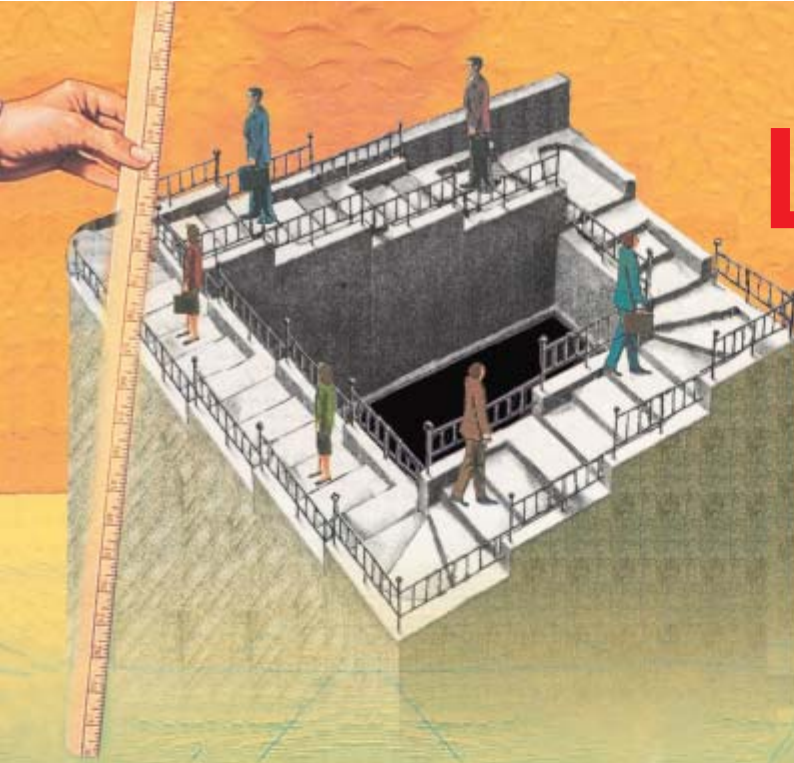




Les enjeux du recrutement

MICHEL BALINSKI

Des procédures de recrutement actuellement utilisées amènent le paradoxe du «mieux-classé, pire-placé» et des possibilités d'ententes frauduleuses. Une seule procédure évite ces imperfections.

Cherchez-vous un emploi ou une situation meilleure? Êtes-vous candidat à un concours – à une grande école ou un corps de l'État? Venez-vous d'être diplômé en médecine, en quête d'un internat des hôpitaux? Ou voulez-vous un poste d'enseignant dans une université?

Si la réponse à l'une de ces questions est oui, vous jouez un rôle dans un marché à deux genres d'agents. D'un côté du marché se trouvent les individus (comme vous) cherchant un poste ou une place et, à l'opposé, les institutions (les employeurs, les grandes écoles, les corps d'État, les hôpitaux, les Facultés des universités) avec des postes ou des places à offrir. Chaque agent d'un même genre a ses préférences et, d'une manière ou d'une autre – que le marché soit organisé ou livré à une main invisible, par le biais d'offres, de stratagèmes, de dates de clôture, de connivences, de contre-propositions... –, les souhaits des uns et des autres se réalisent par des affectations d'individus à des postes.

Ces affectations sont-elles satisfaisantes, efficaces, équitables... ou non? Un exemple vécu, d'un marché très bien organisé, révèle l'essence du problème.

Chaque année le ministère de l'Éducation nationale annonce par divers arrêtés les vacances d'emplois de Maître de conférences et de Professeur des universités dans les diverses disciplines des différentes universités (environ 300 postes de Professeur et plus de 1 200 postes de Maître en 2001). Le

«Guide télématique à l'usage des candidats», envoyé à chaque candidat, explique la pratique actuelle de ce marché. À son cœur, une procédure est utilisée pour attribuer les postes. Parmi un ensemble potentiellement vaste de possibilités, qui toutes tiennent compte à la fois des classements des candidats par les universités et des préférences individuelles des candidats pour les postes, la procédure choisit une affectation particulière.

Malheureusement, ce choix est pervers (comme ceux utilisés dans bien d'autres situations similaires!). Voyons pourquoi et comment faire pour rendre le choix raisonnable.

Les marchés universitaires

La publication des annonces de postes au *Journal Officiel* lance une suite d'événements bien connue de la communauté universitaire. Dans un premier temps, ceux qui sont éligibles aux postes déposent leur candidature, et les commissions de spécialistes des disciplines des universités concernées classent, pour chaque emploi, au maximum cinq postulants (ou, si plusieurs postes de profil identique d'un même établissement ont été publiés, au maximum cinq fois le nombre de postes à pourvoir). Puis, dans un second temps, chaque candidat est informé de ses classements : pas classé pour un poste, classé au troisième rang pour un autre, classé premier pour un troisième, et ainsi de suite. Chacun est alors invité

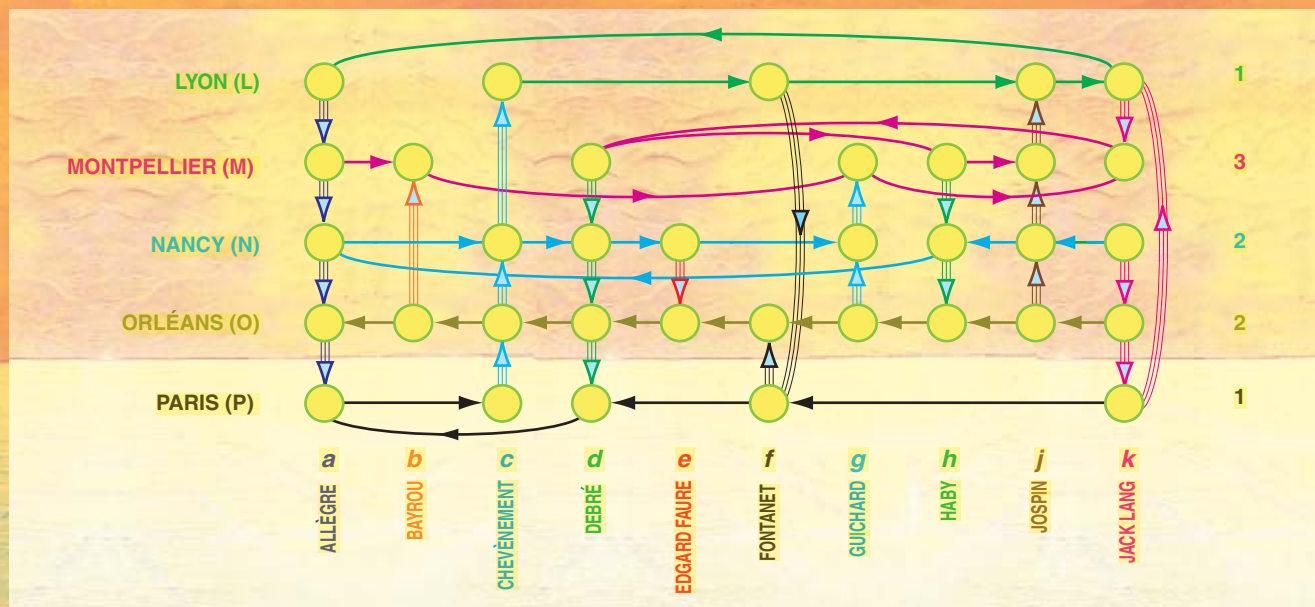
à soumettre par ordre préférentiel les postes qu'il accepterait parmi ceux pour lesquels il a été classé.

Ainsi, un problème mathématique est posé : dans ce marché d'emplois, il y a d'un côté les postes à pourvoir, chaque poste (ou chaque groupement de postes identiques) étant doté d'un classement des candidats ; de l'autre côté les candidats, chacun ayant sa liste de priorité pour les postes où il a été classé.

La question est : *Comment, sur la base de ces seules informations, affecter les candidats aux postes?*

La procédure universitaire française est identique à celle, connue pour ses défauts, utilisée par le ministère de l'Éducation nationale de la Turquie pour résoudre un problème similaire.

En Turquie, chaque année, il s'agit d'affecter plus d'un million d'étudiants aux universités. Un candidat doit se présenter à une batterie d'examen nationaux. Ses résultats, pondérés différemment selon les études qu'il souhaite poursuivre, déterminent son classement dans chaque discipline pour toutes les universités – littérature, mathématiques, architecture, histoire, etc. Il liste ses préférences, par exemple : 1. chimie à Bogaziçi Üniversitesi ; 2. génie chimique à Bogaziçi Üniversitesi... ; 6 et dernier. pharmacie à Ankara Üniversitesi, signifiant ainsi que s'il n'obtient pas au moins son sixième et dernier choix il préfère alors renoncer aux études universitaires.



1. DONNÉES DU PROBLÈME DU RECRUTEMENT en Sciences politiques 2002. Les préférences des candidats et des universités sont indiquées par les flèches (une flèche va d'un moins à un plus acceptable).

Les données brutes des deux problèmes – tout en étant de taille très différente – sont donc de même nature : il y a un marché d'agents de deux types opposés – des postulants d'un côté et des universités de l'autre, chacune avec une capacité – et chaque agent a une liste prioritaire pour ceux du côté opposé.

Modèle mathématique

Concrètement, imaginez qu'en 2002, il y ait neuf postes de Maître de conférences à pourvoir en Sciences politiques (en 2001, il y avait onze), un à l'Université de Lyon I (L), trois identiques à Montpellier III (M), deux identiques à Nancy II (N), deux identiques à Orléans (O) et un à Paris VI (P) ; et dix candidats, tous portant, par hasard, le nom d'un ancien ministre de l'Éducation nationale : Claude Allègre (a), François Bayrou (b), Jean-Pierre Chevènement (c), Michel Debré (d), Edgar Faure (e), Joseph Fontanet (f), Olivier Guichard (g), René Haby (h), Lionel Jospin (j) et Jack Lang (k).

2. UNE AFFECTATION μ EST "MÉRITOIRE" quand, pour tout sommet, soit (i) le sommet est un sommet de μ , soit (ii) le sommet est suivi dans sa colonne par un sommet de μ , soit (iii) le sommet est suivi dans sa ligne par q sommets de μ (où q est la capacité de la ligne, ici le nombre de postes disponibles de l'université concernée). L'affectation verte représentée par l'ensemble des disques verts, n'est pas méritoire car (entre autres) le sommet (O, e) n'est ni vert, ni suivi dans sa colonne par un sommet vert, ni suivi dans sa ligne par deux sommets verts (la capacité de l'université d'Orléans est de deux postes).

Les données sont représentées sur la figure 1. Le graphe contient des *sommets* (disques jaunes), situés sur une grille, reliés par des *flèches*. Chaque ligne de la grille est associée à un emploi ou groupement d'emplois – et a donc une *capacité* – et chaque colonne de la grille à un candidat. L'existence du sommet noté (N, a), de la ligne N et de la colonne a, signifie que l'Université de Nancy (N) préfère prendre Allègre (a) comme Maître, plutôt que ne pas remplir ses deux postes, et, en même temps, qu'Allègre préfère accepter un poste à Nancy plutôt qu'être sans poste du tout. L'absence du sommet (L, b) indique qu'en aucun cas Lyon (L) n'accepterait Bayrou (b) et/ou Bayrou, Lyon.

Les flèches du graphe indiquent les préférences. La flèche horizontale allant du sommet (M, g) au sommet



(M, k) traduit en langage graphique que Lang (k) est classé devant Guichard (g) par Montpellier (M) : la flèche part d'un postulant vers un autre jugé meilleur. Donc M classe les candidats dans l'ordre : a, b, g, k, d, h, j, du moins au plus acceptable. Jospin est classé premier, Allègre dernier.

Symétriquement, la flèche verticale de (N, a) vers (O, a) indique qu'Allègre préfère un poste à Orléans plutôt qu'à Nancy, et la colonne de a décrit ses préférences, du moins au plus acceptable des postes universitaires, soit dans l'ordre : L, M, N, O, P. Le premier choix d'Allègre est Paris, le dernier, Lyon.

Quelles sont les affectations possibles dans ce marché universitaire ? L'affectation «verte» (voir les sommets verts de la figure 2) d'Allègre à Lyon, de Bayrou, Debré et Guichard à Mont-

