29%	28,43%	10,47%
Louvigny					
Nombre	852	255	216	300	81
Pourcentage	100,00%	29,93%	25,35%	35,21%	9,51%
Saint-Etienne La Terrasse					
Nombre	304	77	78	115	33
Pourcentage	100,00%	25,33%	25,66%	37,83%	10,86%

La question 2 permettait aux électeurs d'envisager dans quel cadre ces modes de scrutin pourraient être utilisés. Les résultats présentés dans les tableaux 1.8 et 1.9 sont à prendre avec précaution, beaucoup d'électeurs n'ayant répondu que pour l'un des deux modes de scrutin. Plus de 60% des répondants considèrent que ces deux modes de scrutin pourraient être utilisés pour les élections présidentielles, ce qui est sans doute lié au fait que l'expérimentation portait précisément sur ce cas. Mais une surprise était qu'un nombre similaire de participants soutenaient également l'intérêt d'utiliser ces règles dans d'autres types d'élections. Plus de 50% ont également compris que ces règles pouvaient être utiles pour d'autres cas de décision collective, notamment dans les associations.

Tableau 1.8. Réponse à la question 2 sur l'utilisation du vote par approbation

	Total		Strasbourg Salle de la Bourse		Louvigny		Saint-Etienne la Terrasse	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Elections présidentielles	835	61%	346	60%	368	62%	121	59%
Elections législatives	786	57%	354	62%	326	55%	106	52%
Elections municipales	829	61%	351	61%	358	60%	120	59%
Associations	705	52%	325	57%	294	49%	86	42%

Tableau 1.9. Réponse à la question 2 sur l'utilisation du vote par note

	Total		Strasbourg Salle de la Bourse		Louvigny		Saint-Etienne la Terrasse	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Elections présidentielles	733	62%	267	47%	342	58%	124	60%
Elections législatives	654	55%	224	39%	326	55%	104	51%
Elections municipales	781	66%	290	51%	365	61%	126	61%
Associations	604	51%	249	44%	270	45%	85	41%

2. La capacité d'expression

Les statistiques globales du vote par approbation et du vote par note mettent en évidence le fait que les participants à l'expérimentation ont bien exploité la possibilité d'expression que permettent ces deux règles de vote.

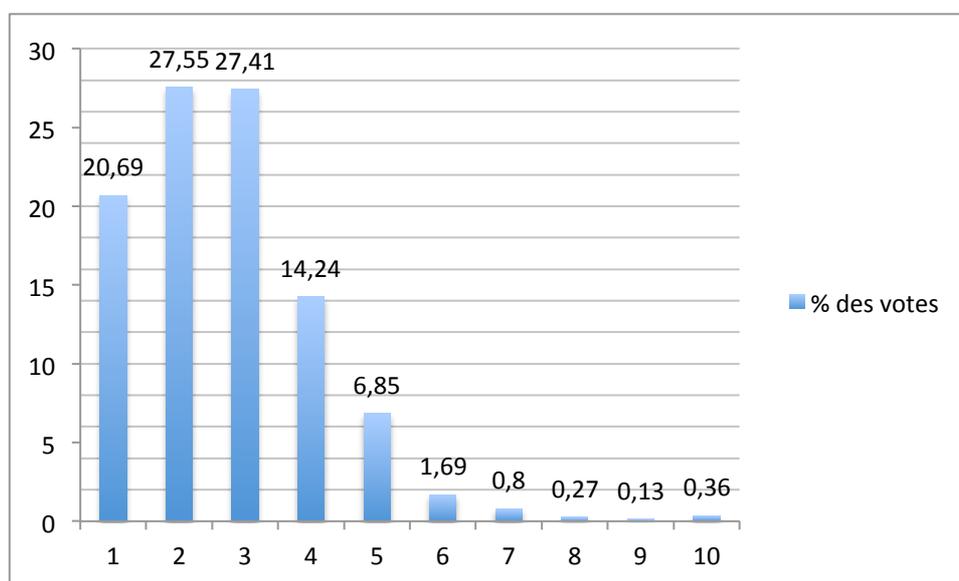
Dans le cas du vote par approbation, chaque participant a en moyenne approuvé 2,72 candidats sur les dix. Ce chiffre est un peu plus élevé qu'en 2007: 2,33 en moyenne (avec douze candidats).

Tableau 2.1 Nombre de candidats approuvés

Approbations		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Total	Votes	465	619	616	320	154	38	18	6	3	8	2 247
	% des votes	20,69	27,55	27,41	14,24	6,85	1,69	0,80	0,27	0,13	0,36	100,00

On observe en effet sur la figure 2.2 deux pics dans la distribution: pour 2 candidats approuvés et 3 candidats approuvés. En outre, le ratio de participants qui n'ont donné qu'une seule approbation est d'environ 20%, soit un cinquième des électeurs seulement. Les électeurs qui ont choisi d'approuver 6 candidats ou plus sont peu nombreux : 73, c'est-à-dire 3,25%.

Figure 2.2. Nombre de candidats approuvés



Les électeurs ont également largement utilisé les possibilités laissées par le vote par note pour exprimer plus finement leurs préférences électorales. Le tableau 2.3. se lit de la manière suivante : à Louvigny, la note -1 a été attribuée 3 455 fois sur les 919 bulletins expérimentaux exprimés. A Strasbourg, les notes comprises entre 0 et 6 (compris) ont été

attribuées 5 355 fois. Le tableau 2.4 décrit précisément la répartition des notes entre 0 et 20 attribuées par les électeurs strasbourgeois.

Un vote utile consisterait à donner la note maximale à celui (celle) ou ceux (celles) des candidats que l'on souhaiterait voir élire et la note minimale aux autres. Pourtant, force est de constater que les notes intermédiaires sont souvent utilisées pas les électeurs. Plutôt qu'un vote rationnel, les électeurs exercent ainsi leur droit d'expression.

Tableau 2.3. Répartition des notes

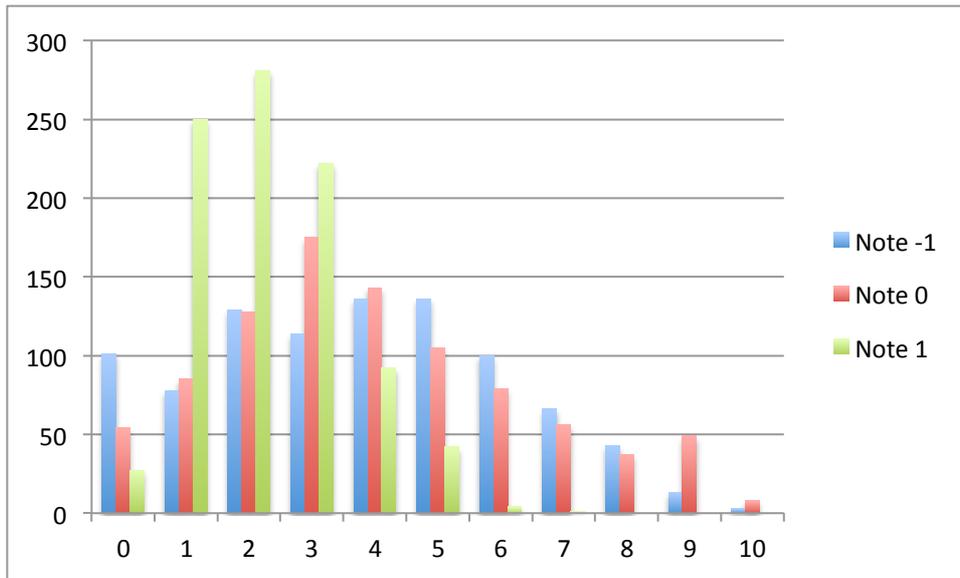
Louvigny EV(-1,0,1)	Note	-1	0	1	Nombre de votes
	Nombre de note	3 462	3 650	2 078	919
Saint-Etienne EV(0,1,2)	Note	0	1	2	Nombre de votes
	Nombre de note	2 225	910	603	374
Strasbourg EV(0,...,20)	Note	0-6	7-13	14-20	Nombre de votes
	Nombre de note	5 355	2 443	1 762	956

Tableau 2.4. Répartition des notes pour EV(0,...,20)

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de notes	3 712	261	308	164	136	631	143	152	313	159	1 013
Notes	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Votes
Nombre de notes	147	457	202	272	611	182	144	209	82	262	956

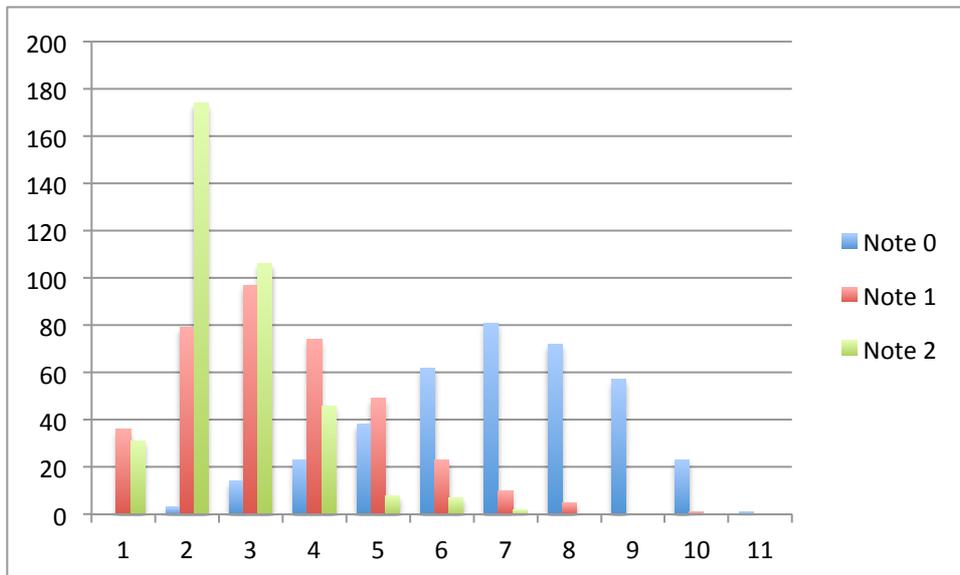
La distribution des notes est représentée par les figures 2.5, 2.6 et 2.7.

Figure 2.5. Distribution des notes, pour EV(-1,0,1) à Louvigny



On observe que de nombreux bulletins ont accordé 1, 2 ou 3 fois la note 1 ; aucun nombre de note intermédiaire, la note 0, ou minimale, la note -1, n'atteint une fréquence aussi élevée dans la distribution. De plus, dans 100 bulletins, la note -1 n'est jamais donnée. De même, il arrive aussi, quoique bien plus rarement, que la note 1 maximale ne soit jamais accordée, permettant ainsi aux électeurs d'exprimer leur avis de rejet ou de moindre rejet plutôt qu'un soutien.

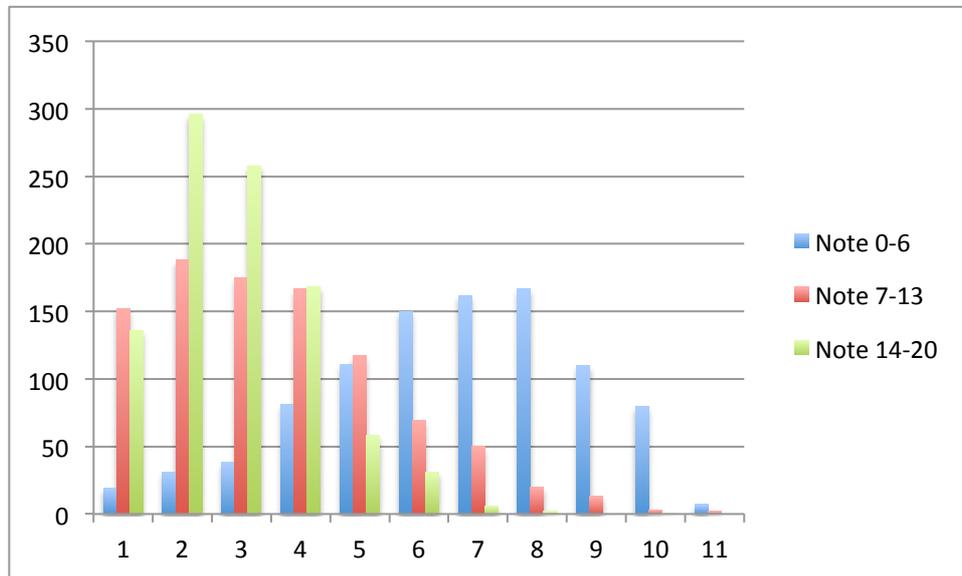
Figure 2.6. Distribution des notes, pour EV(0,1,2) à Saint-Etienne



La distribution des notes stéphanoises n'a pas les mêmes caractéristiques que celle de Louvigny. Le nombre de notes accordées par bulletin connaît ici un pic autour de 7-8 pour la note minimale 0 et un pic à 2 pour la note maximale 2. Cette différence que l'on visualise nettement par la comparaison des histogrammes s'explique notamment par le rôle de la note neutre ou d'abstention, minimale dans le cas stéphanois (les candidats indifférents se

voient attribuer la note 0 donc la note minimale), moyenne dans le cas loupiacien (les candidats indifférents se voient attribuer la note 0 donc la note moyenne).

Figure 2.7. Distribution des notes, pour EV(0,...,20) à Strasbourg



L'histogramme strasbourgeois ressemble plus à celui de Louvigny, où les notes élevées sont peu données (entre 2 et 3 fois également) et les notes basses beaucoup données.

3. Précautions et redressement

L'expérimentation était proposée aux électeurs de cinq bureaux qui ne sont pas représentatifs de la diversité des électeurs français, comme on le voit nettement en comparant les deux premières lignes du tableau 3.1. Par ailleurs, tous les électeurs de ces bureaux n'ont pas participé à l'expérimentation ou exprimé leur vrai vote, comme on le voit en comparant les deux dernières lignes du tableau 3.1. Les résultats expérimentaux bruts souffrent donc respectivement d'un biais de représentation et d'un biais de participation.

Tableau 3.1. Comparaison des résultats officiels

(En %)	François Hollande	Nicolas Sarkozy	Marine Le Pen	Jean-Luc Mélenchon	François Bayrou	Eva Joly	Nicolas Dupont-Aignan	Philippe Poutou	Nathalie Arthaud	Jacques Cheminade
Résultats officiels nationaux	28,63	27,06	18,03	11,14	9,10	2,31	1,79	1,15	0,56	0,25
Résultats officiels sur les 5 bureaux	33,16	22,31	12,57	13,54	11,60	3,61	1,56	0,97	0,57	0,12
Résultats officiels exprimés par les participants à l'expérimentation	41,11	14,37	5,87	16,62	13,37	5,95	1,16	1,00	0,15	0,39

Nb: dans le tableau 3.1 et les tableaux suivants, les candidats sont listés d'après le classement officiel national.

Nous proposons donc de redresser les données expérimentales pour tenir compte de ces deux types de biais. Ces données pourront être utilisées pour comparer les résultats et les classements officiels et expérimentaux, avec une idée de ce que cela donnerait au niveau national.

Concrètement, la correction des biais est calculée de la façon suivante: les participants à l'expérimentation étaient invités à répondre à la question : « Au vote officiel, j'ai voté pour... ». 1 345 électeurs sur les 2 340 qui ont participé à l'expérimentation ont accepté de répondre à cette question, dont 28 ont déclaré voter blanc. En excluant les bulletins qui ont répondu blanc au vote officiel, blanc ou nul à l'un des scrutins expérimentaux, 1 294 réponses restent exploitables pour la comparaison, reportées dans la deuxième ligne du tableau 3.2. On y voit, par exemple, que les électeurs de François Hollande, de François Bayrou et de Jean-Luc Mélenchon sont surreprésentés dans ces réponses alors que les électeurs de Nicolas Sarkozy ou de Marine Le Pen y sont sous-représentés. Une correction de ces biais doit conduire à baisser le poids des électeurs de François Hollande, François Bayrou ou Jean-Luc Mélenchon et d'augmenter celui des électeurs de Nicolas Sarkozy ou de Marine Le Pen. Nous avons donc associé un poids p_x aux électeurs de chaque candidat x , inférieur à 1 pour tous ceux dont on doit corriger la sur-représentation, et supérieur à 1 pour tous ceux dont on doit corriger la sous-représentation. Pour un redressement du score

d'un candidat au niveau national, le poids p_x est égal au ratio entre le pourcentage officiel national de x et son pourcentage au vote officiel exprimé par les 1 294 participants à l'expérimentation. Par exemple, le poids des électeurs d'Eva Joly est égal à $p_{EJ}=2,31/5,95=0,39$. Ou encore, le poids des électeurs de Marine Le Pen est égal à $p_{MLP}=18,3/5,87=3,05$, etc. Admettons alors que deux participants à l'expérimentation, l'un ayant déclaré avoir voté pour Eva Joly, l'autre pour Marine Le Pen, aient accordé tous deux une approbation à Eva Joly. Le nombre d'approbations en faveur d'Eva Joly pour ces deux participants ne sera plus égal à deux, mais à $1 \times 0,39 + 1 \times 3,05 = 3,44$. En d'autres termes, les approbations des participants sont pondérées en fonction de leur vote officiel. On procède de la même manière pour les votes par note, l'approbation en faveur de l'un ou l'autre candidat étant alors remplacée par sa note.

Tableau 3.2. Poids associé aux électeurs de chaque candidat en vue du redressement des données expérimentales

(En %)	François Hollande	Nicolas Sarkozy	Marine Le Pen	Jean-Luc Mélenchon	François Bayrou	Eva Joly	Nicolas Dupont-Aignan	Philippe Poutou	Nathalie Arthaud	Jacques Cheminade
Poids associé pour le redressement	0,70	1,89	3,05	0,67	0,68	0,39	1,55	1,14	3,65	0,65

Nb: les poids donnés dans le tableau 3.2 sont valables pour redresser le vote par approbation. On obtient des poids légèrement différents pour les trois méthodes par note, chacune étant issue d'un bureau de vote distinct, affichant donc des tendances différentes par rapport au vote officiel national.

Cela permet d'obtenir des données redressées pour le vote par approbation et le vote par note. Ce sont les données que nous allons présenter et utiliser dans la suite de cette note. Une autre précaution s'impose encore. Même avec ces données redressées, on ne prétend aucunement approcher le résultat d'une élection qui serait obtenu en France si le scrutin était différent. Tout d'abord, ces redressements supposent que l'on puisse généraliser le comportement des électeurs de ces cinq bureaux au niveau national, ce qui est une hypothèse très forte. Ensuite, un mode de scrutin différent modifierait le paysage politique, les candidats et les électeurs feraient des choix différents. C'est pourquoi ces données redressées doivent être interprétées avec précaution et en prenant garde de ne pas tirer de conclusions hâtives à partir de légères différences de pourcentages.

4. Des classements contrastés entre vote officiel et par approbation

Les résultats électoraux redressés pour nos modes de scrutin alternatifs s'avèrent assez différents des résultats officiels, ainsi que l'on peut le lire dans le tableau 4.1. Dans les tableaux 4.1 et 5.1, on lit les résultats corrigés du biais de participation à l'expérimentation et redressés au niveau national de la règle de vote testée d'une part et, d'autre part, les résultats nationaux du vote officiel. Avec toutes les précautions d'usage expliquées plus haut, on peut donc comparer les classements et les résultats des votes expérimentaux et officiels.

Commentons dans un premier temps les résultats d'approbations à partir du tableau 4.1. Ce tableau se lit comme suit. Pour le vote officiel, François Hollande a obtenu 28,63% des voix sur toute la France le 22 avril 2012. Nicolas Sarkozy est arrivé deuxième du premier tour des élections présidentielles. Pour le vote par approbation, il y a deux façons différentes de présenter les résultats. La plus intuitive est le score en pourcentage des votants : 27,43% des votants auraient donné leur approbation à Marine Le Pen (selon les données corrigées et redressées pour l'électorat français sur la base des comportements des électeurs des cinq bureaux testés). Remarquons que si l'on additionne les pourcentages par candidat de cette colonne "% votants", on arrive naturellement à une somme supérieure à 100% puisque les électeurs peuvent approuver plus un candidat. Cette somme est égale à 247,94%, soit une moyenne de 2,48 approbations par bulletin. Il existe une autre façon de présenter les résultats. Il s'agit cette fois de raisonner en termes de pourcentage d'approbations, donc en normalisant les pourcentages précédents en les divisant par 2,48. Par exemple, Jean-Luc Mélenchon a obtenu 15,15% du nombre total d'approbations accordées par tous les participants à tous les candidats. Il est difficile d'interpréter cette seconde façon de présenter les résultats en termes de pourcentage de bulletins puisque ce qui intéresse l'analyste, c'est de savoir combien de Français ont ou non soutenu tel ou tel candidat ; il se reportera donc aux pourcentages de votants. L'intérêt de cette seconde façon de calculer les résultats sera présenté dans la figure 4.4.

Tableau 4.1. Résultats corrigés du vote par approbation pour la France

	Vote par Approbation France			Vote officiel France	
	% votants	% approbations	Classement	% votants	Classement
F. Hollande	49,44%	19,17%	1	28,63%	1
N. Sarkozy	40,47%	15,69%	2	27,18%	2
M. Le Pen	27,43%	10,63%	5	17,90%	3
J.-L. Mélenchon	39,07%	15,15%	4	11,10%	4
F. Bayrou	39,20%	15,20%	3	9,13%	5
E. Joly	26,69%	10,35%	6	2,31%	6
N. Dupont-Aignan	10,69%	4,14%	8	1,79%	7
Ph. Poutou	13,28%	5,15%	7	1,15%	8

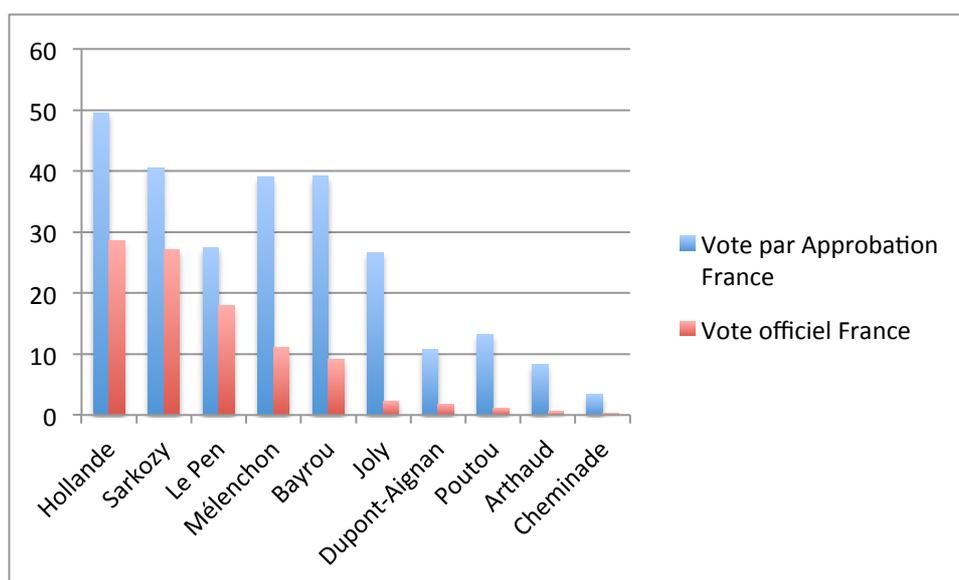
N. Arthaud	8,35%	3,24%	9	0,56%	9
J. Cheminade	3,32%	1,29%	10	0,25%	10
Total	247,94%	100%		100%	

Une première observation du tableau 4.1 conduit à remarquer que le premier candidat (F. Hollande), le deuxième candidat (N. Sarkozy), l'avant-dernier candidat (N. Arthaud) et le dernier candidat (J. Cheminade) sont les mêmes quel que soit le mode de scrutin. Au-delà, les classements sont assez similaires mais les scores sont très différents.

Si l'on a bien compris que les électeurs attribuaient en moyenne plus de 2 approbations par bulletin, il peut sembler trivial de dire que le soutien à chacun des candidats est bien plus important si l'on regarde les scores d'approbation que les résultats officiels. Ce trait saillant est particulièrement frappant si l'on se reporte à la figure 4.2 où l'on visualise que tous les histogrammes bleus représentant les approbations sont nettement au-dessus des histogrammes rouges, qui représentent les scores officiels.

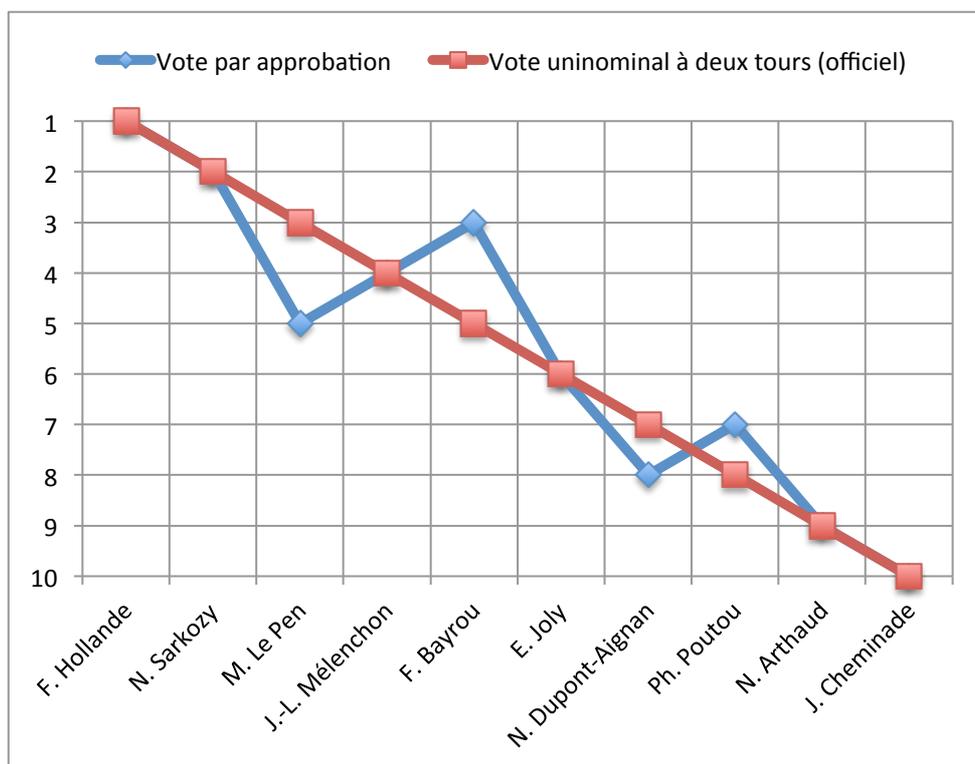
Au-delà, on visualise certaines nuances en regardant attentivement la figure 4.2. Tout d'abord, les classements semblent changer d'une règle à l'autre (bien que faiblement, comme nous venons de le souligner). Ensuite, les écarts entre les résultats diffèrent selon les candidats. Enfin, les règles uninominales semblent conduire à négliger l'importance de certains candidats alors que les règles plurinominales la mettent au jour.

Figure 4.2. Comparaison des scores du vote par approbation et du vote officiel



La figure 4.3 illustre les modifications de classement induites par les différentes règles de vote. Contrairement à ce que nous avons observé en 2007 et comme nous venons de l'indiquer sur la base du tableau 4.1, on peut voir que le classement des candidats diffère relativement légèrement d'une règle à l'autre.

Figure 4.3. Comparaison des classements des candidats entre les données de vote par approbation corrigées et celles du vote officiel, France



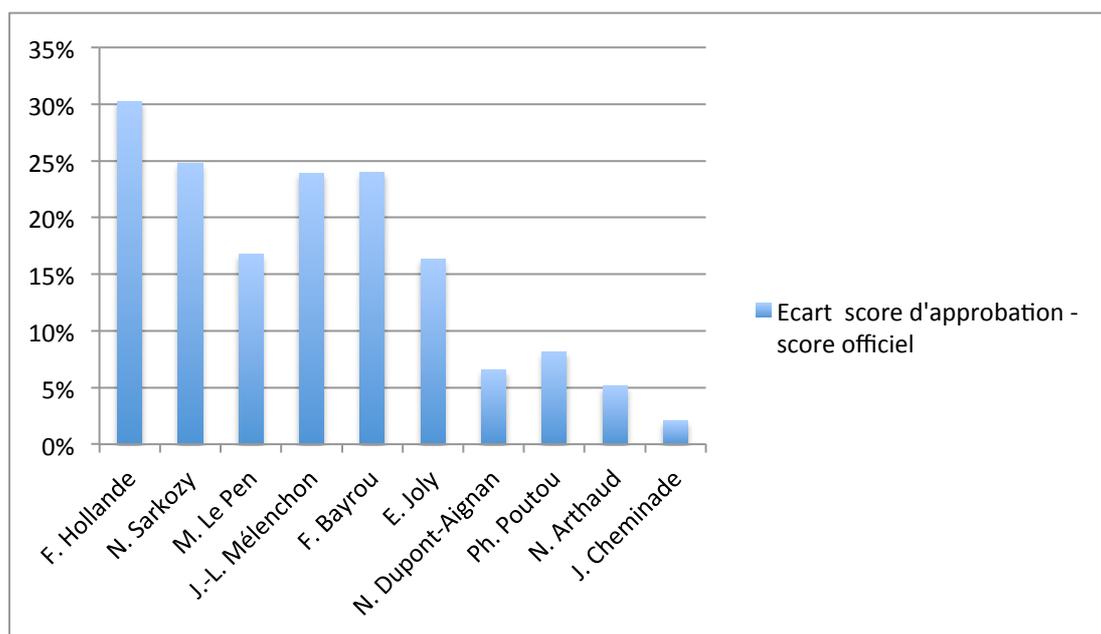
Deux inversions méritent d'être soulignées.

- Une première entre M. Le Pen (3^{ème} dans le vote officiel et 5^{ème} pour le vote par approbation) et J.-L. Mélenchon (5^{ème} dans le vote officiel et 3^{ème} pour le vote par approbation);
- Une seconde entre les deux « petits candidats », Ph. Poutou et N. Dupont-Aignan.

Mais les différences principales résident dans l'importance relative des scores obtenus par tous les candidats, comme l'illustre la figure 4.4.

Le graphique 4.4 se lit ainsi : la différence entre le score d'approbation de F. Hollande (49,44%) et son score au premier tour du scrutin uninominal à deux tours (28,63%) est de 30,27%. Cet écart n'a pas vraiment de sens en soi. En revanche, la comparaison de cet écart entre les candidats est riche d'enseignement. Ainsi on voit nettement, sur le graphique 4.4, que les candidats qui gagnent le plus au vote par approbation sont, dans l'ordre d'importance, F. Bayrou, J.-L. Mélenchon, E. Joly et F. Hollande. Ceux qui gagnent le moins au passage au scrutin pluriinominal sont J. Cheminade, N. Arthaud, N. Dupont-Aignan, M. Le Pen. N. Sarkozy est dans une position intermédiaire.

Figure 4.4. Représentation des écarts de scores vote officiel – vote par approbation



Dans le détail, voilà ce que l'on observe par candidat :

- F. Hollande obtient un score beaucoup plus élevé en termes d'approbations que N. Sarkozy, alors que leurs scores officiels sont assez similaires.
- N. Sarkozy, F. Bayrou et J.-L. Mélenchon obtiennent des résultats comparables. En effet, les hypothèses de redressement ne nous permettent pas de tirer de conclusions plus fortes quant à leur classement respectif sur des écarts de scores aussi ténus qu'entre N. Sarkozy (40,47%), F. Bayrou (39,20%), J.-L. Mélenchon (39,07%) (voir le tableau 4.1). Le gain en score spectaculaire de F. Bayrou (de 9,13% à 39,20%) sera mieux compris si l'on précise deux éléments. D'une part, le candidat centriste aurait gagné en 2007 avec le vote par approbation alors qu'il était exclu du duel de second tour. D'autre part, il était certainement le vainqueur de Condorcet en 2007⁷ et le serait à nouveau en 2012⁸. Le vainqueur de Condorcet est le candidat capable de battre tous les autres candidats en duel, par exemple dans le duel de second tour. On constate pourtant qu'en 2012 F. Bayrou n'aurait été élu ni par le vote par approbation ni par le vote par note. J.-L. Mélenchon obtient également des scores qui diffèrent largement des résultats officiels : 39,07% des votants lui accorderaient une approbation alors que seulement 11,10% ont effectivement voté pour lui au scrutin uninominal. Notons que le même genre de remarques s'applique à E. Joly avec 26,7% d'approbations contre 2,31% de voix dans les résultats officiels.
- M. Le Pen apparaît comme une candidate particulièrement importante à partir des résultats du vote officiel. Les scores par approbation lui réservent, comme à chaque

⁷ Voir Baujard, A. et Igersheim, H. (2007), « Expérimentation du vote par note et du vote par approbation lors des élections présidentielles françaises du 22 avril 2007. Rapport final », Centre d'Analyse Stratégique (CAS), 279 p.

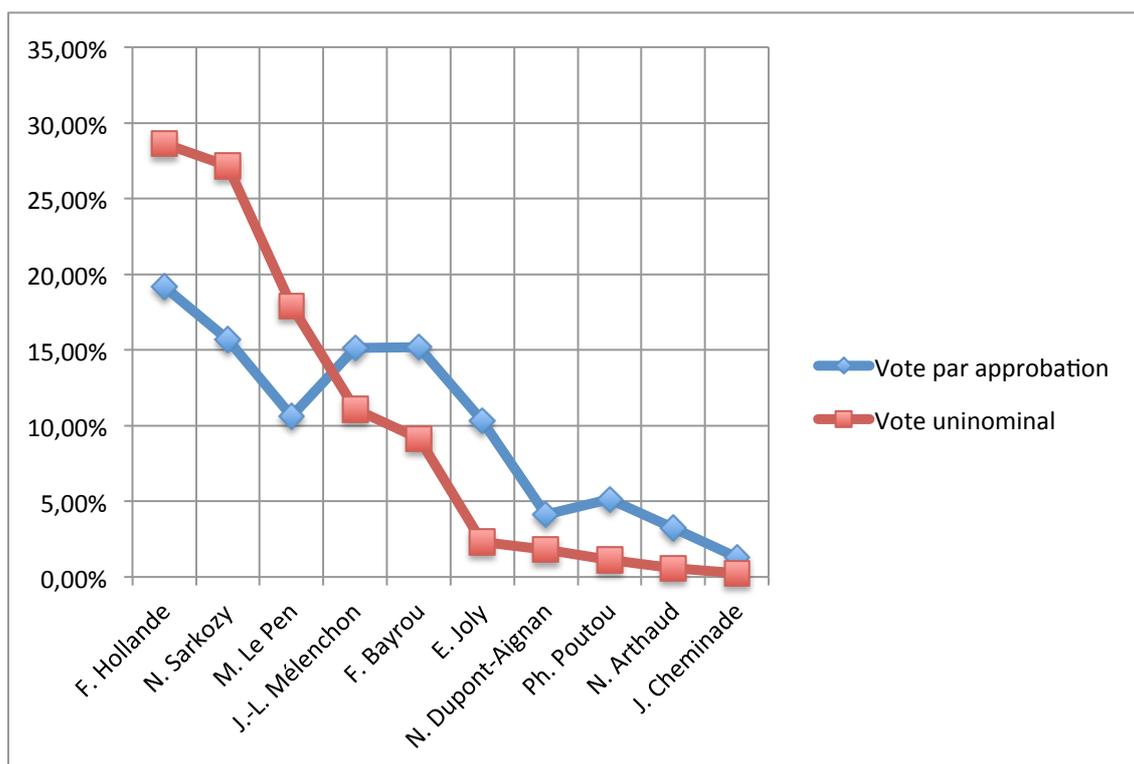
⁸ Voir vote.de.valeur.org

candidat, un soutien encore plus massif que ne le laisse penser ce score officiel puisque 27,43% des Français seraient prêts à lui accorder une approbation. En revanche, si on compare son score à celui des autres, son importance relative est très largement diminuée. En effet, elle obtient un score significativement plus faible que F. Bayrou ou J.-L. Mélenchon et sensiblement équivalent au score d'E. Joly.

- Comme nous l'avons déjà mis en évidence en 2007, le vote par approbation permet aux électeurs d'exprimer leur adhésion à certains petits candidats, pourtant largement ignorés par le scrutin officiel. C'est notamment le cas de E. Joly, qui recevrait les approbations de 26,69% des Français alors qu'elle n'a réuni que 2,31% des voix. Si l'on prend au sérieux ces résultats redressés, il est difficile de la considérer encore comme une petite candidate.
- Certains autres petits candidats voient au contraire confirmer leur statut de petits candidats, dont tout particulièrement J. Cheminade et N. Arthaud.

Ces différents enseignements portent sur les candidats eux-mêmes. Les différences de résultats renseignent également sur les propriétés relatives des modes de scrutin, comme on peut le déduire de l'étude de la figure 4.5.

Figure 4.5. Comparaison des scores du vote par approbation et du vote officiel, sur une échelle commune de 100%



La figure 4.5 est construite à partir des résultats du premier tour du vote uninominal à deux tours (officiel) et des résultats redressés du vote par approbation en pourcentage du nombre total d'approbations accordées par tous les participants à tous les candidats (dans le tableau 4.1, colonne "% approbations"). Il permet de représenter sur une même échelle (de 0 à 100%) les résultats d'approbations et les résultats du scrutin uninominal. Notons que

cela n'a pas a priori beaucoup de sens de comparer des résultats par approbation (dans le tableau 4.1, colonne "% approbations" pour la partie vote par approbation) avec des résultats par électeur (dans le tableau 4.1, colonne "% votants" pour la partie vote officiel). En effet, il ne faudrait pas penser que le score de F. Hollande est plus faible avec le vote par approbation qu'il ne l'est avec le vote officiel parce que la courbe bleue est alors en-dessous de la courbe rouge. On a vu clairement dans la figure 4.2 qu'il était au contraire favorisé par le vote expérimental et dans la figure 4.3 qu'il l'était plutôt plus que beaucoup d'autres.

Ce qui est intéressant en revanche, c'est d'observer l'allure générale de ces deux courbes et de remarquer qu'elles ne se croisent qu'une seule fois. Cette représentation permet finalement de mettre en évidence une caractéristique particulièrement marquante du mode de scrutin officiel par rapport aux scrutins plurinominaux : il a tendance à survaloriser les gros candidats et à sous-valoriser les petits. La qualification de « gros » ou de « petit » candidat est d'ailleurs sujette à discussion : J.-L. Mélenchon est un gros candidat par rapport à M. Le Pen selon le scrutin par approbation alors que le scrutin officiel justifierait la qualification inverse. Cette tendance générale traduit un effet de polarisation des votes, attirés vers les gros candidats qui semblent susceptibles d'occuper le devant de la scène, au détriment d'autres candidats qui attirent, quant à eux, l'approbation. En effet, pour le vote officiel, les électeurs ne peuvent voter que pour un seul candidat. S'ils anticipent que certains candidats qu'ils apprécient ont peu de chance de faire partie des candidats du second tour, ils ne votent pas pour eux au premier tour et optent pour un vote utile.

La forme non régulière de ces deux courbes traduit une autre caractéristique des modes de scrutin. Les règles de vote plurinominales ont tendance à favoriser des candidats plus consensuels, alors que le scrutin uninominal à deux tours favorise les candidats plus clivants. F. Hollande, candidat plutôt consensuel – comme tendent à le montrer ces résultats d'approbation et de note –, apparaît comme le contre-exemple à cette règle générale. S'il n'est pas pénalisé par le mode de scrutin officiel, c'est qu'il bénéficie pleinement de l'une de ses autres caractéristiques, la tendance au vote utile.

5. Une tendance nettement renforcée avec le vote par note

La dépendance des résultats et des classements au mode de scrutin a été mise en évidence par la comparaison du scrutin officiel avec les résultats d'approbation. Elle est confirmée, voire renforcée, par la considération des résultats des votes par note.

Comme on peut le voir sur le tableau 5.1, avec le vote par note, le vainqueur est toujours le même, de même que le dernier et l'avant-dernière. Mais le point commun avec le vote par approbation s'arrête là. Le deuxième dans le classement est différent et change même selon les modalités de vote par évaluation.

Tableau 5.1. Résultats corrigés pour la France – Vote par Evaluation

	EV(-1,0,1)		EV (0,1,2)		EV(0,1,...,20)		Class. AV	Class. Officiel
	Moy.	Class.	Moy.	Class.	Moy.	Class.		
F. Hollande	0,14	1	0,94	1	9,70	1	1	1
N. Sarkozy	-0,11	4	0,85	3	7,74	4	2	2
M. Le Pen	-0,35	8	0,68	5	4,98	6	5	3
J.-L. Mélenchon	0,06	3	0,78	4	8,22	2	4	4
F. Bayrou	0,11	2	0,92	2	8,22	3	3	5
E. Joly	-0,17	5	0,46	6	6,84	5	6	6
N. Dupont-Aignan	-0,34	7	0,32	8	3,69	8	8	7
Ph. Poutou	-0,29	6	0,33	7	4,28	7	7	8
N. Arthaud	-0,40	9	0,26	9	3,67	9	9	9
J. Cheminade	-0,50	10	0,12	10	2,35	10	10	10

Le tableau 5.1 se lit de la façon suivante : pour nos trois méthodes par note, les colonnes "Moy." donnent la moyenne générale obtenue par les différents candidats. Ainsi, F. Hollande a une moyenne générale de 0,14 pour la méthode EV(-1,0,1), c'est-à-dire que 0,14 est égale à la somme totale des notes que lui ont attribuées les participants divisée par le nombre d'entre eux. Pour ce mode de scrutin, il obtient la première place. Les colonnes "Class. AV" et "Class Officiel" rappellent respectivement le classement corrigé pour le vote par approbation et le classement officiel national.

D'après le tableau 5.1, les tendances observées plus haut avec le vote par approbation se renforcent : ainsi, nous avons souligné que N. Sarkozy, M. Le Pen et N. Dupont-Aignan semblaient défavorisés par les scrutins plurinominaux. Il nous faut souligner ici que les méthodes par note accentuent encore ce fait : on observe en effet que les positions au sein des classements par note de ces trois candidats sont systématiquement inférieures ou égales à celles données par le classement par approbation, elles-mêmes inférieures ou égales à celles pour le classement officiel, exceptée la position de N. Dupont-Aignan pour EV(-1,0,1).

A l'inverse, le passage du vote officiel au vote par approbation semblait bénéficier à d'autres

candidats bénéficiant a priori d'une plus large adhésion : il s'agissait de J.-L. Mélenchon, F. Bayrou ou encore E. Joly. La même remarque s'applique de manière symétrique pour ces derniers : leurs positions sont systématiquement supérieures ou égales lorsque l'on passe du classement officiel à celui par approbation et, enfin, à ceux par note.

Figure 5.2. Scores moyens EV(-1,0,1)

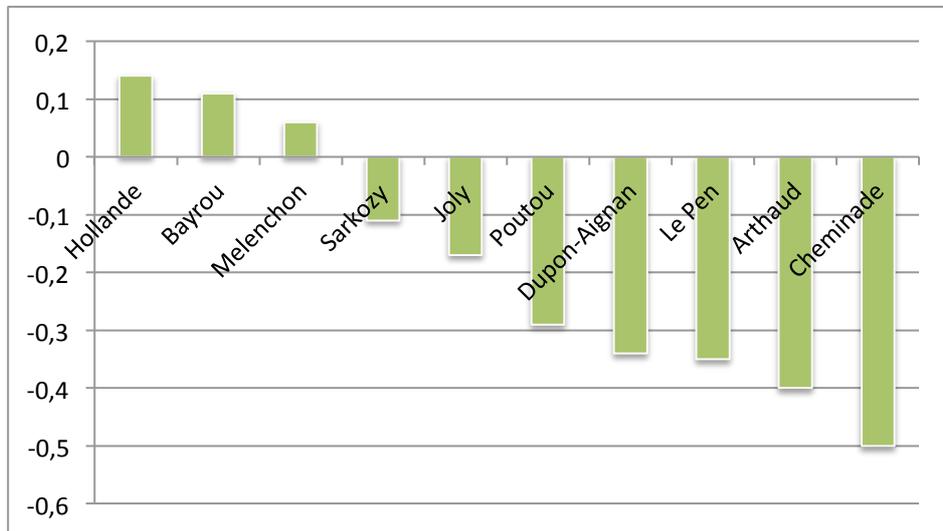


Figure 5.3. Scores moyens EV(0,1,2)

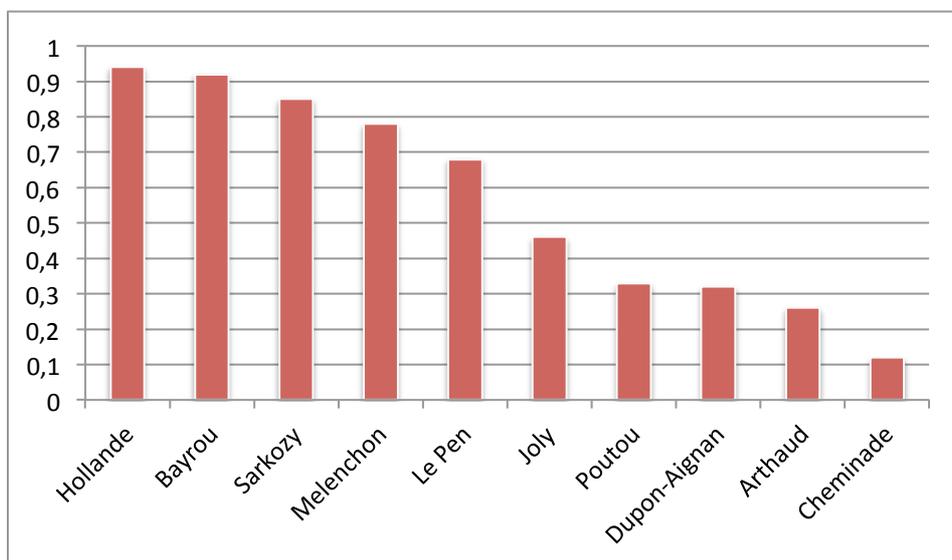
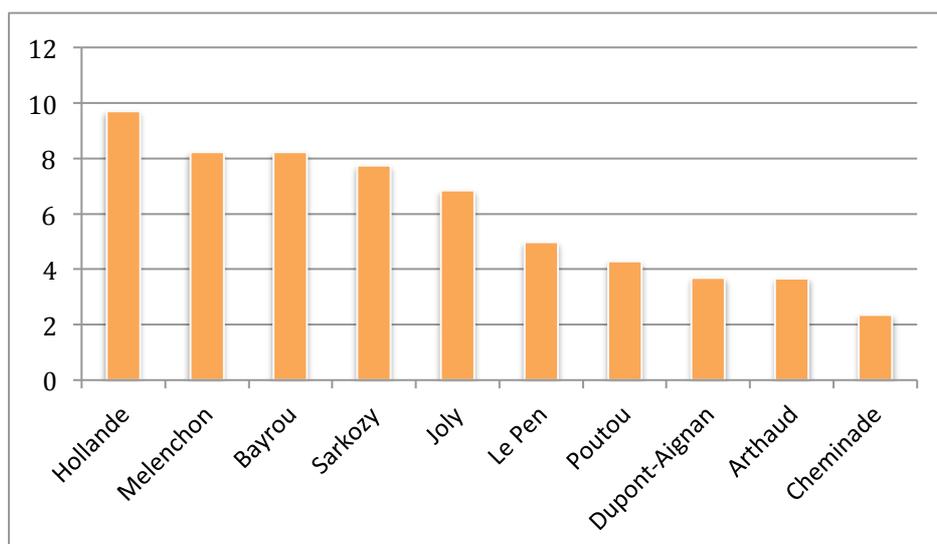


Figure 5.4. Scores moyens EV(0,...,20)



Tout commentaire plus précis sur les résultats des évaluations oblige à prendre un certain nombre de précautions. En effet, le classement des candidats repose parfois sur des écarts de scores qui ne sont pas toujours très significatifs (voir figures 5.2 à 5.4). Ainsi, si F. Hollande semble se détacher nettement avec l'échelle de note (0,...,20), on peut remarquer qu'avec les deux autres modes d'évaluation l'écart entre son score et celui de F. Bayrou est assez faible.

On peut cependant noter que quatre candidats (F. Hollande, F. Bayrou, J.L. Mélenchon, N. Sarkozy) sont systématiquement placés en tête par les électeurs quel que soit le mode d'évaluation. Même si M. Le Pen ou E. Joly ont un score qui approche le leur pour certaines échelles de vote, la domination des premiers semble stable. Ces quatre candidats étaient d'ailleurs ceux qui occupaient aussi la tête du classement du vote par approbation. Ces candidats se détachent donc clairement des quatre petits candidats (N. Arthaud, J. Cheminade, N. Dupont-Aignan, P. Poutou) installés aux dernières places, comme pour l'approbation et le vote officiel. Cependant, avec EV(-1,0,1) qui lui est particulièrement défavorable, M. Le Pen retombe au niveau de ces candidats peu connus qui sont les plus mal évalués par les votants.

6. Synthèse et conclusions

Cette expérimentation a permis de mettre en évidence un certain nombre d'observations :

- Il est possible de mener des expérimentations de modes de scrutin alternatifs à grande échelle. L'expérimentation a été globalement bien accueillie dans les cinq bureaux où l'expérimentation s'est déroulée, avec un taux de participation à l'expérience moyen d'environ 54,18% des votants du premier tour.
- Les modes de scrutin proposés, plus complexes que le scrutin uninominal à un ou deux tours, ont été en fait bien compris et utilisés par les électeurs. Cependant, quelques indices nous font penser qu'il ne faudrait pas augmenter la complexité du scrutin au-delà.
- 57,45% des électeurs qui ont accepté de participer à l'expérience ont précisé de manière anonyme quel était leur vote au scrutin officiel. Sur cet échantillon réduit, on a pu constater que l'électorat testé ne représentait exactement ni l'électorat de chacun des cinq bureaux de vote, ni l'électorat français. Nous avons donc corrigé le biais de participation et le biais de représentation nationale. Ces corrections permettent de calculer les résultats à l'échelle de la France pour nos modes de scrutin alternatifs, et donc de comparer des données de vote selon les différents modes de scrutin. Cependant, les hypothèses nécessaires pour construire ces calculs nous conduisent à interpréter les chiffres obtenus avec précaution.

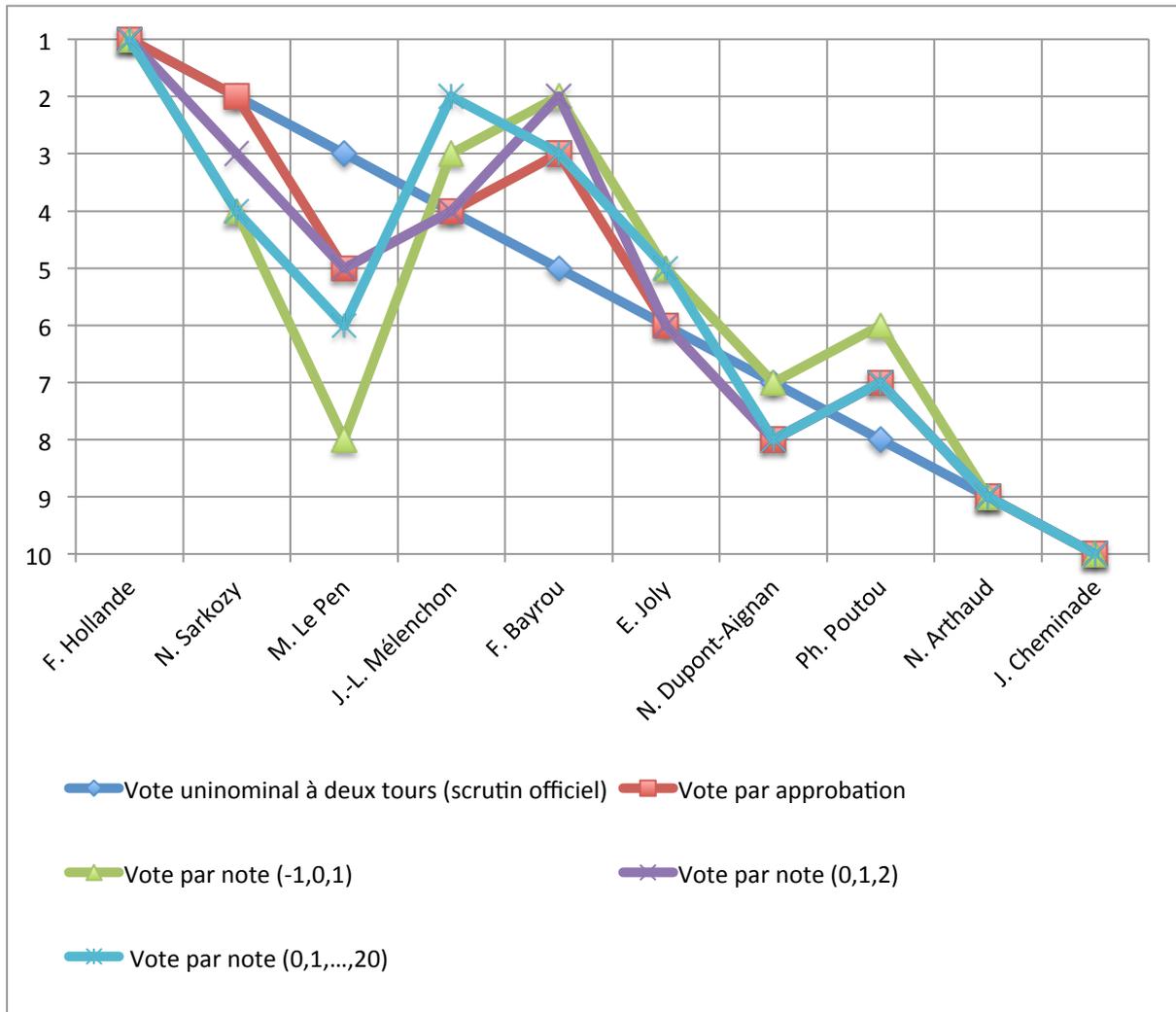
Le graphique 6.1 ci-dessous permet d'un seul coup d'œil de comparer les résultats du premier tour des élections présidentielles sur la base des données corrigées.

Pour chaque candidat (sur l'axe horizontal), on lit son classement selon les cinq modes de scrutin étudiés (sur l'axe vertical). Comme l'ordre d'apparition des candidats sur l'axe horizontal est celle de l'élection officielle, il est logique que la courbe représentative du classement officiel soit une droite (ici en bleu et losanges). Les variations autour de cette droite des autres modes de scrutin permettent de visualiser rapidement l'effet du changement de règle de vote sur le résultat de l'élection au niveau national, les préférences des électeurs étant données.

Une première série de conclusions porte sur les variations des classements et des résultats selon les modes de scrutin :

- F. Hollande arrive systématiquement et nettement en tête avec les modes de scrutin alternatifs testés. Par exemple, plus de 49 % des Français seraient prêts à lui accorder leur approbation dans le vote par approbation.
- J. Cheminade arrive dernier et Nathalie Arthaud avant-dernière avec le vote officiel et tous les modes de scrutin testés.
- Les autres candidats voient leur place varier selon les modes de scrutin. Certains candidats sont en position plus favorable, alors que d'autres voient leur classement reculer fortement.

Graphique 6.1. Comparaison des classements selon les différents modes de scrutin



- Les candidats qui sont favorisés par le scrutin uninominal officiel sont ceux dont les courbes de classements expérimentaux se situent en dessous de la courbe du classement officiel. C'est le cas de Marine Le Pen, de Nicolas Sarkozy et de Nicolas Dupont-Aignan. Par exemple, Nicolas Sarkozy reste deuxième avec le vote par approbation mais passe troisième ou quatrième avec les différentes modalités du vote par note. Autre exemple, Marine Le Pen qui est troisième selon le scrutin officiel, passe cinquième avec le vote par approbation et le vote par note (0,1,2), sixième avec le vote par note (0,...,20) et huitième avec le vote par note (-1,0,1).
- A l'inverse, d'autres candidats obtiennent un résultat plus favorable avec les scrutins plurinominaux testés. En particulier, le fait que les classements d'Eva Joly, de François Bayrou et de Jean-Luc Mélenchon progressent nettement avec les votes expérimentaux, signifie qu'ils bénéficient d'une adhésion importante de l'électorat, contrairement à ce qui ressort du résultat du scrutin officiel. Par exemple, plus de 39 % des électeurs seraient prêt à accorder leur approbation à F. Bayrou et à J.-L. Mélenchon et près de 27% à E. Joly.

Une deuxième série de conclusions concerne les propriétés des modes de scrutin :

- Il y a une différence importante entre les résultats du scrutin uninominal à deux tours officiel et ceux des scrutins plurinominaux testés. En revanche, on voit nettement que, si certaines échelles de note renforcent les écarts, les différentes règles plurinominales testées conduisent à des tendances globalement similaires.
- Le scrutin uninominal à deux tours officiel crée un fort effet de polarisation sur certains « gros » candidats. Il faut donc prendre garde à ne pas considérer que les résultats du vote exprimés en pourcentage reflètent une adhésion des électeurs de même ampleur. Par exemple, le fait que 17,90 % des électeurs aient voté pour Marine Le Pen et que 2,31 % d'entre eux aient voté pour Eva Joly ne signifie pas que moins de 20 % des électeurs apprécie M. Le Pen ou moins de 3 % E. Joly. Les chiffres d'approbation obtenus lors de l'expérimentation révisent, parfois nettement, ces appréciations à la hausse : M. Le Pen et E. Joly bénéficient en effet chacune d'approbations de la part d'environ 27 % des électeurs.
- Le scrutin uninominal à deux tours officiel semble favoriser des candidats clivants au détriment de candidats plus consensuels, mais dont les électeurs anticipent que leurs chances de gagner sont moins grandes. Cela découle de deux types de mécanismes : d'une part, le fait que les électeurs doivent faire un choix unique plutôt que d'exprimer leur avis sur chacun des candidats ; et d'autre part, la pression du vote stratégique.

Une troisième série de conclusions concerne les comportements des électeurs :

- Les électeurs qui ont participé à l'expérimentation ont utilisé pleinement les possibilités d'expression nuancées que leur donnaient les modes de scrutin alternatifs. Dans le vote par approbation, les participants à l'expérimentation ont approuvé environ 2,72 candidats sur les 10 plutôt qu'un seul. Dans le vote par note, par exemple, les électeurs stéphanois ont accordé la note intermédiaire 1 sur 2 dans 24 % des cas, et les électeurs strasbourgeois des notes entre 7 et 13 sur 20 dans 26% des cas.
- La pression au vote utile qui est induite de façon très importante par le scrutin uninominal à deux tours officiel semble nettement atténuée avec les modes de scrutin alternatifs testés.

Il ressort de cette expérimentation que le mode de scrutin, quel qu'il soit, ne constitue jamais une méthode neutre pour désigner le vainqueur qui s'imposerait au peuple français par l'évidence incontestable d'un calcul mathématique. Au contraire, le choix d'un mode de scrutin façonne la démocratie dans laquelle nous vivons. Nos recherches visent à comprendre comment.

7. Annexe. Tableaux de résultats

Les résultats bruts correspondent aux scores obtenus selon les différents modes de scrutin, avant correction des biais de participation. Le nombre de bulletins diffère donc entre chaque colonne. On ne peut donc pas comparer les chiffres de résultats des différents modes de scrutin.

Pour mener l'analyse par ville, nous avons corrigé le biais de participation (annexe 7.2). Pour mener l'analyse globale, nous avons non seulement corrigé les biais de participation mais aussi le biais de représentation nationale (annexe 7.1).

Annexe 1. Résultats bruts

**Tableau 7.1. Résultats bruts du vote par approbation
 pour 2 247 bulletins valides pour les cinq bureaux testés**

	Vote par approbation				Scrutin officiel (pour les cinq bureaux)		
	Nombre	% d'approbation	% votants	Ordre	Nombre	% votants	Ordre
F. Hollande	1 373	22,47	61,10	1	1406	33,16	1
N. Sarkozy	677	11,08	30,13	5	946	22,31	2
M. Le Pen	398	6,51	17,71	6	533	12,57	4
J.-L. Mélenchon	1 078	17,64	47,98	2	574	13,54	3
F. Bayrou	921	15,07	40,99	3	492	11,60	5
E. Joly	733	12,00	32,62	4	153	3,61	6
N. Dupont-Aignan	224	3,67	9,97	9	66	1,56	7
Ph. Poutou	381	6,24	16,96	7	41	0,97	8
N. Arthaud	228	3,73	10,15	8	24	0,57	9
J. Cheminade	97	1,59	4,32	10	5	0,12	10
Total	6 110	100,00	271,92		4 240	100,00	

Cela n'a pas de sens de donner des résultats globaux pour le vote par évaluation dans la mesure où l'échelle testée diffère selon les villes.

Tableau 7.2. Résultats bruts du vote par approbation, du vote par note et du vote officiel à Louvigny

	Vote par Approbation Louvigny (905 bulletins)		Vote par Note Louvigny (919 bulletins)		Vote officiel Louvigny (1692 bulletins)		
	Total approbations	% votants	Total notes	Moyenne générale	Total voix	% votants	Classement
F. Hollande	545	60,22	310	0,34	569	33,63	1
N. Sarkozy	270	29,83	-248	-0,27	407	24,05	2
F. Bayrou	389	42,98	176	0,19	233	13,77	3
J.-L. Mélenchon	408	45,08	156	0,17	214	12,65	4
M. Le Pen	141	15,58	-497	-0,54	158	9,34	5
E. Joly	263	29,06	-68	-0,07	58	3,43	6
N. Dupont-Aignan	88	9,72	-300	-0,33	29	1,71	7
Ph. Poutou	146	16,13	-170	-0,18	17	1,00	8
N. Arthaud	77	8,51	-299	-0,33	6	0,35	9
J. Cheminade	35	3,87	-444	-0,48	1	0,06	10
Total	2 362	260,99	-1 348	-1,51	1 692	100,00	

Tableau 7.3. Résultats bruts du vote par approbation, du vote par note et du vote officiel à Saint-Etienne

	Vote par Approbation La Terrasse (376 bulletins)		Vote par Note La Terrasse (374 bulletins)		Vote officiel La Terrasse (845 bulletins)		
	Total approbations	% votants	Total notes	Moyenne générale	Total voix	% votants	Classement
F. Hollande	220	58,51	401	1,07	239	28,28	1
N. Sarkozy	128	34,04	253	0,68	201	23,79	2
M. Le Pen	121	32,18	242	0,65	192	22,72	3
J.-L. Mélenchon	172	45,74	323	0,86	103	12,19	4
F. Bayrou	151	40,16	323	0,86	74	8,76	5
N. Dupont-Aignan	42	11,17	115	0,31	13	1,54	6
Ph. Poutou	50	13,30	127	0,34	8	0,95	7
N. Arthaud	45	11,97	114	0,30	8	0,95	7
E. Joly	80	21,28	163	0,44	7	0,83	9
J. Cheminade	14	3,72	55	0,15	0	0,00	10
Total	1 023	272,07	2116	5,66	845	100,00	

Tableau 7.4. Résultats bruts du vote par approbation, du vote par note et du vote officiel à Strasbourg

	Vote par Approbation La Bourse (966 bulletins)		Vote par Note La Bourse (956 bulletins)		Vote officiel La Bourse (1 703 bulletins)		
	Total approbations	% votants	Total notes	Moyenne générale	Total voix	% votants	Classement
F. Hollande	607	62,84	10 873	11,37	598	35,11	1
N. Sarkozy	280	28,99	6 026	6,30	338	19,85	2
J.-L. Mélenchon	498	51,55	9 192	9,62	257	15,09	3
F. Bayrou	383	39,65	8 057	8,43	185	10,86	4
M. Le Pen	135	13,98	3 196	3,34	183	10,75	5
E. Joly	389	40,27	7 394	7,73	88	5,17	6
N. Dupont-Aignan	94	9,73	3 344	3,50	24	1,41	7
Ph. Poutou	185	19,15	5 097	5,33	16	0,94	8
N. Arthaud	105	10,87	4 143	4,33	10	0,59	9
J. Cheminade	48	4,97	2 353	2,46	4	0,23	10
Total	2 724	281,99	59 675	62,42	1703	100,00	

Annexe 2. Résultats corrigés par ville

Tableau 7.5. Résultats corrigés du vote par approbation, du vote par note et du vote officiel à Louvigny

	Vote par Approbation Louvigny		Vote par Evaluation Louvigny		Vote officiel Louvigny		Correction du biais de participation	
	% votants	Ordre	Moyenne générale	Ordre	% votants	Ordre	Question 5 (586 réponses)	Pondération
E. Joly	27,56	5	-0,05	4	3,43	6	5,46	0,63
M. Le Pen	19,41	6	-0,47	9	9,34	5	4,95	1,89
N. Sarkozy	35,43	4	-0,12	5	24,05	2	14,68	1,64
J.-L. Mélenchon	41,76	2	0,20	3	12,65	4	14,51	0,87
Ph. Poutou	13,30	7	-0,22	6	1,00	8	1,02	0,98
N. Arthaud	8,35	9	-0,35	8	0,35	9	0,17	2,08
J. Cheminade	4,10	10	-0,48	10	0,06	10	0,34	0,17
F. Bayrou	41,17	3	0,25	2	13,77	3	15,19	0,91
N. Dupont-Aignan	9,71	8	-0,33	7	1,71	7	1,37	1,26
F. Hollande	54,41	1	0,33	1	33,63	1	42,32	0,79

Tableau 7.6. Résultats corrigés du vote par approbation, du vote par note et du vote officiel à Saint-Etienne

	Vote par Approbation La Terrasse		Vote par Evaluation La Terrasse		Vote officiel La Terrasse		Correction du biais de participation	
	% votants	Ordre	Moyenne générale	Ordre	% votants	Ordre	Question 5 (186 réponses)	Pondération
E. Joly	19,50%	6	0,55	6	0,83	9	1,61	0,51
M. Le Pen	38,04%	5	0,77	5	22,72	3	14,52	1,57
N. Sarkozy	40,28%	3	0,78	4	23,79	2	18,82	1,26
J.-L. Mélenchon	38,39%	4	0,84	3	12,19	4	17,74	0,69
Ph. Poutou	12,39%	8	0,44	7	0,95	7	1,61	0,59
N. Arthaud	9,69%	9	0,39	9	0,95	7	0,54	1,76
J. Cheminade	1,66%	10	0,27	10	0,00	10	0,00	-
F. Bayrou	43,54%	2	0,87	2	8,76	5	10,22	0,86
N. Dupont-Aignan	12,46%	7	0,39	8	1,54	6	1,08	1,43
F. Hollande	50,94%	1	0,97	1	28,28	1	33,87	0,84

Tableau 7.5. Résultats corrigés du vote par approbation, du vote par note et du vote officiel à Strasbourg

	Vote par Approbation Bourse		Vote par Evaluation Bourse		Vote officiel Bourse		Correction du biais de participation	
	% votants	Ordre	Moyenne générale	Ordre	% votants	Ordre	Question 5 (523 réponses)	Pondération
E. Joly	40,20%	3	7,94	4	5,17%	6	8,03%	0,64
M. Le Pen	15,54%	7	3,66	8	10,75%	5	3,82%	2,81
N. Sarkozy	31,79%	5	6,58	5	19,85%	2	12,428%	1,60
J.-L. Mélenchon	48,21%	2	9,38	2	15,09%	3	18,55%	0,81
Ph. Poutou	17,30%	6	4,98	6	0,94%	8	0,76%	1,23
N. Arthaud	9,46%	9	4,22	7	0,59%	9	0,19%	3,07
J. Cheminade	3,13%	10	2,45	10	0,23%	10	0,57%	0,41
F. Bayrou	38,34%	4	8,45	3	10,86%	4	12,43%	0,87
N. Dupont-Aignan	8,28%	8	3,51	9	1,41%	7	0,96%	1,47
F. Hollande	58,90%	1	11,00	1	35,11%	1	42,26%	0,83