

## CARRIÈRES D'INGÉNIEURS EN INDE. NOTES SUR LA PLACE DES FEMMES ET L'EFFET DES POLITIQUES DE DISCRIMINATION POSITIVE DES CASTES DÉFAVORISÉES

*Charles Gadéa*  
*charles.gadea@gmail.com*

S'intéresser aux ingénieurs indiens permet d'observer un groupe professionnel présentant des caractéristiques sociologiques originales, très éloignées de la figure malthusienne des ingénieurs français, mais aussi du modèle anglo-américain de la profession, notamment par ce qu'il n'existe ni titre protégé ni instance régulatrice de la formation à l'échelle fédérale<sup>1</sup>. Nous proposons dans cet article d'aborder certains aspects de la manière dont les ingénieurs, profession emblématique de la modernité, reflètent les dynamiques de la société indienne contemporaine, mais aussi les tensions et les inégalités héritées de son histoire. Nous nous pencherons à cette fin sur le cas des ingénieurs d'un service public d'adduction d'eau et d'assainissement, dont nous étudierons les caractéristiques et les carrières sous l'angle du genre, mais aussi des effets de caste, ou plutôt des effets de la politique publique de discrimination positive visant à compenser les inégalités de caste et qui prévoit des quotas de postes réservés pendant la formation, au moment du recrutement et lors de la promotion des ingénieurs. Après avoir situé quelques éléments du contexte indien (1), nous présenterons d'abord de manière descriptive les matériaux de notre base de données dans leurs grandes lignes (2), puis nous essaierons de produire une vue d'ensemble des liens entre les variables étudiées en procédant à une approche multivariée (3), et en construisant des classes de trajectoires dont nous analyserons la composition (4).

---

<sup>1</sup> Je remercie Roland Lardinois pour l'aide précieuse qu'il m'a apportée, tant dans l'accès aux données que dans la révision du texte. Sa relecture est à l'origine de notables améliorations, mais les faiblesses ou erreurs qui pourraient demeurer ne doivent être imputées qu'à ma seule responsabilité.

## 1.- Au cœur des classes moyennes, au carrefour des tensions de la société indienne.

Ce qui frappe en premier dans le cas de l'Inde, est l'ampleur des flux d'ingénieurs et du développement qu'ils connaissent dans la période récente. Si les chiffres sont souvent gonflés dans la presse internationale, ils n'en restent pas moins considérables: au début des années 1980, quelques centaines de *Colleges* formaient environ 25.000 diplômés par an<sup>2</sup>, en 2000, le nombre d'écoles atteint 780, et en 2010, ce sont plus de 3.000 *Colleges*, formant 450.000 diplômés<sup>3</sup>, probablement 600.000 en 2015, à comparer aux 30.000 diplômés des 210 écoles françaises. En somme, il faudrait moins de deux ans aux écoles indiennes pour former l'équivalent de l'ensemble des ingénieurs diplômés en activité en France, dont la population est estimée à 750.000 individus<sup>4</sup>. Toutefois, la proportion d'ingénieurs rapportée à la population indienne demeure infime dans un pays qui compte 4 % d'actifs occupés dans les professions intellectuelles et scientifiques pour 17 % en moyenne dans l'OCDE<sup>5</sup>.

Emblématiques des «nouvelles classes moyennes»<sup>6</sup>, les ingénieurs sont partie prenante des transformations de la société indienne et des tensions qui la traversent. Après avoir incarné l'image de modernité, de développe-

---

2 KRISHNA, Anirudh (2014) «Examining the structure of opportunity and social mobility in India: Who became an Engineer?», *Development and Change*, vol. 45, n°1, 1-28.

3 LARDINOIS, Roland (2014) *Le secteur des technologies de l'information et la communication en Inde*, Apec, Les études de l'emploi cadre n°2014-07.

4 CNISF (Centre national des ingénieurs et scientifiques de France) (2012) *Observatoire des ingénieurs: Enquête 2012*, Paris, CNISF.

5 OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique) (2012) *Toujours plus d'inégalité: Pourquoi les écarts de revenus se creusent*, Ed. de l'OCDE (<http://dx.doi.org/doi:10.1787/9789264119550-fr>).

6 La question du développement d'une nouvelle classe moyenne en Inde, différente de la polarité entre les élites traditionnelles et la masse de la population, suscite une très abondante littérature. Ses contours varient selon les auteurs, mais, par analogie au modèle occidental, ils incluent en général les *professionals*, dont font partie les ingénieurs. Voir VARMA, Pavan K. (1998) *The great Indian middle class*, New Delhi, Viking; DESHPANDE, Satish (2003) «The centrality of middle-class». In: *Contemporary India: A sociological view*, New Delhi, Penguin Books, 125-150; SRIDHARAN, E. (2004) «The growth and sectoral composition of India's middle class: its impact on the politics of economic liberation», *India Review*, vol. 3, n° 4, 405-428; FERNANDES, Leela (2006) *India's New Middle Class: Democratic Politics in an Era of Economic Reform*, Minneapolis, University of Minnesota Press. D'autres définitions de la classe moyenne sont parfois évoquées pour s'écarter de ce qui est dénoncé comme une vision ethnocentrique de la stratification sociale indienne. Voir HEUZÉ, Gérard (1999) «La classe moyenne en Inde ou l'enjeu mouvant de l'égalité: Réflexions à partir du cas indien», *Journal des anthropologues*, n° 77-78 (Mis en ligne le 1<sup>er</sup> juin 2000, URL: <http://jda.revues.org/3067>).

ment fondé sur la science et les technologies et porté par l'État qui voulait afficher Nehru, ils sont appelés à endosser celle des nouvelles technologies de l'information, des carrières internationales, de la performance technique et économique et d'une société débarrassée de ses archaïsmes. Mais la complexité de la société indienne ne se laisse pas réduire à des représentations aussi simplistes. Les ingénieurs représentent une petite partie des salariés de l'économie formelle alors que plus de 90 % des emplois relèvent du secteur informel<sup>7</sup>. Beaucoup de familles associent les études d'ingénieur à l'idée de réussite et d'ascension sociale, pour laquelle elles consentent des sacrifices énormes car nombre de *Colleges* sont privés et il faut payer également les écoles préparatoires privées pour avoir des chances de réussir le concours d'entrée<sup>8</sup>. Pourtant, les chances de mobilité sociale sont en réalité bien faibles. La société indienne, très inégalitaire –elle a même vu son coefficient de Gini<sup>9</sup> s'accroître entre les années 1990 et les années 2000<sup>10</sup>– se maintient à un niveau élevé de viscosité sociale, aussi bien en termes de revenus que d'éducation ou de position sociale<sup>11</sup>.

Le poids des inégalités se fait particulièrement sentir pour les femmes<sup>12</sup>. Sans parler du taux de mortalité infantile plus élevé de 50 % chez les filles par rapport aux garçons, ni des violences qui leur sont infligées, on note que 41 % des femmes sont analphabètes au niveau de l'ensemble de l'Inde, contre 18 % des hommes<sup>13</sup>, avec des taux d'alphabétisation qui varient entre 33 % au Bihar et 88 % au Kerala<sup>14</sup>. Dans un cadre normatif où la soumission des individus

7 JOSHI, Vijay (2010) «Economic resurgence, lopsided reform, and jobless growth». In: HEALTH, A.; JEFFERY, R. (ed.) *Diversity and Change in Modern India: Economic, social and political approaches*, Oxford, Oxford University Press, 73-106.

8 LARDINOIS, Roland (2016) *Que fait la figure professionnelle de l'ingénieur au monde social en Inde: Conférence au séminaire «Lignes d'effervescence en sociologie des groupes professionnels»*, IDHES Nanterre, février.

9 Le coefficient de Gini est un indicateur synthétique des inégalités sociales qui s'exprime sous la forme d'un chiffre inférieur à 1, et qui se rapproche de 1 quand les inégalités s'accroissent.

10 OCDE (2012).

11 VAID, Divya; HEATH, Antony (2010) «Unequal opportunities: Class, caste and social mobility». In: HEATH; JEFFERY (ed.), 129-164.

12 Pour situer l'évolution de la place des femmes en Inde dans une perspective historique, voir FORBES, Geraldine (1996) *Women in India*, Delhi, Cambridge University Press; pour un résumé des contraintes et inégalités qui pèsent sur les femmes, voir l'étude de MORRISSON, Christian; FRIEDRICH, Silke (2004) «La condition des femmes en Inde, Kenya, Soudan et Tunisie», *Document de travail* (OCDE), n° 235.

13 CHASLES, Virginie (2008) «Femmes en Inde», *L'information géographique*, vol. 72, n° 1, 57-69.

14 DOMMARAJU, Premjand (2009) «Instruction des femmes et évolution du mariage en Inde»,

aux intérêts familiaux reste très prégnante, les femmes se voient assigner un statut de subordination collective aux hommes de même rang et même génération (avec de grandes variations selon la religion, la caste, le milieu social). Elles subissent l'emprise d'une forte division sexuelle du travail qui les affecte prioritairement aux activités et à l'espace domestiques, et doivent se plier à des prescriptions en matière de tenue et de comportement qui leur imposent de se montrer modestes, chastes, discrètes, obéissantes<sup>15</sup>. Cet environnement affecte les enjeux liés aux choix scolaires: les études longues coûtent cher, or les familles sont moins enclines à consentir des dépenses de formation pour les filles que pour les garçons, considérant que les filles sont vouées à se marier et que c'est la famille du mari qui profitera de leur éducation. Par ailleurs, les normes de genre prescrivent souvent que les femmes qui se déplacent dans l'espace public soient chaperonnées par un membre de la famille élargie<sup>16</sup>, et les études entraînent des déplacements parfois lointains, au cours desquels les jeunes filles échappent à la surveillance des membres de la famille. Il existe ainsi nombre de raisons qui font que la part des femmes est dans pratiquement toutes les disciplines universitaires inférieure à celle des hommes, variant, en 2001, de 51,2 % en sciences de l'éducation, à 17,5 % en agronomie, 20 % en droit, 20,9 % en vétérinaire<sup>17</sup>. A plus forte raison, leur nombre est-il resté longtemps infime au sein des formations d'ingénieur, qui passent en Inde comme ailleurs pour une spécialité peu ouverte aux femmes ou peu attirante pour elles<sup>18</sup>. Inférieur à 1 % jusqu'aux années 1960, le taux de féminisation a cependant connu au cours des années 1990 et 2000 une croissance considérable, atteignant les 8 % vers 1995 et les 16 % en 2000. Le nombre de femmes dans les filières d'ingénieurs serait passé de 124.000 en 2000-2001, à 277.000 en 2009-2010, soit un doublement en dix ans. Cette évolution suggère qu'il s'est produit des changements dans l'image de la profession, sans doute imputables pour une part à la montée des technologies de l'information et de la communication qui a généré une énorme croissance

---

*Population*, vol. 64, n° 4, 757-775.

15 GUPTA, Namrata; SHARMA, Arun K. (2002) «Women academic scientists in India», *Social studies of science*, vol. 32, n° 5-6, 901-915.

16 CHASLES (2008).

17 INSA (Indian National Science Academy) (2004) *Science career for indian women: INSA Report*, New Delhi.

18 MARRY, Catherine (2004) *Les femmes ingénieurs en France: Une révolution respectueuse*, Paris, Belin.

des formations d'ingénieur et aurait atténué la connotation masculine de la profession<sup>19</sup>. En 2003, la part des femmes se situait à 32 % pour les diplômés du *Bachelor of engineering degree in computer sciences*, 55 % de ceux du *Bachelor of science degree in computer science*, et 37 % de ceux du *Bachelor of engineering in information sciences*<sup>20</sup>.

Il est difficile de savoir si des changements analogues se font sentir dans la carrière des femmes ingénieurs, car cette question fait l'objet de très peu de recherches. Quelques travaux du début des années 2000 suggèrent que les femmes rencontrent des difficultés pour être recrutées après leur formation, se trouvent souvent cantonnées aux fonctions d'enseignement, et se voient offrir peu de responsabilités<sup>21</sup>. Il semblerait que les technologies de l'information et de la communication, dont les tâches, les outils et les possibilités de rémunération accusent moins les différenciations entre hommes et femmes, offrent des conditions plus favorables<sup>22</sup>, sans toutefois effacer les tensions entre les exigences professionnelles (par exemple le fait qu'il est souvent demandé de travailler de nuit dans l'informatique afin de se caler sur les horaires européens et américains) et les assignations de genre qui font reposer sur les épaules des femmes l'essentiel des contraintes familiales et domestiques<sup>23</sup>.

La conscience de ces inégalités de genre a suscité des débats au sujet de l'opportunité de mettre en place des formes de discrimination positive destinées à compenser les obstacles qui pèsent sur la formation, le travail, l'accès aux responsabilités économiques et politiques des femmes. Les rapports et études en ce sens se sont succédés jusqu'au vote, en 1992, du 73<sup>e</sup> et 74<sup>e</sup> amendement à la Constitution, qui garantissent leur représentation dans les pouvoirs locaux à hauteur d'un tiers des sièges. Les tentatives d'élargir

---

19 NAIR, Sreelekha (2012) *Women in Indian engineering. A preliminary analysis of data from the graduate level education field in Kerala and Rajasthan*, New Delhi, Center for women's development studies (Occasional paper, n° 58).

20 GUPTA, Namrata (2015) «Rethinking the relationship between gender and technology: a study of the Indian example», *Work, employment and society*, vol. 29, n° 6, 661-672.

21 PARIKH, P.P.; SUKHATME, S.P. (2004) «Women engineers in India», *Economic and Political Weekly*, vol. 39, n° 2, 193-201.

22 RADHAKRISHNAN, Smitha (2008) «Examining the 'global' Indian middle-class: Gender and culture in the Silicon Valley/Bangalore Circuit», *Journal of intercultural studies*, vol. 29, n° 1, 7-20.

23 VALK, Reimara; SRINIVASAN, Vasanti (2011) «Work-family balance of Indian woman software professionals», *IIMB Management review*, n° 23, 39-50.

le domaine de ces quotas aux élections parlementaires et aux fonctions gouvernementales n'ont abouti qu'à des débats qui ont donné l'occasion aux adversaires des politiques de discrimination positive de s'exprimer largement et de se combiner à de violentes charges anti-féministes<sup>24</sup>. Il n'existe donc pas de politique publique en matière d'égalité professionnelle entre hommes et femmes s'exprimant par des quotas de postes réservés aux femmes, que ce soit dans les établissements de formation, dans la fonction publique ou dans les entreprises.

En revanche, la lutte contre les discriminations liées aux appartenances de caste a donné lieu à la mise en place, dès avant l'indépendance, de divers dispositifs de réduction des inégalités par des quotas de places réservées dans la représentation politique, l'enseignement et la fonction publique, les *reservation quotas*. Cette politique d'*affirmative action*, inscrite dans la Constitution, se traduit aujourd'hui par des quotas concernant trois catégories de population: les castes répertoriées (Scheduled casts, SC), les tribus répertoriées (Scheduled tribes, ST) et les autres classes défavorisées (Other backward classes, OBC). La désignation des communautés ou groupes sociaux entrant dans chacune des trois catégories est fort complexe et fait encore l'objet de controverses et batailles juridiques. Les SC étaient censées correspondre à l'origine aux intouchables, mais faute d'accord sur les critères permettant de les définir, il a été constitué en 1936 une liste, retouchée en 1951 et 1970, et qui laisse aux États une certaine marge dans la définition des groupes concernés. Les ST, censées renvoyer à des communautés aborigènes ou en tous cas restées à l'écart du développement du pays, sont également répertoriées par des listes validées au niveau fédéral et adaptées dans chaque État. La catégorie des OBC<sup>25</sup> élargit la politique des quotas afin d'inclure des groupes de toute appartenance

---

24 DESHPANDE, Ashwini (2013) *Affirmative action in India*, New Delhi, Oxford University Press.

25 La notion de «backward classes» était utilisée dès 1870, celle de «other backward classes» (autres que les intouchables et les tribus aborigènes) apparaît dans les débats de l'Assemblée constituante en 1946 et certains États avaient pris des dispositions en leur faveur dans les années qui ont suivi l'indépendance. Une commission fédérale avait tenté de définir des critères et de dresser une liste en 1953, mais ses conclusions furent mises en cause. Les controverses et les luttes juridiques et politiques se prolongèrent, et une nouvelle commission, dite Mandal Commission, du nom de son président, fut nommée en 1978. Elle identifia plus de 3.700 castes susceptibles d'en faire partie et recommanda de leur réserver 27 % des postes de la fonction publique. Les tentatives du gouvernement indien pour la mettre en application se heurtèrent à une violente agitation et c'est finalement toujours entre les mains des États que reste la décision en matière d'OBC.

ethnique ou religieuse considérés comme devant faire l'objet d'une aide en raison de leur situation éducative et sociale, ainsi que des castes de basse condition mais non considérées comme intouchables. L'ambiguïté de la notion –on peut relever une bonne dizaine de significations de la formule «backward classes»<sup>26</sup>– est telle qu'il fut laissé aux États le soin de préciser les critères et définir les groupes concernés sur leur territoire<sup>27</sup>, si bien que la reconnaissance comme OBC dépend grandement des configurations de clientélisme politique et de capacité d'action des lobbys et des porte-paroles des communautés aspirant à obtenir ce statut pour leurs membres.

Ces quotas s'appliquent notamment aux concours de recrutement de la fonction publique, à la promotion des fonctionnaires et aux concours d'entrée dans les universités et dans les *Colleges* d'ingénieurs<sup>28</sup>. Ils donnent lieu à d'intenses polémiques et font naître des mouvements de revendication qui scandent la vie politique<sup>29</sup>. Leur volume se situe autour de 15 % pour les SC, 7,5 % pour les ST et 27 % pour les OBC, mais fluctue selon les États, selon les modalités de concours et selon le type de postes. Par exemple, au Tamil Nadu, ce sont 69 % des postes qui sont réservés, à hauteur de 18 % pour les SC, 1 % pour les ST et 50 % pour les OBC, séparés en deux groupes<sup>30</sup>.

## 2.- Des femmes minoritaires et récemment recrutées.

Intervenant dans les procédures de promotion, ces quotas jouent un rôle central dans la carrière des fonctionnaires et donc des ingénieurs du secteur public. Alors que les castes et les quotas alimentent des débats sans fin, très

---

26 GALANTER, Marc (2014) «Who are the Other Backward Classes?». In : SATISH, Despandeh (ed.) *The problem of caste*, Hyderabad, Orient Blackswan, 253-263.

27 DESPANDEH (2013).

28 LARDINOIS, Roland (à paraître) «L'espace social des écoles d'ingénieurs en Inde. Entre l'État et le marché». In: *Les ingénieurs: unité, expansion, fragmentation, XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles*, Tome I : DEROUET, A.; FAYE, S.; FRAPPIER, C. (éd) *La production d'un groupe social*.

29 JAFFRELOT, Christophe (2007) «La discrimination positive, nouvelle pomme de discorde entre les partis politiques, le secteur privé et le pouvoir judiciaire en Inde», *Droit et culture*, vol. 53, n° 1, 2-15.

30 SERMET, Laurent (2007) «La discrimination positive en matière d'emplois publics, lieu de construction des constitutionnalismes politique et juridictionnel indiens», *Droit et culture*, vol. 53, n° 1 (Consultée en ligne <http://droitcultures.revues.org/421>).

peu de travaux tentent d'apporter des matériaux empiriques sur les effets concrets des quotas. Dans le cadre du projet de recherche Engind<sup>31</sup>, financé par l'ANR, nous avons pu recueillir des matériaux relatifs aux ingénieurs d'un service d'adduction d'eau et d'assainissement d'un État du centre de l'Inde, sous la forme d'une base de données concernant 1.040 ingénieurs ou assimilés, et permettant de connaître leur niveau de poste et salaire en 2011, leur sexe et date de naissance, leur date de recrutement et la nature du premier poste, ainsi que leur diplôme et d'autres éléments de leurs parcours tels que le fait d'avoir obtenu ou non une promotion, mais aussi leur appartenance de caste. Pour compléter ces données et mieux comprendre leur sens, nous avons également effectué une enquête de terrain et procédé à une quinzaine d'entretiens avec des ingénieurs. Le service de l'eau a pour but de concevoir, financer et réaliser ou commanditer les équipements d'adduction d'eau et d'assainissement pour l'ensemble de l'État, de conseiller les communes et d'assurer l'entretien des équipements. Il comporte en tout 5.937 salariés, les uns dans les bureaux centraux, les autres répartis dans les circonscriptions et les sections.

Le service a été créé en 1977, et une grande partie des ingénieurs ont été recrutés au cours des années 1980, si bien que l'ancienneté est élevée, du moins dans le groupe très majoritaire des hommes (998 hommes pour 42 femmes). Près des deux tiers (649 sur 998) des hommes ont plus de vingt-cinq ans d'ancienneté et plus de 90 % ont dépassé l'âge de quarante ans, alors que les femmes recrutées plus tard ont pour la plupart (66,7 %) moins de quarante ans et moins de dix ans d'ancienneté. De façon caractéristique, les plus anciens sont plus souvent titulaires d'un *Diploma*, titre un peu flou dont le niveau fluctue entre bac +2 et bac +4 et dont la valeur s'est démonétisée avec la montée du *BEng* (Bachelor of engineering) et du *BTech* (Bachelor of technology), initialement délivré uniquement par les prestigieux IIT (Indian Institutes of Technology), mais désormais repris de manière assez incontrôlée par la plupart des *Colleges*. Plus de 70 % de nos ingénieurs ayant vingt-cinq ans ou plus d'ancienneté possèdent un *Diploma*, alors que 80 % des jeunes recrues (moins de cinq ans d'ancienneté) ont un *BEng* ou *BTech*, et près de 20 % des ceux qui ont été recrutés depuis moins de dix ans ont un *Post-graduate*. Logiquement, les femmes possèdent le plus souvent un niveau de

---

31 Le projet Engind dispose d'un site sur Hypothèses.org qu'il est possible de consulter pour trouver davantage d'informations à son sujet: <http://engind.hypotheses.org/>.



type Graduate (61 %) correspondant au *BEng* ou *BTech* ou *Post-Graduate* (14 %), alors que le *Diploma* est plus fréquent chez les hommes (65 %).

Toutes les femmes ont une formation d'ingénieur. Une seule a été recrutée comme dessinatrice (*tracer*) et promue ultérieurement au rang de *Junior Engineer*, mais elle est titulaire d'un *Engineering Diploma*, alors que soixante cinq hommes ont commencé leur carrière en dessous du niveau d'ingénieur, dont trente six sans diplôme correspondant à une formation d'ingénieur. Hors de ces cas, l'entrée dans le département se fait soit au niveau de *Junior Engineer* (75%), soit à celui d'*Assistant Engineer II*, ou à celui d'*Assistant Engineer I* ou *Assistant Executive Engineer*, et ce niveau d'entrée n'est pas sans effet sur les chances d'accès aux postes les plus élevés (tableau 1). Aucun technicien promu n'a dépassé le niveau de *Sectional Engineer*, le plus proche de celui de *Junior Engineer*, et seulement 4,5 % de ceux qui ont été recrutés comme *Junior Engineer* atteignent le rang d'*Executive Engineer*, alors que plus de 10 % des *Assistant Engineer II* sont devenus *Executive Engineer*. Les plus fortes chances d'accès aux postes élevés sont associées aux débuts de carrière comme *Assistant Engineer I* et *Assistant Executive Engineer*: 29,4 % sont devenus *Executive Engineer*, 17,6 % sont parvenus au rang de *Chief Engineer* et le responsable du service au niveau de l'État (*Member secretary*) est issu de leurs rangs.

Tableau 1. Position professionnelle au recrutement et position au moment de l'enquête (% en ligne)

	Technicien	Junior eng	Sectional eng	Sub divisional eng	Executive eng	Superint. eng	Chief eng	Member secretary
Technicien	6,1%	86,4%	7,6%	15,5%	-	-	-	-
Junior eng	0,0%	7,5%	72,0%	53,6%	4,5%	0,5%	0,0%	0,0%
Assistant eng II	0,0%	0,0%	33,3%		10,4%	2,7%	0,0%	0,0%
Assistant eng I, Assistant exc eng	0,0%	0,0%	5,9%	41,2%	29,4%	0,0%	17,6%	5,9%

Lecture: 72 % des ingénieurs qui ont commencé leur carrière comme *Junior Engineer* sont devenus au moment de l'enquête *Sectional Engineer*.

Les femmes entrent à des niveaux plus élevés que les hommes (59 % des femmes et 17 % des hommes sont recrutées au-dessus du niveau de *Junior Engineer*) et atteignent en plus forte proportion le niveau d'*Executive Engineer* (12 % des femmes pour 6,7 % des hommes), mais aucune d'entre elles n'est

arrivée au-delà de ce niveau. Elles ont dans l'ensemble moins souvent obtenu une promotion (tableau 2), ce qui s'explique par leur moindre ancienneté. Les promotions sont en effet rares avant les dix ans d'ancienneté, elles deviennent très fréquentes dans la tranche des 20-25 ans, et déclinent ensuite, les ingénieurs n'ayant pas été promus avant les 20 ans perdent leur chances de l'être avant la fin de leur carrière.

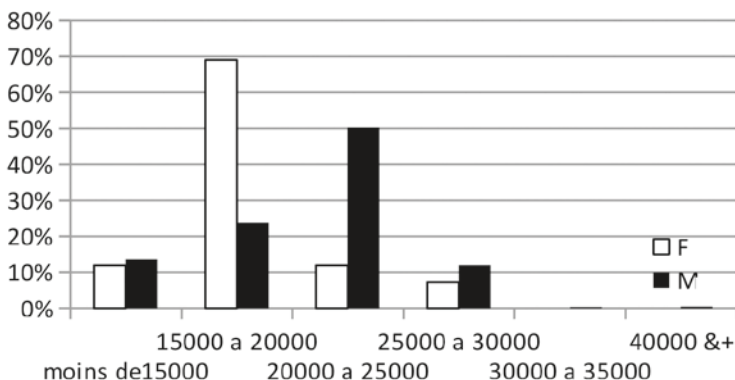
Tableau 2. Proportion d'ingénieurs ayant obtenu au moins une promotion selon le sexe, le diplôme et l'ancienneté (% colonne)

	Sexe		Diplôme			Ancienneté					
	H	F	Diploma	Graduat	Post grad.	< 5 ans	5-10	10-15	15-20	20-25	25 et +
Promotion	65,8	47,6	63,4	66,7	70	-	9,4	47	52,6	85,7	72
Pas de promotion	34,2	52,4	33,6	33,3	30	100	90,6	53	47,4	14,3	28

Lecture: 65,8 % des hommes ont obtenu au moins une promotion depuis leur recrutement.

Avec moins d'ancienneté et moins de promotions aux niveaux supérieurs de responsabilité, les femmes perçoivent des salaires moins élevés. Leurs rémunérations se concentrent autour de 15.000 à 20.000 roupies par mois, en dessous de la médiane qui est de 21.635 roupies, alors que la classe modale des hommes se situe entre 20.000 et 25.000 roupies (graphique 1). La proportion de femmes percevant plus de 20.000 roupies est beaucoup plus faible que celle des hommes: 19 % contre 63 %.

Graphique 1. Salaire mensuel en roupies selon le sexe

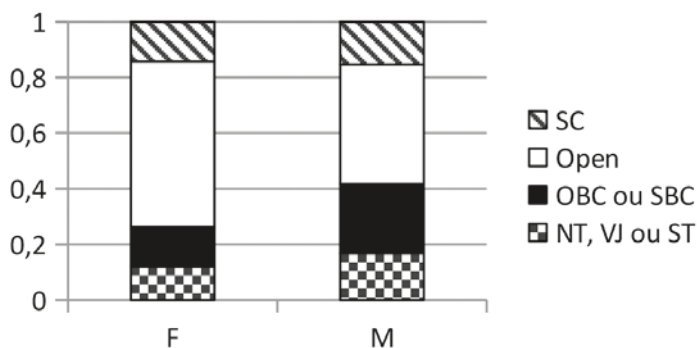


### 3.- Du côté des quotas.

Du point de vue de la répartition par catégories de quota, la composition de notre population d'ingénieurs est conforme aux dispositions légales propres à l'État qui l'emploie: les SC représentent 15 % des postes, les ST 16,5 % (en incluant des tribus nomades spécifiques à cet État), les OBC 24,5 %. On range généralement dans la catégorie dénommée *Open* les candidats qui se présentent au concours en dehors des quotas, dont la proportion s'élève à 43,6 % dans l'État en question. Dans la plupart des cas, il s'agit de personnes dont la caste d'origine n'a pas été jugée défavorisée, mais il existe une fraction, impossible à déterminer, de candidats de caste reconnue défavorisée qui font le choix de se présenter dans la catégorie *Open* afin d'éviter le risque de stigmatisation. Les quotas ouvrent généralement droit à un abaissement de la note minimale requise pour être admis aux concours, ce qui attire sur leurs bénéficiaires le soupçon collectif d'être d'un niveau scolaire inférieur aux candidats reçus sans quota.

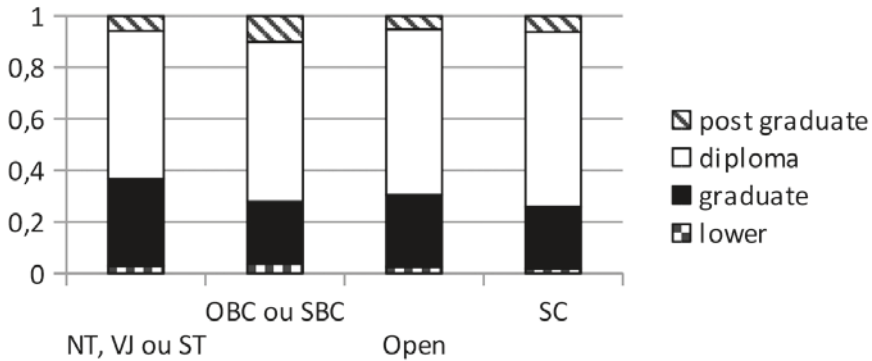
Les femmes ont une origine un peu différente des hommes, plus souvent *Open* et moins souvent OBC (graphique 2), ce qui suggère qu'elles sont sur-sélectionnées, puisqu'une moindre proportion d'entre elles a bénéficié des quotas. Il est possible également qu'en raison de discriminations ou d'auto-éliminations, le vivier de candidates des catégories minoritaires comme les ST ne soit pas suffisant pour respecter pleinement la répartition prévue par les quotas.

Graphique 2. Catégorie de quota selon le sexe



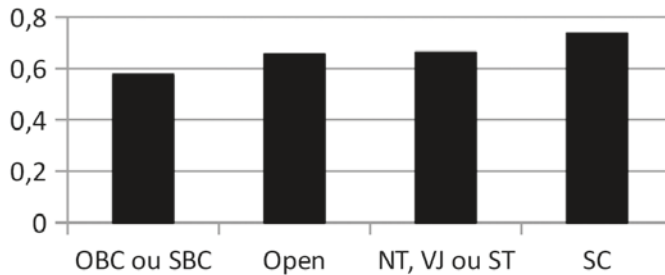
La composition des groupes de quota varie peu selon le type de formation: les ST ont un peu plus souvent obtenu un *BEng* ou *BTech*, les OBC ont plus souvent atteint les niveaux supérieurs (Master ou thèse) mais la catégorie la plus représentée dans tous les groupes est de loin le *Diploma*.

Graphique 3. Type de diplôme selon la catégorie de quota.



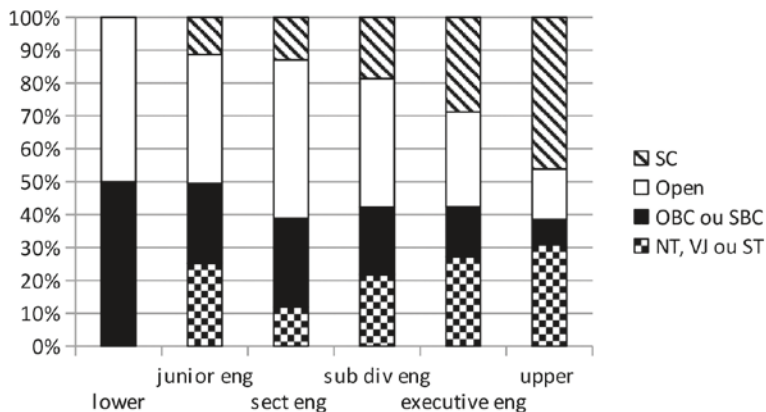
Les écarts se creusent nettement quand on prend en compte la promotion, la position occupée au moment de l'enquête ou le salaire, en somme quand on tente de mesurer l'effet de la discrimination positive. Les SC ont bénéficié plus souvent que les autres d'une promotion (graphique 4) et voient leur proportion s'accroître au fur et à mesure que l'on progresse dans les positions hiérarchiques, au point d'accaparer près de la moitié (46,2 %) des postes au-dessus de *Executive Engineer*, alors qu'ils ne représentent que 16,5 % de l'ensemble des ingénieurs (graphique 5). De même, les ST et les SC sont surreprésentés dans les tranches supérieures de salaire. Les OBC, au contraire, ont eu accès à moins de promotions que les Open. Ils représentent à eux seuls la moitié des postes du bas de la hiérarchie et deviennent rares dans le haut du classement. On a noté précédemment que la promotion devient plus probable avec l'ancienneté, mais les OBC qui ont été dans deux cas sur trois recrutés depuis plus de 25 ans, n'en ont guère tiré profit.

Graphique 4. Promotion selon la catégorie de quota



Une telle différence entre SC et OBC, deux groupes bénéficiant tous deux de places réservées, est difficile à expliquer. Une première hypothèse tient aux effets du grade au moment du recrutement: les OBC sont à la fois le groupe qui comporte la part la plus importante de techniciens promus (8,2 % pour 6,3 % dans l'ensemble de la population), qui sont par la suite restés aux niveaux inférieurs du corps des ingénieurs, et celui qui compte le moins de nouveaux entrants recrutés au-dessus du grade de *Junior*, qui sont au contraire voués à une progression rapide vers les postes à responsabilité (12,9 % contre 19,2 % dans l'ensemble). A l'opposé, les SC et les ST sont ceux qui comportaient le plus de recrutés à un niveau supérieur à *Junior Engineer* (28,5 % pour les ST et 23,9 % pour les SC) et le moins de techniciens (respectivement 6,4 % et 3,1 %). Les écarts ne sont pas très marqués à l'origine, mais la réitération du processus de sélection des promus au fil des ans a pu engendrer un phénomène d'ampliation menant à la situation constatée.

Graphique 5. Catégorie de quota selon le poste occupé



La deuxième hypothèse, plus fragile car elle se fonde sur une interprétation plutôt que sur des données factuelles, consisterait à envisager que les promotions des OBC ne font pas l'objet du même traitement que celles des SC et ST. D'un côté, les quotas concernant les SC et les ST ne suscitent pas des controverses aussi virulentes que ceux des OBC<sup>32</sup>. Inscrits de longue date dans le paysage social et politique, ils jouissent d'un assentiment assez général, ou du moins d'une certaine tolérance, peut-être facilitée par le fait qu'ils ont longtemps été sans produire d'effets bien notables<sup>33</sup>. La tentative de faire appliquer les recommandations de la Commission Mandal au sujet des OBC en 1990 a, au contraire, déclenché dans tout l'Inde de vives polémiques et des manifestations parfois très violentes<sup>34</sup>. Il se pourrait que ce contexte ait créé un climat dans lequel la promotion de nos ingénieurs OBC se serait heurtée à des résistances plus fortes que celle des SC et ST. D'autre part, il est concevable que des ingénieurs SC parvenus à des positions de pouvoir aient favorisé la promotion d'autres SC, ce qui serait conforme aux recommandations de partis voués à la défense des Dalits (intouchables) qui prônent la solidarité des fonctionnaires promus grâce aux quotas avec les membres de leur communauté d'origine. Certains travaux suggèrent que l'influence de ces idées n'est pas négligeable parmi les fonctionnaires<sup>35</sup> et l'État dans lequel travaillent nos ingénieurs est un des berceaux historiques du mouvement Dalit. Nous ne disposons d'aucun témoignage prouvant que ces pratiques aient effectivement eu cours, aussi nous contenterons-nous d'envisager cette hypothèse comme possible et susceptible de s'ajouter à la première, mais sans la tenir pour validée.

---

32 La création des SC dès les années 1930, sous la tutelle britannique, a donné lieu à des campagnes de presse hostiles et à de longues luttes entre Ambedkar, leur promoteur, et Gandhi qui s'y opposa farouchement mais finit par se résoudre à leur mise en place après l'indépendance (JAFFRELOT, Christophe (2000) *Dr Ambedkar: leader intouchable et père de la Constitution indienne*, Paris, Presses de Sciences Po; JAOUL, Nicolas (2007) «Le point de vue des fonctionnaires dalits sur les quotas d'embauche de la fonction publique», *Droit et cultures*, n° 53, 63-87; NAUDET, Jules (2009) «Ambedkar ou la critique de la société de castes», *La vie des idées*, 2009, 27 novembre. URL: <http://www.laviedesidees.fr/Ambedkar-ou-la-critique-de-la.html>). La polémique a resurgi au cours des années 1990 avec les tentatives fédérales de mise en place des quotas pour les OBC, dont les adversaires remettaient souvent en cause l'ensemble du système des quotas.

33 DESHPANDE, Satish (2005) «Castes et inégalités sociales dans l'Inde contemporaine», *ARSS*, n° 160, 98- 116.

34 GALANTER (2014).

35 JAOUL (2007).

#### 4.- Des classes de trajectoires différenciées.

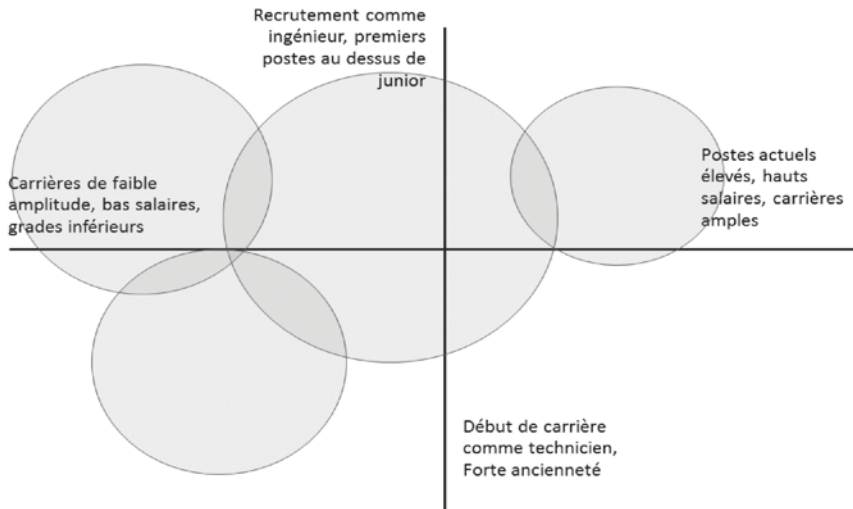
Cette distorsion des chances de promotion peut sembler nuisible à la longue pour la motivation des ingénieurs qui se voient écartés au motif de leur appartenance de caste, mais nous avons appris par les entretiens qu'il existe en réalité des compensations sous forme de possibilités d'augmentation de salaire sans changement de grade. Ce n'est donc pas le fait du hasard si on trouve justement parmi les OBC la plus forte proportion d'ingénieurs qui ont obtenu une augmentation de salaire sans promotion: 32,5 % sont dans cette situation, qui ne concerne que 20 % des SC et 28,6 % de l'ensemble des ingénieurs.

Pour parvenir à une vision plus synthétique des données, il faut passer à une approche multivariée. Une analyse en composantes principales prenant pour variables actives celles qui permettent de décrire la carrière (ancienneté, grade à l'entrée, diplôme, promotion, niveau de salaire, vitesse d'accès à la position actuelle...), et projetant sur les axes des variables supplémentaires qui décrivent les propriétés des individus (âge, sexe, caste) fait apparaître une configuration des relations entre les variables qui s'organise autour de deux axes expliquant 60,7 % de l'inertie du nuage de points<sup>36</sup>. Le premier axe (horizontal) oppose, à droite, le pôle des carrières les plus performantes (rapides, atteignant des postes élevés, avec une forte amplitude entre le poste de départ et celui d'arrivée, associées à de hauts salaires), au pôle des carrières stagnantes, sans promotion ou de faible amplitude et restant dans les bas niveaux de responsabilité et de salaire. Le deuxième axe est fortement corrélé aux modalités des débuts de carrière et à l'ancienneté. Il oppose, en haut, les ingénieurs plutôt récemment recrutés et ayant commencé leur carrière avec le statut d'ingénieur, aux techniciens promus et dotés d'une forte ancienneté (graphique 6).

---

<sup>36</sup> Je remercie Kenza Haouche, sans qui les traitements multifactoriels n'auraient pas été possibles.

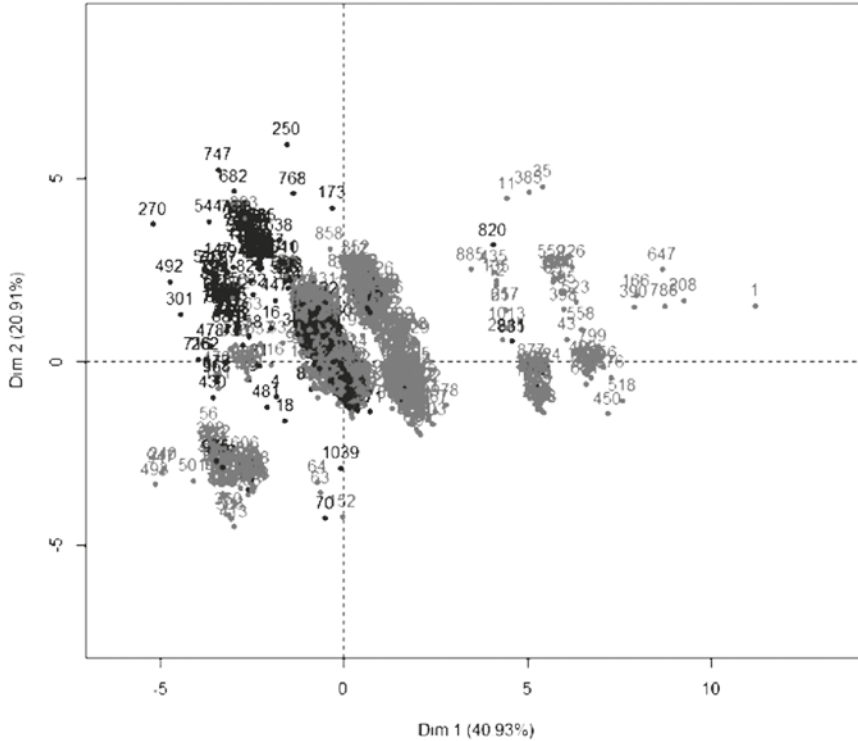
Graphique 6. Analyse en composantes principales: organisation des deux premiers axes.



Après projection des individus sur ces axes, on constate que le nuage de points forme des blocs allongés, semblables à des rayures inclinées du nord-ouest vers le sud-est. Il s'agit de l'alignement des positions d'individus qui, appartenant au même corps et régis par des règles uniformes, occupent des positions proches et perçoivent des rémunérations analogues lorsqu'ils ont la même ancienneté et la même qualification d'origine. On peut colorer les points en fonction des modalités des variables supplémentaires, et constater ainsi que les femmes sont bien regroupées en haut et à gauche du plan factoriel, puisqu'elles sont recrutées comme ingénieurs, mais ont peu d'ancienneté et peu de promotions (graphique 7).



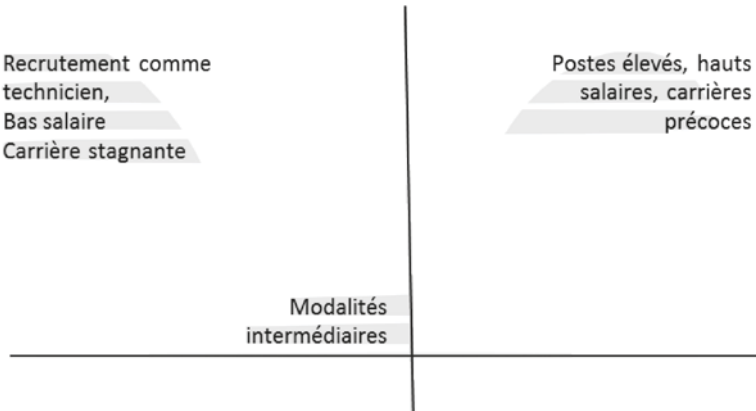
Graphique 7. Projection des individus sur le plan factoriel de l'ACP et coloriage en fonction du sexe



L'analyse en composantes multiples permet d'enrichir les observations en incluant dans la représentation graphique les modalités de variables qualitatives. Reprenant le même principe d'utilisation de variables décrivant la carrière comme variables actives et de variables relatives aux individus en variables supplémentaires, nous obtenons un nouveau plan factoriel, dans lequel se dégagent une série d'alignements de modalités allant en ordre croissant de gauche à droite. L'axe horizontal oppose ainsi, à gauche, le pôle des carrières débutant sur des postes de technicien et stagnants longtemps au même niveau, des postes de bas niveau hiérarchique et des salaires faibles, au pôle de droite, correspondant aux propriétés contraires: positions élevées, mobilité professionnelle, hauts salaires, accès rapide aux responsabilités. L'axe vertical ne modifie pas ce classement, il tire simplement vers le centre les modalités intermédiaires et pousse vers le haut, à chacun des pôles hori-

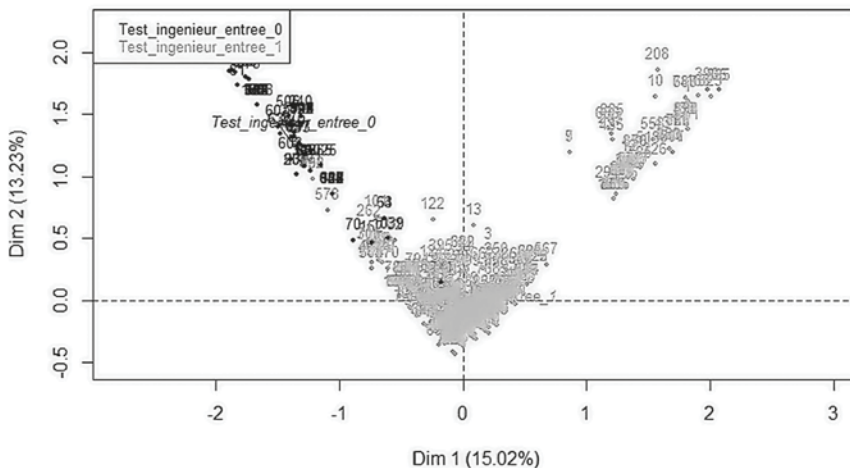
zontaux, les valeurs extrêmes (graphique 8). Ces axes expliquent ensemble 28,2 % de l’inertie des points (graphique 8).

Graphique 8. Plan factoriel de l’analyse en composantes multiples



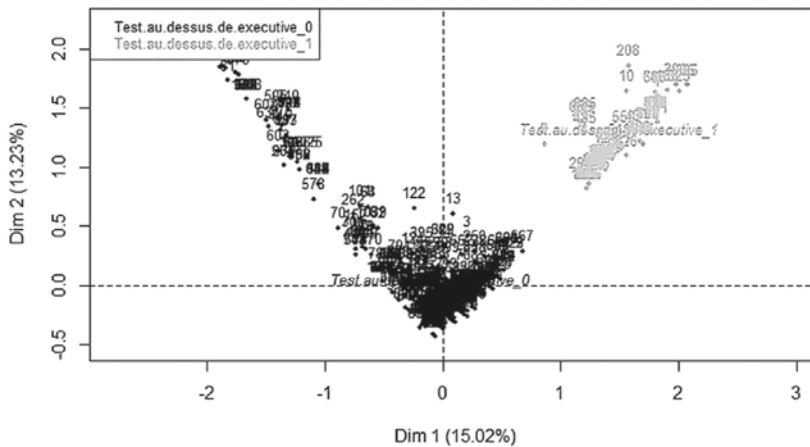
Si on projette de nouveau les individus sur ces axes, et qu’on les colorie pour faire apparaître la répartition des modalités, on peut vérifier par exemple avec que tous les anciens techniciens, entrés sans diplôme d’ingénieur (test ingénieur 0) sont dans le coin nord-ouest (graphique 9)

Graphique 9. Projection des individus sur le plan factoriel de l’ACM. Coloriage en fonction du statut au recrutement



A l'opposé de ces techniciens, sur la partie nord-est de l'espace factoriel, un groupe se détache. Il s'agit des ingénieurs parvenus au-delà du niveau d'*Executive Engineer*, 26 individus qui sont aux plus hauts rangs du service (graphique 10). Ce sont aussi les mieux rémunérés, fréquemment entrés au grade d'*Assistant Engineer I* ou *Assistant Executive Engineer* et rapidement lancés dans une carrière ascendante.

Graphique 10. Projection des individus sur le plan factoriel de l'ACM. Coloriage en fonction de la variable «avoir atteint un statut supérieur à *Executive Engineer*».



Cette démarche permet d'avoir une vue assez précise des deux groupes extrêmes entre lesquels se situent les carrières des ingénieurs. Elle aide également à situer leur répartition selon les diverses catégories de quotas liés à la caste, ainsi que d'autres variables (avoir obtenu une promotion, âge, vitesse de la carrière..) que nous ne détaillerons pas car elles ne ressortent pas très lisiblement dans une représentation en noir et blanc. Nous essaierons plutôt de résumer l'ensemble des informations, et notamment celles qui concernent la répartition des modalités intermédiaires, en construisant des classes de trajectoires par analyse hiérarchique ascendante. La solution présentée comme optimale est en 6 classes. En transformant les classes en modalités d'une variable, on peut croiser celles-ci avec les autres variables et identifier les caractéristiques de leurs membres.

La première classe rassemble une soixantaine d'individus, entrés au grade de technicien et promus ensuite ingénieurs, et restés pour la plupart au

rang de *Junior Engineer*, avec un salaire inférieur à 15.000 roupies.

La deuxième classe, deux fois plus nombreuse, se distingue de la précédente par le fait qu'elle est composée d'ingénieurs diplômés, plutôt jeunes (plus de la moitié ont moins de quarante ans), et dont la carrière n'a pas décollé. La moitié d'entre eux ont moins de 5 ans d'ancienneté et occupent un poste de *Junior Engineer*, les autres sont au grade de *Sectional*.

La troisième classe est la plus nombreuse, elle englobe plus de la moitié de la population. Très homogène du point de vue de la position professionnelle, elle ne compte que des *Sectional Engineers*. Agés pour la plupart de plus de 45 ans, ils ont connu une petite évolution de carrière et leur salaire dépasse les 20.000 roupies. La singularité de la classe tient à ce que presque tous ses membres ont une formation de niveau *Diploma*.

La quatrième classe concerne un individu sur cinq. La position de carrière typique de ses membres est celle de *Subdivisional*. Les autres caractéristiques de ses membres sont analogues à celles qu'on trouve dans la classe 3, sauf que les carrières sont ici plus rapides et que le diplôme le plus courant est du niveau *graduate*.

La cinquième classe est celle des *Executive Engineers*, une petite élite de responsables de circonscription qui n'accueille que 5 % de la population. Certains ont été recrutés au niveau d'*Assistant* et ont connu des carrières rapides, mais l'accès à ce poste requiert du temps: les trois-quarts ont plus de vingt-cinq ans d'ancienneté et les plus de cinquante ans sont majoritaires.

La dernière classe ne compte que 11 individus, 1 % de la population, aux postes les plus hauts: *Superintending, Chief Engineer et Member Secretary*. Ils ont tous suivi des carrières rapides, mais ont aussi patienté pour atteindre les niveaux supérieurs, près des trois quarts ont dépassé les cinquante ans. C'est seulement parmi eux que certains dépassent les 40.000 roupies de salaire.

Tableau 3. Caractéristiques des 6 classes d'ingénieurs produites par l'analyse hiérarchique ascendante

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	ensemble
Carrière lente*	16,20%	98,30%	0,90%	1,32%	-	-	13,70%
Carrière rapide*	2,90%	-	11,50%	47,10%	94,20%	100%	23,10%
Salaire < 15 000 r	86,80%	40,80%	1,40%	1,80%			11,50%
Salaire > 40 000 r					3,39%	36,36%	2,31%
Recrutement au niveau de technicien	95,60%	-	0,20%	0,40%	-	-	6,40%
Part des femmes	1,47%	15,83%	1,98%	2,64%	8,47%		4,04%
age plus de 50	25,00%	4,20%	29,40%	29,10%	49,20%	72,70%	27,70%
age moins de 40	4,4%	52,5%	6,3%	4,4%	8,5%	0,0%	11,2%
poste actuel	junior eng						
88,2 %	junr 44,2						
% /sectl 52,5							
%	sectional eng 99,1 %	subdiv. eng 96 %	executive eng 63 %	postes supérieurs			
ST et assimilés	16,2%	27,5%	11,2%	20,7%	27,1%	27,3%	16,5%
OBC ou SBC	32,4%	24,2%	26,8%	19,8%	15,3%	9,1%	24,5%
Open	42,6%	40,8%	47,6%	41,0%	28,8%	18,2%	43,7%
SC	8,8%	7,5%	14,4%	18,5%	28,8%	45,5%	15,3%
part de la classe dans la population	6,5%	11,5%	53,4%	21,8%	5,7%	1,1%	100%

Lecture: la classe 1 comporte 16,2 % d'ingénieurs ayant suivi des carrières lentes. Les carrières lentes représentent 13,7 % de l'ensemble des carrières. La classe 1 rassemble 6,5 % des ingénieurs.

\*La vitesse de carrière est mesurée par le nombre d'échelons franchis entre le recrutement et la position actuelle, rapporté à l'ancienneté dans le service. Elle est dite rapide lorsqu'elle est supérieure au troisième quartile de la distribution des vitesses, lente lorsqu'elle inférieure au premier quartile.

Quelle est la place des femmes dans ces classes? Près de la moitié des femmes sont dans la classe 2, celles des jeunes ingénieurs en début de carrière. Un quart environ sont dans la classe 3, la plus nombreuse, celle des carrières ordinaires, près de 15 % entrent dans la classe 4, au niveau de *Subdivisional*, un peu plus haut. Cinq femmes ont atteint le petit cercle des *Executive Engineers*. Le chiffre peut paraître dérisoire, mais au regard des petits effectifs de femmes, il n'est pas négligeable car il indique un ratio de chances des femmes d'atteindre au moins la position d'*Executive manager* bien supérieur à celui des hommes. La classe 6 ne comprend aucune femme.

Et pour les castes, quelle est la distribution? Tous les groupes de quota sont principalement répartis dans les classes 2 et 3. Mais des différences significatives apparaissent dans la composition des classes: les OBC, près du quart des ingénieurs, restent en dessous de 10 % dans la classe 6, et dépassent à peine 15 % dans la classe 5, les Open, 43 % de la population totale, restent à 18 % de la classe 6 et 28 % de la classe 5. Plus les classes sont de niveau élevé, plus leur part diminue.

Les SC, 15 % de la population, voient leur proportion doubler dans la classe 5 et tripler dans la classe 6, dont ils fournissent presque la moitié des effectifs. Les ST voient eux aussi leur représentation grossir dans les classes 5 et 6 et diminuer dans les classes 1 et 3, mais ils sont également nombreux parmi les jeunes ingénieurs sans promotion de la classe 2. Le croisement entre genre et caste est éloquent: une seule femme issue des basses castes (SC) parmi les cinq femmes *Executive Engineer* de la classe 5.

## 5.- Conclusion.

Il est vraisemblable qu'à la lecture de ces résultats, certains membres des classes dominantes indiennes verraient dans la distribution des chances d'accès aux catégories supérieures de trajectoires une preuve des privilèges indus que la politique des quotas offre aux SC et du peu de cas qui est fait du mérite professionnel des individus dans la gestion des carrières du secteur public. C'est parmi eux, en effet, surtout s'ils sont issus des hautes castes, qu'on trouve les plus farouches adversaires des quotas. Cette vision, de plus en plus fortement portée par les membres de la nouvelle classe moyenne, en particulier ceux qui travaillent dans le secteur des technologies de

l'information et de la communication<sup>37</sup>, se présente comme celle des partisans de la performance technique et économique, qui se font forts de développer les emplois et de tirer l'Inde vers la modernité. Ils travaillent dans de grandes entreprises privées qui refusent les quotas et appliquent des mesures de sélection draconiennes, si bien que les effectifs de SC ou d'autres membres des castes défavorisées sont minimes parmi eux.

Leur montée en puissance contribue à la recomposition du groupe professionnel des ingénieurs en fragilisant le segment déjà affaibli des ingénieurs civils de l'État, dont font partie ceux qui ont en charge les équipements hydrauliques, qui font aujourd'hui l'objet de contestations multiples. Les grands barrages suscitent des mouvements sociaux d'ampleur considérable qui dénoncent leurs coûts sociaux environnementaux, notamment en raison des déplacements qu'ils imposent aux habitants des zones inondées<sup>38</sup>, les ingénieurs hydrauliciens, parfois appelés «hydrocrates», voient leur crédibilité se dégrader avec l'échec et les dérives financières des grands programmes d'aménagement comme celui du Gange<sup>39</sup>, les réseaux d'adduction d'eau et d'assainissement, même dans les grandes villes, souffrent d'un manque de fiabilité qui alimente les suspicions de corruption<sup>40</sup>. Cet affaiblissement de la légitimité des ingénieurs civils de l'État va parfois jusqu'à causer la perte de leur juridiction<sup>41</sup> car plusieurs villes se sont déjà détournées des services de l'État et passé contrat avec des sociétés privées<sup>42</sup>.

Ainsi peut se résumer le tableau que cette base de données nous a permis d'esquisser: un petit contre-courant de promotion d'hommes issus des castes les plus défavorisées, permis par les quotas, conduit des ST et surtout des SC à occuper une bonne partie des postes les plus élevés dans un service public

37 UPADHYA, Carol (2015) «Employment, exclusion and merit in Indian IT industry». In: DESPANDESH, S. (ed.) *The problem of caste*, Hyderabad, Orient black swan, 141-151.

38 CABALION, Joël (2014) «La question sociale de la dépossession», *Mouvements des idées et des luttes*, n° 1 (77), 25-33.

39 GIRARD, Bérénice (2015) «Controverses sur une ressource sacrée: les ingénieurs et la gestion du Gange, entre religion, environnement et développement». Intervention au séminaire Engind, Ceias, EHESS

40 BJÖRMAN, Lisa (2015) *Pipe politics, contested waters: Embedded infrastructures of Millennial Mumbai*, Hyderabad, Orient blackswan.

41 ABBOTT, Andrew (1988) *The system of professions: An essay on the division of expert labour*, Chicago, Chicago university press.

42 ZHERA, Marie-Hélène; RENOUIARD, Cécile (2014) «La responsabilité sociale des entreprises à l'épreuve d'une mission de service public dans le secteur de l'eau: Enquête sur le contrat de Nagpur», ARSS, n° 203, 74-85.

fragilisé. Il apporte un correctif très localisé à la masse immense des inégalités, des privations et des humiliations qui sont toujours le lot des castes défavorisées, mais les femmes de ces castes en sont absentes. Leur arrivée dans un système régi par l'ancienneté les cantonne aux postes de début de carrière. Le travail de terrain nous a néanmoins permis de constater que parmi ces jeunes femmes, il en est qui ne s'interdisent aucune ambition, et qui seront peut-être en mesure, d'ici quelque temps, de rééquilibrer un peu la balance.