

Méthode de calcul de la carte des positions *smartmap*

1. Généralités

Le graphique *smartmap* représente le positionnement politique des candidats ou des partis sous la forme d'une «carte politique», en 2D. La base de données sur laquelle elle s'appuie regroupe l'ensemble des questions posées dans le questionnaire *smartvote*.

Le calcul du système de coordonnées politiques est effectué à l'aide d'une méthode statistique – la célèbre méthode d'analyse factorielle des correspondances, également appelé l'analyse en composantes principales qualitatives (cf. Section 2).¹

Cette carte constitue les similitudes des profils des candidats. Plus les points sont proches les uns des autres, plus les profils politiques se ressemblent. En règle générale, les deux dimensions les plus importantes de l'analyse à base multidimensionnelle sont représentées.

En raison de l'application de l'analyse factorielle des correspondances, l'attribution manuelle des questions, sur les axes prédéfinis de la *smartmap*, est supprimée. Au contraire, l'espace politique se dessine ici sur la base des réponses concrètes des candidats. En outre, les différentes questions *smartvote* peuvent, en même temps (et dans une mesure plus ou moins large) intervenir sur plusieurs axes, contribuant ainsi à leur définition même.

Suite à cette approche statistique, l'interprétation du contenu des axes peut varier d'une élection à l'autre. En règle générale, l'interprétation des deux axes, de manière sommaire, peut être la suivante:

Sur l'axe horizontal (axe des x), peuvent faire partie – mais pas uniquement – les questions concernant le clivage politique gauche/droite (questions économiques touchant à la répartition, protection de la propriété privée, organisation de l'État social, imposition du revenu et de la fortune).

Sur l'axe vertical (axe des y) figure généralement – mais pas uniquement – les domaines ayant trait à la dimension culturelle ou sociopolitique. En font notamment partie les questions orientées vers les oppositions entre le point de vue conservateur et le point de vue libéral-progressiste. La définition même du second axe est cependant beaucoup plus hétérogène et sa valeur en termes statistiques est largement moins importante que pour l'axe des x. L'interprétation de cet axe, normalement désigné comme l'axe « libéral vs. conservateur », ne peut par conséquent pas être exclusivement réduite à une simple dimension socioculturelle.

¹ Le choix de la procédure s'appuie, notamment, sur une étude menée au sein de la ZHAW School of Engineering de Winterthur (cf. Furrer, David (2010): Methodische Untersuchungen zu *smartvote* (Travail de Bachelor). Winterthur: Haute école des sciences appliquées de Zurich, School of Engineering).

La qualification des deux axes (gauche/droite, libéral/conservateur) est effectuée a posteriori, et elle est subjective. D'autres désignations – notamment au regard de la deuxième dimension – sont possibles et judicieuses.

Pour toute autre indication concernant l'interprétation de la présentation de la carte, respectivement l'aide à la lecture qui accompagne la *smartmap* est accessible en ligne.

2. Méthode de calcul

Outre les critères d'une interprétabilité relativement simple et d'une représentation globalement compréhensible des résultats, l'analyse factorielle des correspondances remplit également celui, non moins important, de la stabilité. Cela signifie qu'un calcul de l'espace politique basé sur un sous-ensemble regroupant tous les candidats est possible. Concernant les candidats remplissant le questionnaire smartvote à une date ultérieure, ceux-ci pourront être projetés par la suite sur l'espace déjà défini. De cette manière, la «carte politique» peut être révélée suffisamment tôt, et les ajouts ultérieurs d'autres candidats ne viennent pas modifier les positions des candidats déjà présents.

L'analyse factorielle des correspondances est une approche adaptée à la visualisation graphique de données sous la forme d'une matrice rectangulaire, pour un espace 2 voire 3D.² Cette approche permet de soumettre les données à analyser à des exigences amoindries. Aussi, elle rend possible la saisie de données non métriques (telle que, p. ex., les réponses Oui/Non du questionnaire smartvote), et la répartition sous-jacente n'est soumise à aucune condition préalable. Simplement, les données ne peuvent pas se voir affecter de valeurs négatives.

Du point de vue technique, le calcul effectué à l'aide de l'analyse factorielle des correspondances est réalisé en trois étapes:

1. Détermination des barycentres géométriques des profils en ligne de la matrice de données (c.-à-d. des profils de réponse des candidats).
2. Calcul des distances entre les points, à l'aide d'une distance euclidienne pondérée (distance χ^2).
3. Réduction de la dimension en fonction du procédé de décomposition en valeurs singulières.

La part de valeur propre, pour chaque dimension représentée, constitue un critère d'évaluation de la qualité de l'analyse graphique. Cette valeur révèle la part de la dispersion totale intégrant, dans la matrice de données, une dimension calculée, et peut ainsi être considérée comme mesure de son importance relative. La part de valeur propre par dimension est indiquée dans la légende de la *smartmap* visible sur le site Web smartvote (*principal inertias*).

Berne, juin 2015

² Pour les détails techniques, cf. p.ex. Backhaus, Klaus et al. (2011): Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden. Berlin: Springer.