



## **Présentation de l'ouvrage de Charles Gadéa, Roland Lardinois (dir.), Les Mondes de l'ingénieur en Inde (XIXe-XXIe siècle)**

Antoine Bouzin

### **► To cite this version:**

Antoine Bouzin. Présentation de l'ouvrage de Charles Gadéa, Roland Lardinois (dir.), Les Mondes de l'ingénieur en Inde (XIXe-XXIe siècle). Formation emploi : revue française des sciences sociales , 2023, 164, pp.167-173. <10.4000/formationemploi.12216>. <hal-04314177>

**HAL Id: hal-04314177**

**<https://hal.science/hal-04314177v1>**

Submitted on 16 Feb 2024

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

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



Copyright - All rights reserved

---

## Présentation de l'ouvrage de Charles Gadéa, Roland Lardinois (dir.), *Les Mondes de l'ingénieur en Inde (XIXe-XXIe siècle)*

Antoine Bouzin

---



### Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/formationemploi/12216>

ISSN : 2107-0946

### Éditeur

La Documentation française

### Édition imprimée

Date de publication : 8 décembre 2023

Pagination : 167-173

ISSN : 0759-6340

### Référence électronique

Antoine Bouzin, « Présentation de l'ouvrage de Charles Gadéa, Roland Lardinois (dir.), *Les Mondes de l'ingénieur en Inde (XIXe-XXIe siècle)* », *Formation emploi* [En ligne], 164 | Octobre-Décembre, mis en ligne le 01 janvier 2024, consulté le 11 janvier 2024. URL : <http://journals.openedition.org/formationemploi/12216> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/formationemploi.12216>

---

Ce document a été généré automatiquement le 11 janvier 2024.

Le texte et les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés), sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

---

# Présentation de l'ouvrage de Charles Gadéa, Roland Lardinois (dir.), *Les Mondes de l'ingénieur en Inde (XIXe-XXIe siècle)*

Antoine Bouzin

---

## RÉFÉRENCE

Charles Gadéa, Roland Lardinois (dir.) (2022), *Les Mondes de l'ingénieur en Inde (XIXe-XXIe siècle)*, Paris, Classiques Garnier, 447 p.



- 1 Le riche ouvrage collectif dirigé par Charles Gadéa et Roland Lardinois s'intéresse de près à la construction et à l'essor du groupe professionnel des ingénieurs, en Inde, entre l'époque coloniale et la période contemporaine. L'examen de cette profession se distingue par la prise en considération des multiples dimensions sociales intriquées dans la vie quotidienne de ces individus. Sont ainsi convoquées tout au long de l'ouvrage des analyses empruntant aux études sur l'action publique, l'expertise, le genre, l'altérité ethnoraciale, la formation, la religion, l'environnement, l'économie, les techniques et la production culturelle. L'Inde fournit un contingent d'ingénieurs particulièrement conséquent à l'échelle internationale. Si les chiffres varient d'une source à l'autre concernant les années 2020, C. Gadéa et R. Lardinois rappellent qu'au début des années 2000, l'Inde comptait environ quatre millions d'étudiants inscrits dans les cursus de licence d'ingénierie ou de technologie avec un flux annuel de licenciés oscillant entre 700 000 et 800 000. En comparaison, la France diplômait à la même époque entre 25 000 et 30 000 ingénieurs.
- 2 Guidé par une double perspective à la fois historique et sociologique, le résultat de cette entreprise présente une introduction des deux coordinateurs, onze chapitres et une postface d'André Grelon. Ces recherches ont pour la plupart été menées dans le cadre d'un projet franco-indien initié par R. Lardinois en 2010, puis repris par V. Caru. Elles visent explicitement à « *combler un vide dans les travaux universitaires* » (Gadéa & Lardinois, p. 7).
- 3 L'introduction proposée par C. Gadéa et R. Lardinois offre une synthèse précise du déploiement de la profession dans le pays. Quatre séquences sont ainsi mises en exergue. La première concerne l'implantation de la « *figure moderne de l'ingénieur* » (p. 11) liée à la construction de l'État colonial à l'aube du XIX<sup>e</sup> siècle. Le groupe professionnel se caractérise alors par « *l'absence quasi-totale des Indiens, sauf dans les échelons subalternes de techniciens* » (p. 14). La deuxième séquence (années 1870 – milieu du XX<sup>e</sup> siècle) est marquée par un mouvement d'indianisation et de structuration. Les « *règles de recrutement plus favorables aux Indiens* » (p. 15) ouvrent davantage l'accès à l'administration et la première organisation professionnelle,

*Institution of Engineers (India)* – ouverte aux ingénieurs britanniques et indiens – est créée en 1920. La troisième séquence se caractérise par la montée en puissance, à partir des années 1950, d'une technocratie qui initie de grands projets techniques. La communauté des ingénieurs apparaît alors clivée entre « *l'élite des corps d'État et des petits bureaucrates ou techniciens* » (p. 24). Enfin, la dernière séquence est marquée par l'essor du secteur des TIC<sup>1</sup> à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Le nombre d'établissements dédiés à la formation des *software engineers* croît alors prodigieusement pour répondre aux besoins de ce secteur en pleine expansion.

- 4 V. Caru s'intéresse à la mobilité des ingénieurs indiens au sein du ministère des Travaux Publics, le *Public Work Department* (PWD), dans les « *opportunités de carrières* » (p. 35). En effet, les émoluments matériels et économiques procurés par le PWD – en termes de salaires, de pensions et d'accès à la propriété – rendent le statut d'ingénieur particulièrement avantageux par rapport à d'autres corps. Si l'autrice relève le poids de l'héritage familial – « *parmi les fils de ces ingénieurs recrutés durant les décennies précédant l'Indépendance [...] un nombre conséquent exerce la même profession que leur père* » (p. 40) –, l'accès à la profession donne à voir de fortes inégalités parmi les castes. La nécessaire obtention d'un diplôme pour le recrutement écarte de fait les groupes les moins bien dotés en « *capital scolaire (et linguistique)* » (p. 53). V. Caru conclut en montrant que la carrière d'ingénieur au sein du PWD peut tout autant traduire une mobilité sociale ascendante qu'une stratégie de reconversion mise en œuvre par les élites traditionnelles, afin de maintenir leur position dominante.
  
- 5 La contribution de C. Gadéa, R. Lardinois et A. Ramnath comporte une dimension épistémologique dans leur mise à l'épreuve du concept de *professionals*<sup>2</sup> développé par la littérature anglo-saxonne. En effet, les auteurs examinent la mobilisation de l'association professionnelle *Engineering Council of India* (ECI) pour défendre l'encadrement juridique de la profession et la création d'un « *titre national d'ingénieur certifié par l'État* » (p. 56). Cette stratégie de « *préservation [des] intérêts collectifs* » (p. 73) échoue néanmoins en raison de la concurrence entre les organisations représentatives et de l'absence de soutien du secteur de l'ingénierie informatique n'ayant que peu d'intérêt à voir s'appliquer cette réglementation. Ainsi, l'absence de sélection à l'entrée du groupe des ingénieurs indiens devrait logiquement « *conduire à leur relégation hors de la catégorie* » (*ibid.*, p. 55) des professions. Les auteurs procèdent alors à une critique théorique de cette dernière « *en raison de son ethnocentrisme et sa fausse universalité* » (*ibid.*). Les auteurs nous invitent alors à penser la diversité, la variabilité et la contingence des formes de clôture des groupes professionnels.
  
- 6 A. Ramnath explore quant à lui la controverse suscitée par la construction du pont de Howrah, mêlant à la fois un comité d'experts et différentes autorités politiques. Tandis que les municipalités contestent le projet pour des raisons budgétaires, les ingénieurs impliqués dans les débats divergent quant à eux sur le modèle de pont à concevoir et déploient leur rhétorique par voie de presse ou au sein de revues spécialisées. Ce désaccord manifeste le contraste entre « *deux conceptions de l'expertise en ingénierie* » (p. 95), l'une revendiquant une science universelle et l'autre fondée sur une connaissance des conditions locales toujours singulières<sup>3</sup>. Un autre point de la controverse concerne le choix de l'entreprise chargée de construire le pont. La concurrence oppose alors des compagnies indienne, britannique et allemande. L'auteur montre ainsi dans quelle mesure les différentes expertises des ingénieurs en présence et leurs « *considérations techniques* » (*ibid.*) furent finalement soumises à des enjeux

économiques de financement et des rapports de forces d'ordre politique, notamment entre les gouvernements locaux et fédéraux et entre « *les intérêts des marchés indigène, expatrié et métropolitain* » (p. 96).

- 7 R. Lardinois étudie avec attention les trajectoires des premières femmes diplômées d'un *bachelor of engineering*, en Inde, à travers l'exposé de neuf parcours singuliers. Si la première femme présentée exerce le métier d'ingénieur du son « *sans en posséder la certification scolaire* » (p. 101), les autres ont poursuivi des études en ingénierie. L'enquête se situe dans les années 1940, une période charnière dans la mesure où l'Indépendance permet l'ouverture des concours des écoles. Avant 1947, l'inscription dans les formations d'ingénieur est interdite aux femmes ou alors nécessite une autorisation administrative. L'auteur montre le poids des « *obstacles culturels et sociaux* » (p. 114) ainsi franchis, et notamment « *la dimension masculine qui caractérise la représentation sociale de cette profession* » (ibid.). Toutefois, les trajectoires présentées possèdent des points communs : le soutien des familles et la position du père au sein de l'administration. Enfin, outre la réussite de leurs carrières, certaines femmes diplômées firent le choix de transmettre leur expérience et dirigèrent des *Women government polytechnics*, ces « *premières écoles professionnelles publiques d'enseignement technique court réservées aux femmes* » (p. 117).
- 8 Constatant que « *les universités américaines font et ont fait partie intégrante du système éducatif qui produit les ingénieurs indiens* » (p. 123), Ross Bassett prête attention aux trajectoires des membres de ce groupe professionnel partis aux États-Unis pour leur formation, en particulier au *Massachusetts Institute of Technology* et à l'université du Michigan. Ce processus d'échange s'accélère en effet à partir de la seconde guerre mondiale et l'ouverture de nombreuses bibliothèques américaines en Inde, orientant alors les Indiens vers des cursus d'ingénieur outre-Atlantique. L'auteur distingue alors quatre types de carrière associés aux « *différentes conceptions qu'on se faisait alors de l'utilisation de la technologie* » (p. 135) en Inde. Si des ingénieurs indiens diplômés d'université américaine choisissent de travailler au sein de l'État indien pour le moderniser, d'autres s'investissent dans le secteur privé pour des entreprises indiennes ou des firmes américaines implantées dans le pays. D'autres encore poursuivent leur carrière aux États-Unis. Enfin, l'auteur soutient la thèse de l'émergence « *d'un nouveau genre d'empire en Inde* » (p. 124), liée à l'acceptation par ces ingénieurs de « *l'autorité technologique américaine* » (ibid.).
- 9 O. Henry et M. Ferry analysent finement la politique indienne dite de réservation (discrimination positive) qui consiste à attribuer, dans l'enseignement supérieur, des places « *à des groupes de castes considérés comme des catégories sociales défavorisées et marginalisées* » (p. 147). La recherche menée se focalise sur des parcours d'étudiants à l'*Indian Institute of Technology* (ITT) de Kampur. S'il existe un concours national d'entrée, des quotas spécifiques s'appliquent à trois catégories de castes : les *Scheduled Tribes*, les *Scheduled Castes* et les *Other Backward Classes*<sup>4</sup>. Les auteurs exposent ainsi le « *marquage identitaire* » (p. 153) associé au statut d'admission. De multiples discriminations distinguant la « *minorité du meilleur* » et la « *minorité du pire* » (p. 156) prennent place tant dans la vie sur le campus que dans les enseignements. Outre une moindre réussite scolaire, O. Henry et M. Ferry mettent en lumière une forte variation des chances d'insertion professionnelle et des rémunérations, à performance scolaire égale, à la défaveur des groupes réservés. L'importance accordée aux « *origines sociales des*

*candidats* » (p. 162) suscite de fortes inégalités en termes de catégories d'entreprises accessibles après le diplôme.

- 10 La contribution de A. Mohammad-Arif se concentre sur trois *engineering colleges* créées à Bangalore par des musulmans, la plus conséquente minorité religieuse. Face à la discrimination dont ce groupe fait l'objet, ces établissements ont vocation à « *contribuer à l'amélioration de [leur] condition* » (p. 175). En effet, les écoles d'ingénieurs sont souvent perçues comme « *l'une des meilleures opportunités de mobilité sociale en Inde* » (p. 194). Si ces écoles ont comme point commun de réserver des places à leurs coreligionnaires, elles diffèrent sensiblement en termes de ressources, d'attractivité, d'infrastructures, de capacité à favoriser l'insertion professionnelle. L'un des enjeux consiste alors à maintenir l'équilibre entre « *les intérêts communautaires et les préoccupations économiques* » (p. 183). Les administrateurs sont en effet régulièrement « *tentés de donner la préférence à des étudiants non-musulmans* » (p. 184) qui paieront des frais d'inscription plus élevés. Cette stratégie peut conduire les établissements à « *dissimuler [leur] musulmanité* » (p. 189) sur le plan de l'architecture, du choix des noms de l'école et des bâtiments, des exigences vestimentaires et de la stratégie de communication sur leur site web.
- 11 B. Girard restitue la lutte contre l'exploitation hydro-électrique des sources du Gange, menée par l'ingénieur G.D. Agrawal. Pourtant spécialisé dans les ouvrages hydrauliques, ce dernier évolue vers une position contestataire suite à la médiation des conséquences socio-environnementales néfastes suscitées par les centrales hydro-électriques. Présentant des dimensions à la fois techniques, religieuses et politiques, son argumentation forme une critique de la profession d'ingénieur qui, trop bureaucratisée, « *ne serait plus tournée vers la réalisation du bien public commun, mais vers les intérêts à court terme* » (p. 206). G.D. Agrawal plaide pour la construction d'une « *ingénierie indienne, nouvelle, localisée et fondée sur une pluralité de savoirs* » (p. 215) environnementaux, traditionnels et religieux. Si le personnage dispose d'un réseau de soutien, les ingénieurs du secteur dénoncent ses positions jugées irrationnelles allant à l'encontre de l'intérêt général. Ainsi, outre le conflit centré sur la définition de la profession, cette controverse met également en exergue des visions antagonistes sur le « *modèle de développement indien* » (p. 219), en tension entre les perspectives d'essor économique et la protection de l'environnement.
- 12 Le travail de B. Bon se focalise sur les « *activités et [les] logiques professionnelles des ingénieurs* » (p. 222) de la Rail Land Development Authority (RLDA). Dans un contexte de libéralisation économique, cette dernière porte la mission de concéder à des acteurs privés des terrains appartenant à l'Indian Railways, l'entreprise des Chemins de fer indiens. Toutefois, l'autrice observe que la RLDA ne constitue qu'un « *point de passage pour les ingénieurs* » (p. 227) qui y sont détachés pour une période limitée. Un double discours s'opère puisque si les ingénieurs insistent sur leur maîtrise des dossiers, une partie conséquence des tâches est déléguée à des sociétés de conseil privées, notamment en raison d'un manque d'expertise sur les opérations immobilières. B. Bon relève les différentes manières d'exercer les activités d'ingénieur au sein de la RLDA. Tandis que « *l'ethos du service public* » (p. 244) caractérise les discours d'une génération plus ancienne, les plus jeunes recrutés voient leur passage dans l'organisation comme un « *moyen de gravir plus facilement les échelons et de pouvoir se distinguer* » (p. 234).
- 13 B. Parthasarathy, A. Prakash et S. Dey comparent, dans leur contribution, les expériences et les pratiques des ingénieurs indiens en technologies de l'information

(TI) sur trois décennies, entre 1985 et 2015. Les auteurs notent ainsi « *l'extension de la juridiction de la profession d'ingénieur en TI* » (p. 266) en dépit de l'absence de discipline spécifique enseignée dans les formations. En effet, si les sociétés indiennes du secteur se positionnent d'abord sur le marché des services en TI, elles développent rapidement un modèle de prestation reconnu à l'échelle internationale. Certaines multinationales transfèrent par ailleurs leur activité d'ingénierie en Inde afin de bénéficier de la « *disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée et relativement peu coûteuse* » (p. 246). Toutefois, la profession d'ingénieur en TI révèle une grande diversité de situations vis-à-vis du contenu du travail, des fonctions assumées et des parcours professionnels. Les auteurs pointent ainsi l'absence de « *solidarité structurelle* » (p. 266) liée à la spécialisation des activités et décrivent un groupe n'ayant « *en guise d'identité professionnelle cohérente, rien d'autre que les badges qui les associent à leur entreprise* » (p. 269).

- 14 R. Lardinois s'attache à analyser et à comparer trois « *romans d'ingénieurs* » (p. 272) publiés dans les années 2000 par des diplômés – deux hommes et une femme – de l'IIT de Delhi, évoluant dans le secteur des TI. Si ces romans publiés en langue anglaise occupent différentes positions dans l'espace éditorial indien, les ingénieurs romanciers visent un « *même lectorat anglophone, urbain, éduqué et plutôt jeune* » (p. 275). R. Lardinois constate la triple unité de lieu, de temps et de thème de ces trois récits qui, comportant une forte dimension autobiographique, narrent le quotidien sur le campus et mettent « *en fiction les préoccupations des fractions de classes* » (p. 280) dont leurs auteurs sont issus. Un sujet commun concerne le choix de la formation d'ingénieur et la tension subjectivement traversée entre les projections familiales en termes de carrière et les aspirations propres de ces diplômés romanciers. Ces derniers prennent alors du recul à l'égard de leurs imaginaires estudiantins restitués dans ces romans, que R. Lardinois présente comme une « *forme indienne au Bildungsroman européen, propre à une classe d'âge* »<sup>5</sup> (p. 283).
- 15 Véritable « *deuxième livre au sein de cet ouvrage* » (C. Gadéa & R. Lardinois, p. 30) par sa densité, la postface d'André Grelon vise à mettre en perspective les différentes contributions et problématiques proposées avec le cas des ingénieurs français. L'auteur revient sur la construction socio-historique de la profession d'ingénieur entre les deux pays. Il met en exergue le rôle du colonisateur britannique, en Inde, son action dans la délégitimation des « *compétences techniques autochtones* » (p. 294) et la co-existence, en France, de plusieurs catégories d'ingénieurs au XIX<sup>e</sup> siècle – les ingénieurs d'État, les ingénieurs civils, les « *gadzarts* »<sup>6</sup>. Si les formations françaises et indiennes présentent des similitudes, notamment leur caractère très sélectif, une « *confusion quant à la notion d'ingénieur* » (p. 301) demeure prégnante. En effet, tandis qu'en France, depuis 1934, la profession est encadrée juridiquement, en Inde, le statut d'ingénieur peut désigner des diplômes dont les équivalents dans l'Hexagone correspondraient tantôt à une licence tantôt à un diplôme de technicien supérieur. A. Grelon rappelle aussi dans quelle mesure « *la surreprésentation des élites dans les grandes écoles ou les institutions équivalentes est un phénomène général international* » (p. 304). Le groupe professionnel des ingénieurs cristallise ainsi de nombreuses inégalités, notamment en termes de castes, de capitaux économiques et culturels – notamment linguistiques en Inde –, de genre et religieuses. L'auteur insiste ainsi sur le « *véritable schisme entre le monde des ingénieurs intégrés à l'économie et à la technostructure internationales [...] et la grande masse indienne* » (p. 317). Concernant les activités des ingénieurs au travail, il dresse des parallèles nationaux convaincants entre l'*Indian Railways* et la SNCF, d'une part, et les controverses vis-à-vis de l'exploitation du Gange et de la Loire, d'autre part. La comparaison entre la nouvelle

profession d'ingénieur en TI, en Inde, et la structuration des ingénieurs civils, en France, permet à l'auteur de discuter la question de la stabilisation des mondes des ingénieurs dans ces deux pays. En Inde, la difficile clôture du groupe professionnel apparaît ainsi moins comme un phénomène exceptionnel dans la mesure où, « *depuis les débuts de sa structuration académique, le monde des ingénieurs français a toujours été plus ou moins fragmenté* » (p. 362). A. Grelon souligne enfin les différenciations jalonnant l'histoire de la profession, en France, depuis le XIX<sup>e</sup> siècle : les multiples catégories de formations et d'enseignements, l'apparition de nouveaux secteurs industriels et l'émergence de syndicats et d'associations corporatistes distincts.

- 16 Les différentes contributions de l'ouvrage se combinent et se complètent sur le plan des thématiques abordées, des régions indiennes explorées et des méthodes déployées – étude d'archives institutionnelles et personnelles, entretiens, exploitation de base de données quantitatives. Ces analyses croisées permettent d'appréhender la construction du monde des ingénieurs, en Inde, selon les séquences historiques, de la colonisation britannique au XIX<sup>e</sup> siècle à la libéralisation économique et politique du pays à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. On croise ainsi, au fil de la lecture, différentes générations d'ingénieurs, animées par des pratiques, des valeurs, des carrières et des ambitions distinctes. L'étude de leurs trajectoires scolaires, professionnelles et familiales permet de comprendre le poids des différentes propriétés sociales – les appartenances de castes, de genre, de communautés religieuses – et les obstacles à franchir pour intégrer ce groupe professionnel dont les frontières sont particulièrement mouvantes.

---

## NOTES

1. Technologies de l'information et de la communication.
2. La littérature anglo-saxonne distingue en effet les « professions » dont les membres possèdent des droits spécifiques reconnus et les « occupations ».
3. Cette tension endogène à l'ingénierie concernant la définition légitime de la pratique ballottée entre science de l'universel et science du particulier apparaît aussi clairement dans la structuration de la profession en Europe : Vérin H. (1993), *La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique du XVI<sup>e</sup> siècle au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel.
4. Respectivement les « tribus répertoriées », les « castes répertoriées » et les « autres classes défavorisées ». Il s'agit de catégories officielles, reconnues par la Constitution indienne, désignant les groupes socio-économiques les plus défavorisés.
5. *Bildungsroman* est un terme allemand signifiant « roman de formation ». Ces récits à visée éducative construisent une psychologie du développement à travers l'intérêt porté au héros, à sa vie intérieure et à son caractère : Montandon A. (1999), *Le roman au XVIII<sup>e</sup> siècle en Europe*, Paris, PUF.
6. Le terme « gadzarts » désigne les ingénieurs, élèves et diplômés, des ENSAM – École nationale supérieure des arts et métiers – et correspond à la contraction de « gars d'abs Arts ».

---

## AUTEURS

### **ANTOINE BOUZIN**

Doctorant en sociologie, ingénieur, Centre Émile Durkheim, Université de Bordeaux, Faculté de sociologie