

Cartographie politique de la Suisse au début du XXI^e siècle

JACQUES SAVOY
Université de Neuchâtel

Sur la base des pourcentages d'approbation obtenus lors des votations fédérales, cette étude propose de dresser une cartographie politique de la Suisse. Afin de déterminer les affinités entre cantons d'une part et, d'autre part entre groupes de cantons, nous avons utilisé les résultats des 73 votations fédérales couvrant les années 2000 à 2007. Si, pour une votation donnée, les écarts entre les pourcentages d'acceptation de deux cantons peuvent s'avérer important (plus de 50 %), cette tendance ne reflète pas une opposition systématique entre cantons. Ainsi, en tenant compte de toutes les votations sur une longue période, toutes les paires de cantons présentent une corrélation positive. De plus, nous pouvons regrouper les cantons possédant un profil politique similaire. Notre étude révèle que la Suisse se subdivise essentiellement en deux groupes principaux. D'abord on retrouve la Suisse du Nord-Est (TG, AI, SG), le centre historique (OW, NW, GL, SZ, avec AR), le plateau central (LU, SO, AG, SH) auquel se joint le canton des Grisons. Dans une seconde classe, on retrouve les cantons de l'arc jurassien (NE, VD, GE, JU), une entité latine des montagnes (VS, FR, TI) et les trois grands centres urbains alémaniques (ZH, BL, BS, BE).

KEYWORDS : Political cartography, clustering, synthetic view of federal votes

Les explications liées aux résultats d'élections ou de votations fédérales s'appuient souvent sur les différences entre cantons ou, plus simplement, sur la base d'une subdivision de la Suisse en deux ou trois grandes régions. Le « Röstigraben », barrière linguistique, s'utilise dans un tel dessein mais cette démarcation symbolise-t-elle encore un clivage politique réel (Ipperciel 2007) ? L'explication d'une votation particulière peut certes faire ressortir un clivage linguistique, mais si l'on tient compte de plusieurs votations, est-ce que cette délimitation permet de fournir les explications nécessaires ? Au contraire, est-ce que d'autres délimitations, plus fines et indépendantes de la langue, peuvent être mises en lumière ? Dans un tel regroupement entre cantons, voit-on émerger comme évidente une entité romande voire latine regroupant les cantons latins partageant un profil politique identique ? Si tel est le cas, la Suisse alémanique se compose-t-elle d'un bloc relativement monolithique ou doit-on y déceler des entités très distinctes ? Au contraire, doit-on plutôt analyser la Suisse en soulignant d'autres oppositions comme celle entre ville et campagne voire entre régions à majorité protestante ou catholique ? Ces visions ont permis de mieux comprendre la Suisse durant les siècles précédents, mais sont-elles encore d'actualité ? Si non, comment peut-on cerner les subdivisions internes à la Suisse afin d'en dresser une nouvelle cartographie politique ?

Afin de mieux connaître les affinités et les oppositions entre cantons, nous avons repris les résultats des votations fédérales couvrant l'ensemble des années 1950 à 2007 mais en nous concentrant essentiellement sur les huit dernières années (2000 à 2007 correspondant à 73 votations). Notre démarche ne se fondera donc pas sur une seule votation mais englobera toutes les votations sur une période d'environ dix ans. Plus précisément, nous avons retenu le pourcentage d'acceptation pour chaque canton et chaque votation. Sur la base des votations durant environ dix ans, nous avons pu définir les paires de cantons les plus proches ou les plus distants.

Cette distance politique s'avère réduite si deux cantons présentent des pourcentages similaires sur l'ensemble des votations étudiées. Inversement, deux cantons s'éloigneront si leurs pourcentages d'acceptation divergent fortement. Notre mesure de similarité ne se fonde donc pas sur le nombre d'objets acceptés ou refusés simultanément par deux cantons. Ainsi, si deux cantons acceptent un référendum avec des taux de 70 % et de 51 %, la distance qui les sépare pour cette votation ($70 - 51 = 19$) sera jugée plus grande que deux cantons ayant des taux de 51 % et 48 %, bien que, dans ce second cas, le premier accepte et l'autre refuse l'objet soumis au scrutin populaire.

La suite de cet article se divise de la manière suivante. La prochaine section explicite dans le détail les données retenues pour construire notre cartographie politique de la Suisse du début du XXI^e siècle. Ensuite, nous présenterons les votations présentant les plus grandes divergences de point de vue entre cantons. L'analyse des paires de cantons les plus proches et, inversement, les plus éloignés fera l'objet de la section suivante. Enfin, dans les deux dernières sections, nous aborderons deux méthodes permettant l'établissement d'entités plus larges que les simples paires de cantons. Nous pourrons ainsi voir apparaître des grandes divisions politiques entre cantons.

Les données de notre étude

Dans le but d'établir une cartographie indiquant les affinités politiques entre cantons, nous avons repris le résultat des votations fédérales de 1950 à 2007. Certes un regroupement selon des indicateurs ou une combinaison d'indicateurs socio-économiques, culturels, démographiques voire religieux pourrait également servir de base à une telle délimitation. Nous pensons toutefois que le résultat d'une votation pour un canton donné reflète ces éléments. Il faut reconnaître cependant que l'analyse d'une seule votation ne permet pas de retirer des affinités stables entre cantons. Nous avons donc repris un ensemble de votations fédérales regroupant 392 objets ayant été soumis au peuple suisse. De plus, nous savons que ces votations abordent des domaines fort variés permettant de cerner encore mieux les caractéristiques internes propres à chaque canton et les comparer avec les autres (quelques exemples sont repris dans la table 1).

Il ne nous a pas semblé opportun d'effectuer un tri afin d'éliminer, *a priori*, des votations pouvant présenter des forts écarts entre les cantons. Une votation sur une question financière ou sur le mode de scrutin peuvent clairement faire ressortir un clivage entre cantons. Doit-on pour cela les exclure de notre étude ? Nous avons préféré conserver toutes les votations, sachant que les mesures statistiques que nous allons employer vont déceler, pour l'essentiel, des tendances basées sur un grand nombre d'observations et non pas un cas isolé.

L'Office fédéral de la statistique nous a fourni les pourcentages d'acceptation de toutes les votations fédérales de 1950 à 2007. Dans notre étude, nous avons retenu uniquement le pourcentage d'acceptation car les valeurs absolues ne se comparent pas entre cantons ayant des populations de taille différente. De même, le nombre de bulletins blancs, nuls ou valables, ainsi que le pourcentage de participation ne reflètent pas directement l'opinion du canton sur un objet donné. De plus, nous n'avons pas fait de distinction entre les types de votations (initiative, référendum obligatoire ou facultatif) ou selon la nature de l'objet soumis au vote (politique agricole, politique étrangère, finances publiques, etc.).

Afin de déterminer précisément chaque votation, la chancellerie fédérale attribue un numéro et, pour la période considérée, ces valeurs vont du numéro 150 au 529. Notons toutefois qu'en présence d'une initiative et d'un contre-projet, le numéro attribué à ces deux objets liés sera, dans

sa partie entière, identique mais une partie fractionnaire distinguera l'initiative du contre-projet. Par exemple, l'initiative sur l'or de la Banque nationale (votation du 22 février 2002) porte le numéro 489.1 tandis que le contre-projet (« L'or à l'AVS, aux cantons et à la Fondation ») sera identifié par la valeur 489.2.

Numéro	Objet de la votation
n° 164	Arrêté fédéral concernant la construction d'abris antiaériens dans les bâtiments existants (5 octobre 1952)
n° 202	Arrêté fédéral modifiant l'article 72 de la constitution (élection du Conseil national) (4 novembre 1962)
n° 236	Arrêté fédéral abrogeant les articles de la constitution fédérale sur les jésuites et les couvents (20 mai 1973)
n° 274	Initiative populaire « pour la solution du délai » (25 septembre 1977)
n° 301	Loi fédérale sur la circulation routière (30 novembre 1980)
n° 334	Arrêté fédéral concernant l'initiative populaire « demandant l'harmonisation du début de l'année scolaire dans tous les cantons » (22 septembre 1985)
n° 408	Initiative populaire « pour la protection des régions alpines contre le trafic de transit » (20 février 1994)
n° 458	Loi fédérale sur l'assurance-maternité (13 juin 1999)
n° 513	Loi fédérale sur les allocations pour perte de gain en cas de service ou de maternité (26 septembre 2004)
n° 514	Arrêté fédéral concernant la réforme de la péréquation financière (28 novembre 2004)

Table 1 : Quelques exemples de votations fédérales

Finalement, nous n'avons pas considéré l'ensemble des votations couvrant la période 1950 à 2007 comme un tout homogène. Nous sommes d'avis que les tendances de fond ne se révèlent pas sur une seule votation ou sur une seule année. Nous avons donc choisi de subdiviser nos données en tranches de dix ans, période durant laquelle les mentalités demeurent relativement stables. Par contre le choix de débiter cette subdivision en l'an 1950 demeure assez arbitraire. De plus, la tranche des années 70 se terminera au 31 décembre 1978. En effet, dès 1979, le nouveau canton du Jura possédera sa propre entrée dans nos statistiques (six votations ont été faites en 1979).

Les votations les plus controversées

Pour l'ensemble des votations couvrant la période 1950 à 2007, notre subdivision par tranche de dix ans est indiquée dans la table 2. A l'aide de cette dernière, on constate que le nombre d'objets soumis au peuple suisse tend à progresser durant les années 1990 – 2007 comparé aux années 1950 à 1969 (voire avec la décennie 1980-89 avec 62 votations).

Notre étude statistique débute par l'analyse des écarts les plus importants afin de connaître les objets ayant suscité la plus grande différence de point de vue entre cantons. Dans ce but, nous avons calculé l'écart le plus important entre les taux d'acceptation de deux cantons. Sur l'ensemble des années 1950 à 2007, cette différence maximale a été obtenue lors de la votation n° 202 (« Arrêté fédéral modifiant l'article 72 de la constitution (élection du Conseil national) ») du 4 novembre 1962. Lors de ce vote, le canton de Genève a accepté cet arrêté avec un pourcentage de 93 % tandis que pour Glaris ce pourcentage s'élevait à 14 % ce qui représente un écart final de

79 %. Dans la table 2, nous avons indiqué les écarts les plus forts selon notre découpage en décennies. Pour la dernière période, la plus forte divergence apparaît avec la votation n° 514 (« Réforme de la péréquation financière », 28 novembre 2004) ayant obtenu un pourcentage d'acceptation de 81,9 % dans le canton d'Uri contre 16,3 % dans le canton voisin de Zoug. La différence s'élève à 65,6 %, ce qui est important pour deux cantons géographiquement proches et ayant de nombreuses caractéristiques en communs. Pour une votation particulière, des différences entre les pourcentages d'approbation peuvent présenter des écarts importants même entre cantons, partageant *a priori* des visions politiques convergentes.

Année	Votations fédérales	Ecart maximal	Variabilité maximale
1950 - 1959	45 (n° 150 à 192)	n° 164 21,8 % (GR) – 7,6 % (UR) = 14,2 %	n° 164 15,29 %
1960 - 1969	26 (n° 193 à 218)	n° 202 93,0 % (GE) – 14,0 % (GL) = 79 %	n° 202 19,98 %
1970 - 1978	80 (n° 219 à 292)	n° 274 78,7 % (GE) – 7,4 % (AI) = 71,3 %	n° 236 21,03 %
1979 - 1989	68 (n° 293 à 358)	n° 301 75,4 % (BS) – 13,7 % (VS) = 61,7 %	n° 334 22,07 %
1990 - 2000	100 (n° 359 à 458)	n° 408 87,5 % (UR) – 25,3 % (VS) = 62,3 %	n° 458 16,07 %
2000 - 2007	73 (n° 459 à 529)	n° 514 81,9 % (UR) – 16,3 % (ZG) = 65,6 %	n° 513 15,61 %

Table 2 : Répartition des votations fédérales selon les différentes années

Comme l'indique la table 2 et exception faite de la période 1950-59, ces écarts les plus importants se situent clairement au-dessus de 50 %, indiquant clairement des différences d'appréciation très importantes entre cantons lors d'une votation. Il s'avère également intéressant de noter que les cantons présentant ces divergences maximales ne sont pas toujours les mêmes et que les oppositions les plus fortes ne sont pas systématiquement entre cantons romands et alémaniques.

Afin de mieux comprendre les raisons pouvant expliquer ces grandes disparités cantonales, nous avons indiqué le thème de ces votations dans la table 1. Selon cette liste, le type de votation ou son sujet ne permet pas d'extraire une explication simple aux grandes différences d'appréciation entre cantons. Ainsi, ces divergences peuvent être marquantes que l'objet soumis soit une initiative, une loi fédérale ou un arrêté. Si l'on considère la thématique abordée, aucune justification synthétique ne paraît émerger. Ainsi, on retrouve des sujets éthiques ou religieux (l'avortement, n° 274, ou les couvents, n° 236), des questions financières (n° 514), mais également des lois comme celle sur la circulation routière (n° 301) ou celles concernant les abris antiaériens (n° 164).

Au lieu de déterminer les votations présentant la plus forte divergence entre cantons, nous avons retenu l'écart le plus fort entre le pourcentage d'approbation de deux cantons. Comme second critère, nous pourrions considérer la plus grande variabilité de ces pourcentages cantonaux autour d'une moyenne reflétant la position de la Suisse dans son entier. Dans ce cas, nous pouvons recourir à l'écart-type comme indicateur de variabilité. Pour qu'une votation puisse être jugée controversée dans ce contexte, il ne s'agit pas de trouver deux cantons ayant des

pourcentages extrêmement différents mais qu'un grand nombre de cantons présente des valeurs très variables et distinctes de la moyenne.

Selon ce critère et pour toute la période de 1950 à 2007, la variabilité maximale de 22,07 est obtenue par la votation n° 334 du 22 septembre 1985 concernant l'harmonisation du début de l'année scolaire (voir dernière colonne de la table 2). Si l'on se limite aux huit dernières années, la loi fédérale sur les « allocations pour perte de gain en cas de service ou de maternité » (n° 513 du 26 septembre 2004) présente l'écart-type le plus grand (15,61) suivi par l'initiative populaire « Pour une caisse maladie unique et sociale » (n° 528 du 11 mars 2007) avec un écart-type de 13,4. En troisième place, on retrouve l'arrêté fédéral pour l'« Acquisition de la nationalité suisse par la troisième génération » (n° 511 du 26 septembre 2004) possédant un écart-type de 13,05.

A l'inverse, les cantons peuvent voter d'une manière très similaire comme lors de la votation du 13 mars 1977 sur l'initiative populaire du Parti républicain « pour la protection de la Suisse » (ou 4e initiative contre l'emprise étrangère). Dans ce cas, la différence entre les pourcentages d'acceptation va, du plus fort, avec 34,18 % (Bâle-Ville) au plus faible, 22,07 % (Vaud) soit un écart maximal de seulement 12,1 %. Si l'on reprend comme critère l'écart-type, nous avons aussi dépisté des votations pour lesquelles une grande convergence de point de vue apparaît entre les cantons. Ainsi, durant les huit dernières années, les cantons ont partagé la même sensibilité lors de la votation du 26 novembre 2000 sur l'initiative « Pour des coûts hospitaliers moins élevés » (votation n° 472) qui possédait un écart-type de 3,1. Comme autre exemple, on peut citer le vote sur la loi fédérale sur la « Part des cantons aux coûts des traitements hospitaliers » (votation n° 494 du 9 février 2003) présentant un écart-type de 3,27.

L'analyse d'une votation particulière peut se poursuivre à l'aide du site Internet de l'Office fédéral de la statistique (disponible à l'adresse www.bfs.admin.ch). Comme nous l'avons vu dans la table 2, pour une votation donnée, nous pouvons trouver des écarts importants entre cantons partageant la même langue, la même religion ou ayant une proximité géographique. Il n'existe pas d'opposition systématique entre un canton donnée et les autres ou entre un canton romand et un canton alémanique. Dans la prochaine section nous allons poursuivre notre étude en tenant compte de l'ensemble des votations, essentiellement celles couvrant les années 2000 à 2007.

Les paires de cantons les plus similaires et les plus distants

Les différents pourcentages d'acceptation possèdent l'avantage d'être assez précis mais ils sont trop nombreux pour que nous puissions les employer directement afin de dégager des tendances plus profondes et générales sur les distinctions existantes entre les cantons. Nous avons besoin de recourir à un outil permettant de synthétiser ces valeurs. De plus, nous désirons comparer les mesures inter-cantoniales dans une fenêtre temporelle durant laquelle les mentalités restent relativement stables dans chaque canton.

Dans ce but, nous avons calculé le coefficient de corrélation entre cantons basé sur leur taux respectif d'approbation lors des 73 dernières votations couvrant la période 2000 à 2007¹. Ce taux varie entre -1,0 (parfaite opposition) et 1,0 (parfaite adéquation), avec la valeur 0 indiquant qu'il n'y a aucun lien statistique entre les taux d'acceptation des deux cantons. Signalons d'emblée que nous n'avons aucune valeur négative. Sur l'ensemble des votations fédérales retenues, parmi

¹ Tous les calculs nécessaires ont été effectués grâce au logiciel gratuit **R** (Crawley, 2007).

toutes les paires possibles de cantons, nous n'avons pas trouvé d'opposition (corrélation négative). Evidemment les taux d'acceptation entre paires de cantons peuvent être plus ou moins fortement corrélés ; deux cantons peuvent posséder une opinion plus ou moins concordante². Sur cette base de similarité, quels sont les cantons politiquement les plus proches ou, au contraire, les plus éloignés ?

Les coefficients de corrélation que nous avons calculés sont généralement élevés. Mais parmi ceux-ci, on peut relever les quelques voisins politiquement extrêmement proches. La plus forte affinité se retrouve dans la paire « SG – TG » (0,993, voir figure 1) ou « AI – SG » (0,992). La Suisse du Nord-Est semble très soudée entre des cantons partageant des visions politiques extrêmement proches. Examinons quelques autres relations entre cantons. Pour Zurich, Bâle-Campagne constitue le voisin politique le plus proche (0,984) et pour Bâle-Ville, c'est aussi Bâle-Campagne (0,955). D'autres liaisons particulièrement fortes apparaissent entre « SO - AR » (0,986) ou entre « LU – OW » (0,986).

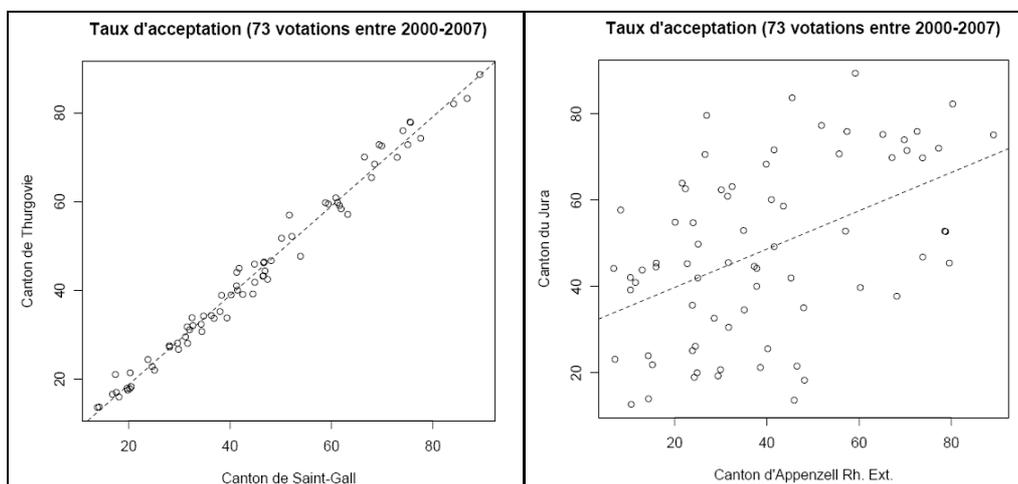


Figure 1 et 2 : Taux d'acceptation entre les deux cantons les plus proches (SG - TG) et les plus distants (AR – JU) lors des 73 votations fédérales (2000 à 2007)

Pour les cantons romands, on constate que les plus fortes similarités se retrouvent entre eux. Pour Genève, Neuchâtel s'avère le voisin politique le plus proche (corrélation 0,963), mais le canton de Vaud n'est pas très loin (corrélation 0,962). Pour les Vaudois, le plus proche voisin c'est aussi le canton de Neuchâtel (corrélation de 0,976). Pour ce dernier, c'est Vaud qui dispose du profil politique le plus similaire (corrélation de 0,976). Le tandem « NE - VD » forme donc un couple parfait. On peut retrouver un second tandem parfait avec les cantons de Fribourg et du Valais (0,954). Le canton de Neuchâtel constitue aussi le frère politiquement le plus proche du Jura (0,944). Neuchâtel semble donc se profiler comme le plus « typique » des cantons romands. Pour le canton de Berne, le voisin le plus proche serait Bâle-Campagne (0,980) mais les Bernois

² Pour être tout à fait précis, nous avons quatre cas pour lesquels la corrélation entre deux cantons peut être identifiée statistiquement comme nulle (il n'existe pas de lien entre les taux d'approbation des deux cantons concernés). Ces quatre observations sont, pour la période 1979-89, la corrélation entre les paires « JU - AR » (0,172), « JU – AI » (0,196) et « JU – GL » (0,2) et, finalement, la paire « GE – GL » (0,382) pour la période 1960-69.

sont très légèrement plus proches du profil suisse moyen (0,981) (profil noté « CH »). Signalons toutefois que le canton de Soleure correspond le plus à ce « profil suisse moyen » avec une corrélation de 0,983. Pour le Tessin, ce sont les Fribourgeois qui s'avèrent les plus proches mais la corrélation entre ces deux entités demeure moins élevée (0,845) que dans les cas précédents.

Et quels sont les cantons les plus éloignés des Romands ? La plus grande distance politique se rencontre en premier entre « JU – AR » (corrélation de 0,478, voire figure 2) ou la paire « JU – SW » (0,498). Ces deux distances sont aussi les plus grandes possibles entre toutes les paires de cantons. Le Jura constitue-t-il vraiment un cas à part ? Parmi les autres différences les plus marquantes entre cantons, on retrouve « GE – AR » (0,508), « NE – AR » (0,553), « VD – AR » (0,602), « FR – AR » (0,742) ou « VS – AR » (0,793). Cette séquence révèle que le canton d'Appenzell Rhodes-Extérieures constitue l'entité politique la plus distincte de la Romandie. Un regard attentif révèle que le canton de Schwytz n'est pas loin de rejoindre celui d'Appenzell (« JU – SZ » 0,498, « GE – SZ » 0,546 ou « NE – SZ » 0,59). Pour le canton de Berne, la différence la plus élevée se situe avec le canton du Jura (corrélation 0,764). Avant de tirer une conclusion rapide qui se justifierait par les différents passés ayant opposés ces deux cantons, signalons que le Jura s'avère aussi le plus éloigné pour 16 autres cantons. Berne n'est donc pas une exception.

Sur cette constatation, il est dès lors peu étonnant de constater que le Jura est aussi celui qui s'éloigne le plus du centre moyen suisse (0,760) suivi, avec une certaine distance, par Genève (0,801), le Tessin (0,836), Neuchâtel (0,838) et le canton de Vaud (0,862). Les cantons latins semblent se distinguer ou s'éloigner du centre politique « CH ». Cette conclusion n'est pas entièrement valide. En effet, la distance depuis ce centre vers les cantons de Fribourg (0,947) et du Valais (0,936) se situe dans la moyenne nationale (0,932). D'autres cantons figurent également dans la liste des entités possédant un profil quelque peu différent de la moyenne suisse comme Appenzell Rhodes extérieures (0,897), le Tessin (0,836), Schwytz (0,915) ou Bâle-Ville (0,916).

Regroupement homogène inter-cantonal

Désirant pousser plus en avant notre analyse, nous devons considérer non seulement les relations bilatérales entre cantons mais former des groupes plus importants. Un deuxième outil statistique, la classification automatique ou *clustering* (Bouroche & Saporta, 2002 ; Everitt 2007) va nous permettre de franchir ce pas. Dans notre cas, nous allons reprendre les pourcentages d'approbation obtenus par les divers cantons afin de former des classes de cantons homogènes. Dans le dessein de former ces regroupements assez homogènes entre cantons, nous allons imposer que tous les membres doivent être assez similaires entre eux afin de former une classe. Un exemple simple va illustrer nos propos.

Vote \ Canton	A	B	C	D
Vote 1	40 %	36 %	60 %	56 %
Vote 2	49 %	52 %	38 %	43 %

Table 3 : Exemple hypothétique des taux d'approbation de deux votations selon quatre cantons

Dans la table 3, nous avons indiqué, de manière arbitraire, les résultats de deux votations pour trois cantons. Afin de déterminer la distance entre le canton A et B, nous allons calculer la racine

carrée de la somme des carrés des deux différences. Cette mesure correspond à la distance euclidienne, soit la distance que l'on mesure dans l'espace à l'aide du théorème de Pythagore. Dans le cas précis, la somme des carrés des différences s'élève à $(40-36)^2 + (49-52)^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$. La distance entre le canton A et B sera donc de 5, soit la racine carrée de 25. De même, on peut calculer la distance entre les cantons C et D qui s'élève à 6,4.

Dès que l'on forme un groupe, il nous faut pouvoir définir quelle est la distance entre classes. A l'aide de notre exemple précédent, admettons que nous formions les deux groupes « A B » et « C D ». La question que nous devons résoudre est de savoir comment nous pouvons calculer la distance entre ces deux classes. Dans notre approche nous avons choisi la méthode du « lien complet » afin de garantir une plus grande homogénéité dans les classes formées. Avec cette méthode, la distance entre les classes « A B » et « C D » se calcule en prenant le maximum des distances entre tous les éléments appartenant à la première classe et ceux appartenant à la deuxième classe. Dans notre exemple, la machine calculera les distances entre « A-C » (22,8) « A-D » (17,1), « B-C » (27,8) et « B-D » (21,9) pour retenir la valeur la plus forte (soit 27,8). Avec cet algorithme, nous avons retenu les éléments les plus dissemblables de chacune des classes pour déterminer la distance entre deux groupes.

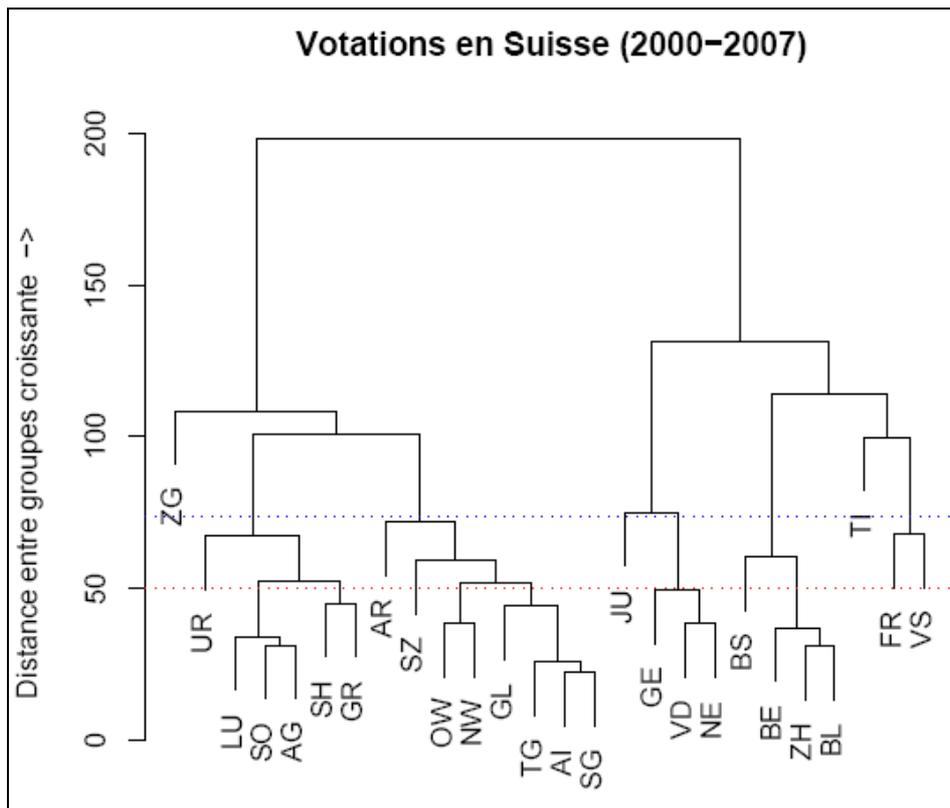


Figure 3 : Regroupement entre cantons (*clustering*) selon la distance mesurée par le taux d'approbation et selon le « lien complet »

En recourant à cette démarche avec les 26 cantons et toutes les votations fédérales de 2000 à 2007, nous avons pu établir un graphique, repris dans la figure 3, illustrant les divers

regroupements entre cantons. Nous pouvons lire un tel schéma de la manière suivante. Plus on monte, plus la distance entre classes de cantons augmente. Cet accroissement va permettre de réunir un nombre de plus en plus important de cantons ou de classes de cantons. Sur la gauche, sur l'axe vertical, la valeur exacte de cette distance est reprise et passe de 0 à 200. Nous avons ajouté en pointillé les niveaux de distance 50 et 75 afin de faciliter la lecture du graphique.

Pour chaque canton, une ligne s'élève tout d'abord à la verticale puis elle rejoint le (ou les) canton(s) les plus proches. Ces jonctions sont indiquées par un trait horizontal et elles se produisent exactement à la distance mesurée par l'algorithme décrit ci-dessus. Ainsi, les regroupements apparaissant vers le bas du schéma indiquent des liaisons fortes entre cantons ou classes de cantons. Ainsi le regroupement « AI et SG » ou celui entre cette dernière classe et le canton de Thurgovie (TG) correspond à des ligatures très fortes. Les cantons de Lucerne, Soleure et Argovie forme un autre trio fortement soudé³ tandis que les tandems « ZH - BL » (distance exacte de 30,74), « VD - NE » (distance de 38,28) ou « OW - NW » (distance de 38,38) présentent également de fortes affinités. Dans la partie supérieure, on regroupe des classes de moins en moins homogènes, comportant des éléments de plus en plus différents. Les distances entre groupes augmenteront.

Si l'on analyse la figure 3, on dépiste sept classes partageant des profils politiques similaires. Ces groupes sont « SG, AI, TG et GL », « OW et NW », « SH et GR », « SO, AG et LU », « VD, NE et GE » et « ZH, BL et BE ». Ce premier regroupement confirme quelques conclusions que les appariements entre paires de cantons avaient laissé entrevoir. On voit apparaître une Suisse du Nord-Est, le rapprochement du canton de Lucerne vers le nord (SO, AG), l'émergence d'un groupe formé des deux principales entités urbaines alémaniques (BE, ZH, BL) et un noyau romand centré sur le canton de Vaud ou sur la chaîne du Jura (VD, NE et GE).

Afin d'inclure plus de cantons, nous devons admettre des profils quelque peu divergeant à l'intérieur de ces groupes. Avec une distance accrue, nous pouvons former cinq groupes. En premier la Suisse du Nord-Est et une partie de la Suisse primitive avec le regroupement « SG, AI, TG, GL, OW, NW, SZ et AR ». Puis on retrouve une classe centrée essentiellement sur le plateau « SO, AG, LU, SH, GR, UR ». Le noyau romand demeure inchangé « VD, NE et GE » avec le canton du Jura gravitant à quelques distances tandis que les trois grandes centres urbains alémaniques sont regroupés « ZH, BL, BE et BS ». Finalement on peut former le tandem « VS, FR » qui n'arrive pas à se joindre à une autre classe. Dans cette énumération, il existe clairement deux électrons libres, soit le canton du Tessin et celui de Zoug.

Finalement, si l'on désire construire une cartographie très simple en ne recourant qu'à deux ou trois classes, notre étude tend à démontrer que cette division ne doit pas se fonder sur la langue, la religion ou les bassins fluviaux. Selon les résultats des dernières votations, la Suisse se subdivise en deux parties. D'un côté, on retrouve les cantons romands de l'arc jurassien (NE, VD, GE, JU), l'entité latine des montagnes « VS, FR, TI » et les grands centres urbains alémaniques (ZH, BL, BE, BS). Comme second grand groupement, nous retrouvons le reste des cantons alémaniques se composant de deux grandes subdivisions, à savoir la Suisse du Nord-Est et du centre historique (sans le canton d'Uri) d'une part et, d'autre part, les cantons du plateau central (LU, SO, AG, SH) avec les cantons des Grisons et d'Uri.

³ La distance entre le couple « AI - SG » s'élève exactement à 22,13 et celle reliant ce groupe au canton de Thurgovie à 25,7. La distance entre le duo « SO - AG » se monte à 31,14 tandis que celle reliant Lucerne à cette paire correspond à 34,1.

Dans la figure 4, les regroupements précédents se retrouvent avec quelques nuances car la distance sur cette carte n'est pas toujours respectée. Signalons tout de même que les deux axes (première composante principale sur l'axe horizontal, deuxième composante sur l'axe vertical) mettent en opposition deux tendances. Sur l'axe horizontal, on retrouve à gauche les cantons romands de l'arc jurassien (GE, JU, NE, VD) et le canton de Bâle-Ville (BS). Sur l'extrême droite, on retrouve la Suisse centrale, des petits cantons de tradition plutôt rurale (AR, SZ, OW, NW, TG). Sur l'axe vertical, on retrouve en bas les trois grands centres urbains de Suisse alémanique (BS, ZH, BL, BE) ainsi que le canton et Zoug. A ce groupement, on oppose, au sommet du deuxième axe, des cantons à tradition montagnarde (JU, VS, TI, AI, FR, SZ). Si l'on reprend notre analyse précédente, on remarque que cet ensemble comprend le tandem « FR-VS » et les cantons plus difficiles à classer comme le Tessin, le Jura et le canton d'Uri.

Finalement, le centre correspond au profil suisse moyen noté « CH ». Vers ce centre, on voit graviter les cantons des Grisons (GR), Soleure (SO), Schaffhouse (SH). D'un autre côté, les cantons qui s'éloignent le plus de cette vision moyenne correspondent aux cantons du Jura, Genève, Vaud, Neuchâtel mais également Bâle-Ville et dans une moindre mesure, le Valais et Appenzell Rhodes Extérieures.

Pour l'essentiel, cette seconde méthode statistique confirme les conclusions que nous avons obtenues à partir de la figure 3. Les deux approches utilisent les mêmes données qu'elles traitent dans des buts différents, à savoir dans un dessein de classification automatique pour la figure 3 et pour une visualisation avec la figure 4. Le résultat global demeure lui concordant. Par contre, on peut s'interroger sur la dynamique sous-jacente à notre étude. Si l'on génère une carte des affinités politiques pour des années antérieures, nous pourrions tenir compte d'une composante dynamique dans notre cartographie politique.

Regard en arrière

Si l'on reprend notre figure 3, elle correspond à l'image que l'on peut construire à l'aide des votations fédérales des années 2000 à 2007. Cette image reflète les subdivisions politiques suisses en ce début de XXI^e siècle. Mais qu'en est-il des divisions dans les décennies passées ? Est-ce que les regroupements mis en lumière correspondent à des affinités récentes ou plus anciennes entre les cantons. Afin de répondre à ces questions, nous avons appliqué notre approche de classification automatique (*clustering*) selon les 45 votations fédérales des années 1950 à 1959. Dans cet ensemble, le canton du Jura est inclus dans celui de Berne.

Si l'on analyse la figure 5, on constate que l'on peut retrouver certains regroupements comme « FR - VS », « VD - NE » ou « ZH - BL ». Par contre, le Mittelland (« BE, SO, AG ») apparaît plus clairement, groupement dans lequel on retrouve le canton de Thurgovie. L'entité « Suisse du Nord-Est » n'existe pas telle quelle. Deux cantons se retrouvent compris dans une classe « Suisse primitive » comme c'est le cas de Saint-Gall et, dans une moindre mesure, Appenzell Rhodes intérieures. Le Tessin et Zoug s'avéraient difficiles à classer dans la figure 3. Pour la période 50-59, le Tessin possède plus d'affinité avec le tandem « VD - NE » tandis que le canton de Zoug se rattache clairement à la Suisse primitive.

Conclusion

Basé sur les pourcentages d'approbation lors des votations fédérales de 2000 à 2007, notre étude révèle une cartographie politique différente des idées *a priori*. Si l'on analyse des votations particulières, nous pouvons dépister des scrutins présentant une forte divergence de point de vue entre cantons (voir table 2) et pour lesquelles des explications peuvent être avancées. Nous n'avons pas trouvé d'explication synthétique simple pouvant expliquer ces phénomènes car si l'on reprend les votations les plus controversées, elles peuvent correspondre à des types différents (initiative, référendum obligatoire ou facultatif) touchant des thématiques variées (éthique, finances publiques, environnement, etc.). Les cantons peuvent aussi s'accorder pour présenter des pourcentages d'approbation très voisins entre eux.

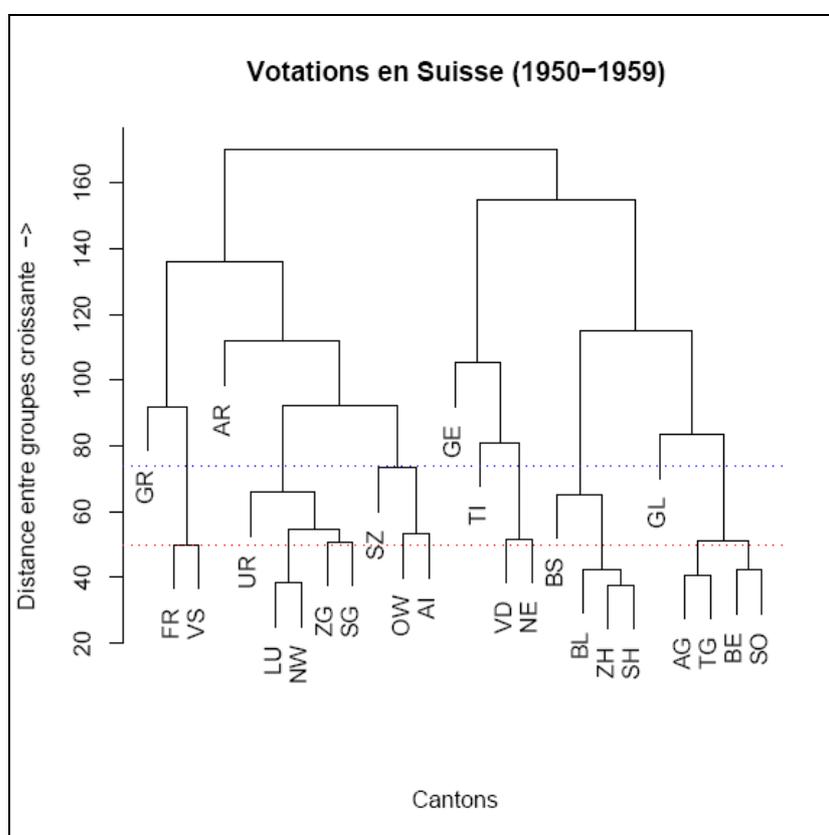


Figure 5 : Regroupement entre cantons (*clustering*) selon la distance mesurée par le taux d'approbation et selon le « lien complet »

Si l'on désire analyser les affinités bilatérales entre cantons, nous avons calculé de coefficient de corrélation de l'ensemble des votations fédérales de 2000 à 2007. Sur cette base, nous voyons apparaître des paires de cantons ayant une forte convergence de point de vue ou, au contraire, des cantons ayant des sensibilités différentes (voir figure 1 et 2). Dans le premier cas, nous rencontrons des paires comme « SG - TG », « ZH - BL », « SO - AR », « LU - OW », ou « VD - NE ». S'il on introduit la moyenne suisse comme canton hypothétique, le canton qui s'y rapproche le plus serait celui de Soleure. Parmi les paires de canton les plus distants, on rencontre

les duos « JU - AR », « GE - SW » ou « JU - SW ». Par contre aucune opposition systématique entre paires de cantons n'a été décelée. Tous les coefficients de corrélation calculés sont positifs.

Si l'on désire étudier des regroupements plus vastes (voir figure 3), nous avons utilisé un algorithme de classification automatique (*clustering*) en cherchant à former des classes de cantons homogènes. Cette étude nous a permis de mettre en lumière une forte affinité entre quatre trios formées de Soleure, Argovie et Lucerne, deuxièmement de Saint-Gall, Appenzell Rhodes Extérieures et Thurgovie, troisièmement de Zürich, Bâle-Campagne et Berne et finalement entre Genève, Vaud et Neuchâtel. Sur la base de ces quatre points d'ancrage, on voit apparaître une entité plus large couvrant le centre du plateau suisse (« SO, AR, LU ») auquel se joignent les cantons d'Uri, Schaffhouse et des Grisons. A la Suisse du Nord-Est (« AI, SG, TG, AR »), on peut joindre la Suisse centrale (« OW, NW, GL, SW »). A la Suisse romande située sur la chaîne du Jura (« VD, NE, GE, JU »), notre cartographie relève que l'on doit inclure les trois centres urbains alémaniques (« ZH, BL, BE, BS »). La paire Fribourg-Valais et le canton du Tessin gravitent, avec une certaine distance, autour du groupe des grandes cités alémaniques. De son côté, le canton de Zoug reste difficile à classer, étant attiré faiblement soit par le groupe du plateau soit par celui centré sur la Suisse du Nord-Est.

Notre cartographie de la Suisse du début du XXI^e siècle fait clairement apparaître l'absence d'une entité homogène « Suisse Romande ». Certes il existe une forte cohésion dans le trio « VD, NE, GE » auquel on peut joindre le canton du Jura. Par contre, nous ne pouvons pas y inclure le duo « FR - VS » ou le canton du Tessin pour parler d'une entité latine. La vision d'une « Suisse Centrale » ou « Suisse primitive » homogène doit aussi être écartée. Le canton de Lucerne regarde vers le plateau central, Zoug demeure inclassable, et le canton d'Uri rejoint plus les vues des cantons du plateau que ceux de ces voisins. Cette disposition relève un changement de tendance si on la compare à une cartographie extraite des années 1950 à 1959 (voir figure 5). La présence d'une Suisse du Nord-Est (« TG, SG, AI ») constitue un deuxième élément novateur par rapport aux années 50 à 59. Le rapprochement très clair des cantons romands avec les cantons de Bâle et de Zürich peut également être analysé comme un phénomène récent. Par contre le mouvement du canton de Berne depuis la classe des cantons du plateau dans les années 1950 à 1959 vers les centres urbains de Bâle et Zürich apparaît être un déplacement récent. Finalement, ces éléments relève que la frontière linguistique du « Röstigraben » ne reflète pas une division politique, du moins lorsque l'on considère un ensemble de votations.

Références :

- Bouroche, J.-M. et Saporta, G. (2002). *L'analyse des données*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Crawley, M.J. (2007). *The R Book*. London: John Wiley & Sons.
- Dodge, Y., Geiser, G. et Rousson, V. (2007). Divided Switzerland. In Brito, P., Cucumel, G., Bertrand, P., et de Carvalho F. (eds), *Selected Contributions in Data Analysis and Classification*. Berlin: Springer, (567-576).
- Everitt, B. (2007). *An R and S-PLUS Companion to Multivariate Analysis*. London: Springer.
- Ipperciel, D. (2007). La Suisse: Un cas d'exception pour le nationalisme ? *Swiss Political Science Review*, 13(1), 39-67.

Jacques Savoy est professeur d'informatique à l'Université de Neuchâtel. Il s'intéresse aux nouvelles technologies de l'information, au traitement automatique de la langue et à l'emploi des outils statistiques en informatique et en sciences humaines.

Adresse pour correspondance : Institut d'informatique, rue Emile Argand 11, 2009 Neuchâtel, Suisse ; Courriel : Jacques.Savoy@unine.ch

Political Map of Switzerland in the Beginning of 21st century

JACQUES SAVOY
Université de Neuchâtel

In this study we present a new map of Swiss cantons based on their respective approbation percentage achieved during the last federal votes. To determine the attraction between cantons on the one hand, and on the other between clusters of cantons, we have used the results of the last 73 federal votes covering the year 2000 to 2007. For a given vote, the difference between the percentage of approbation between two cantons could be rather large (greater than 50 %). Such fact however does not reflect a systematic opposition between cantons. When considering all votes covering a period of around 10 years, all correlation coefficients between two cantons are positive. We could also group cantons sharing very similar voting profiles. Our study shows that Switzerland can be subdivided into two large classes. The first regroups the North-East part of Switzerland (TG, AI, SG), its historical centre (OW, NW, GL, SZ, with AR), the central plateau (LU, SO, AG, SH) more the canton of Grisons. In the second main class, we can find the cantons bordering the Jura mountains (NE, VD, GE, JU), other Latin cantons in the Alps (VS, FR, TI) and the three main Swiss-German cities (ZH, BL, BS, BE).

Politische Karte der Schweiz zu Beginn des 21. Jahrhunderts

JACQUES SAVOY
Université de Neuchâtel

Anhand des Prozentsatzes der Zustimmung anlässlich der letzten eidgenössischen Wahlen stellen wir in dieser Studie eine neue politische Karte der Schweizer Kantone vor. Um einerseits die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Kantone und andererseits verschiedene Gruppierungen von Kantonen zu bestimmen, haben wir die Resultate der letzten 73 eidgenössischen Abstimmungen aus den Jahren 2000 bis 2007 benutzt. Auch wenn zwischen zwei Kantonen die prozentuale Zustimmung für eine bestimmte Abstimmung weit auseinander liegen kann (mehr als 50%), spiegelt diese Tendenz keine systematische Opposition zwischen den Kantonen wieder. In Anbetracht aller Abstimmungen in einem mehrjährigen Zeitraum sind alle Korrelationskoeffizienten positiv. Des Weiteren kann man alle Kantone, die ein ähnliches politisches Profil besitzen, zusammenfassen. Unsere Studie zeigt, dass die Schweiz in zwei Gruppen eingeteilt werden kann. Die erste Gruppe umfasst die nordöstlichen Teile der Schweiz (TG, AI, SG), das historische Zentrum (OW, NW, GL, SZ, mit AR), sowie das zentrale Mittelland (LU, SO, AG, SH) welchem sich Graubünden anschließt. In der zweiten Gruppe findet man die Kantone des Jurabogen (NE, VD, GE, JU), die romanischen Kantone der Alpen (VS, FR, TI) und die drei grossen deutschsprachigen Stadtzentren (ZH, BL, BS, BE).