

Penser comme un ingénieur, agir comme un stratège : une sociologie de la pratique des ingénieurs dans l'action publique urbaine en Afrique

Thinking like an engineer, acting like a strategist: a sociology of engineering practice in urban public action in Africa.

Auteur 1 : DIOP Papa Samba.

DIOP Papa Samba, (ORCID : 0009-0000-3568-2089, PhD en sciences économiques et de gestion, ingénieur en génie civil), UCAD / FASEG, Dakar, Sénégal

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur est cofondateur de SEN-SAPIENS SA (infrastructures d'eau, d'assainissement et de logement) et président de XAM-XAM Consulting (conseil stratégique). Ces sociétés n'ont ni financé ni orienté ce travail. Aucun autre conflit d'intérêts n'est signalé.

Pour citer cet article : DIOP .P S (2026) « Penser comme un ingénieur, agir comme un stratège : une sociologie de la pratique des ingénieurs dans l'action publique urbaine en Afrique », African Scientific Journal « Volume 03, Num 38 » pp: 001 – 025.



DOI : 10.5281/zenodo.23315943
Copyright © 2026 – ASJ



Résumé

Les ingénieurs sont rarement considérés comme des acteurs sociaux à part entière. On les tient pour des exécutants techniques, alors qu'ils occupent une position d'interface entre l'État, les entreprises, les bailleurs et les habitants, et qu'ils prennent chaque jour des décisions qui engagent la vie des quartiers. Cet article propose de les étudier comme tels. Il part d'une notion issue de la pratique et développée dans l'ouvrage « Bâtir dans les vides » : la « double posture ingénieur-stratège », qui désigne la capacité d'articuler le raisonnement technique (diagnostiquer, mesurer, vérifier) et le raisonnement stratégique (anticiper les usages, lire les jeux d'acteurs, inscrire l'action dans le temps long). Cette notion est discutée à la lumière de la socio-anthropologie du développement (Olivier de Sardan, Long), de la sociologie de la traduction (Callon), des travaux sur les agents de terrain de l'action publique (Lipsky), de l'approche par les capacités (Sen), de la coproduction des services (Ostrom) et des études urbaines du Sud (Roy, Simone). L'article définit la double posture comme une compétence de traduction, en précise six domaines, puis expose l'approche méthodologique retenue : une démarche mixte, de type hypothético-déductif, fondée sur l'enquête socio-anthropologique et l'étude de cas comparée. Le dispositif proposé combine cinq volets, chacun avec son échantillon : des récits de carrière auprès de 30 à 40 ingénieurs exerçant au Sénégal et dans un second pays d'Afrique de l'Ouest francophone ; l'observation de 6 à 8 projets en cours ; un questionnaire administré à un échantillon de 250 à 300 ingénieurs du public et du privé ; une consultation Delphi de 15 à 25 experts ; et la comparaison de projets appariés par secteur et par taille. Six hypothèses, dérivées de la revue de littérature, sont proposées. L'enjeu est de mieux comprendre pourquoi des ouvrages techniquement conformes échouent dans l'usage, et ce que la formation et l'organisation du travail des ingénieurs peuvent y changer.

Mots clés : Ingénieurs ; Sociologie des professions ; Action publique ; Traduction ; Normes pratiques ; Capacités ; Coproduction ; Formation ; Méthodes mixtes ; Afrique.

Abstract

Engineers are seldom considered social actors in their own right. They are seen as technical implementers, although they occupy an interface position between the State, firms, donors and residents, and make daily decisions that shape neighbourhood life. This article proposes to study them as such. It starts from a notion derived from practice and developed in the book « Bâtir dans les vides »: the « engineer-strategist dual posture », meaning the ability to combine technical reasoning (diagnosing, measuring, verifying) with strategic reasoning (anticipating uses, reading stakeholder dynamics, acting over the long term). The notion is discussed in light of the socio-anthropology of development (Olivier de Sardan, Long), the sociology of translation (Callon), work on street-level public agents (Lipsky), the capability approach (Sen), the co-production of services (Ostrom) and Southern urban studies (Roy, Simone). The article defines the dual posture as a translation competence, specifies six domains, and then sets out the methodological approach: a mixed, hypothetico-deductive design grounded in socio-anthropological fieldwork and comparative case studies. The proposed design combines five components, each with its own sample: career narratives with 30 to 40 engineers working in Senegal and a second French-speaking West African country; observation of 6 to 8 ongoing projects; a survey of a sample of 250 to 300 public- and private-sector engineers; a Delphi consultation of 15 to 25 experts; and a comparison of projects matched by sector and size. Six hypotheses derived from the literature review are proposed. The aim is to better understand why technically compliant facilities fail in use, and what engineers' training and work organisation can change.

Keywords: Engineers; Sociology of professions; Public action; Translation; Practical norms; Capabilities; Co-production; Training; Mixed methods; Africa.

Introduction

Contexte : des troupeaux sous l'autoroute

Lors de la conception d'un tronçon autoroutier au Sénégal, l'équipe chargée de l'assainissement disposait de toutes les données nécessaires pour dimensionner les ouvrages de traversée des eaux sous la chaussée. Rien, dans le cahier des charges, ne parlait des éleveurs. Ce sont des réunions avec les villages riverains qui ont fait apparaître une autre question : par où passeraient les troupeaux, dont les parcours séculaires allaient être coupés par l'infrastructure ? La réponse retenue — élargir certains ouvrages pour en faire des passages praticables par le bétail — a renchéri le projet. Elle a aussi évité qu'il soit rejeté par les éleveurs et par les autorités locales (Diop, 2026).

L'épisode est modeste. Il condense pourtant la question que pose cet article. La décision la plus importante de ce volet du projet n'a pas été prise au moment du calcul, mais au moment où l'ingénieur a accepté d'entendre une demande que personne n'avait formulée dans les documents officiels, de la traduire en termes techniques et de la défendre auprès du maître d'ouvrage. Autrement dit, elle relevait d'une compétence sociale.

Sujet de la recherche : les ingénieurs, un angle mort des sciences sociales du développement

Les sciences sociales ont beaucoup étudié les bénéficiaires des projets de développement, les élus, les organisations non gouvernementales, les « courtiers » du développement (Bierschenk, Chauveau, & Olivier de Sardan, 2000). Elles ont plus rarement pris pour objet les ingénieurs qui conçoivent et conduisent les infrastructures. Ceux-ci sont pourtant placés à un point de passage obligé : entre l'administration qui commande, l'entreprise qui construit, le bailleur qui finance et les habitants qui utiliseront l'ouvrage. Ils traduisent des politiques en objets matériels. Leurs choix — un tracé, un emplacement, une technologie — redistribuent des avantages et des contraintes.

On sait par ailleurs qu'une part importante des infrastructures publiques africaines connaît des difficultés d'usage : équipements délaissés, ouvrages mal entretenus, aménagements contestés. Les causes en sont multiples, et beaucoup relèvent des institutions, des financements ou des politiques. Mais la manière dont les ingénieurs travaillent, ce qu'ils voient et ce qu'ils ne voient pas, la place qu'ils font ou non aux usagers, constitue une variable rarement étudiée. Le sujet de cet article est donc la pratique professionnelle des ingénieurs de l'action publique urbaine en Afrique, envisagée comme une activité sociale qui engage le devenir des ouvrages.

Objectif, question de recherche et apports

L'objectif de cet article est de construire un cadre d'analyse et un instrument d'observation de la pratique des ingénieurs, afin de tester empiriquement le lien entre leurs compétences, les conditions institutionnelles de leur travail et l'usage effectif des ouvrages qu'ils conçoivent.

La question qui guide l'article est la suivante : quelles compétences et quelles conditions permettent aux ingénieurs de l'action publique urbaine en Afrique d'articuler le raisonnement technique et la prise en compte des usages, des acteurs et du temps long, et quel lien ces compétences entretiennent-elles avec le devenir des ouvrages ?

L'article apporte trois éléments. Une **relecture** de la notion de double posture ingénieur-stratège à la lumière des sciences sociales, qui la définit comme une compétence de traduction. Une **grille** de six domaines de compétences, conçue pour être observée et discutée. Un **dispositif d'enquête** pour étudier empiriquement ces compétences et leurs effets.

Position de l'auteur

L'auteur est ingénieur de formation et docteur en sciences économiques et de gestion. Il a exercé pendant plus de trois décennies dans l'eau, l'assainissement et l'aménagement urbain au Sénégal et en Afrique de l'Ouest. La notion de double posture est issue de cette expérience, rapportée dans « Bâtir dans les vides » (Diop, 2026). Le présent texte cherche à la mettre à distance, à la confronter aux travaux existants et à proposer les moyens de la vérifier. Les exemples de pratique ont une valeur d'illustration. Cet article est le deuxième d'une série de quatre.

Structure de l'article

L'article est organisé en cinq sections. La première présente le cadre théorique et montre comment la revue de littérature fonde les hypothèses, les variables et les items. La deuxième définit la double posture ingénieur-stratège, précise son originalité au regard des travaux existants et en propose six domaines de compétences. La troisième décrit le dispositif d'enquête, ses échantillons et ses critères de qualité. La quatrième formule et justifie six hypothèses. La cinquième présente les principaux résultats de l'article, leurs implications pour la formation et la pratique, ses limites et ses prolongements, avant la conclusion.

1. Cadre théorique : l'ingénieur comme acteur social

Plusieurs traditions permettent de penser l'ingénieur autrement que comme un technicien. Nous les présentons en partant des plus générales pour aller vers celles qui concernent directement l'Afrique et la ville.

1.1. Le praticien réflexif

Donald Schön a montré que le savoir des professionnels compétents ne se réduit pas à l'application de connaissances scientifiques. Face à des situations incertaines et singulières, ils commencent par « cadrer » le problème, dialoguent avec la situation et ajustent leur action en cours de route : c'est la réflexion en cours d'action (Schön, 1983). Il en a tiré des conséquences pour la formation, en plaidant pour des ateliers où l'on apprend en faisant (Schön, 1987). L'ouvrage dont nous partons le dit à sa manière : le bon ingénieur n'est pas celui qui applique la meilleure formule, mais celui qui pose la bonne question (Diop, 2026).

1.2. L'ingénieur traducteur

La sociologie de la traduction, développée par Michel Callon à partir de l'étude d'un projet scientifique et de ses rapports avec des pêcheurs, décrit la manière dont un acteur cherche à rendre ses objectifs indispensables aux autres, à définir leurs rôles et à les enrôler dans un dispositif commun (Callon, 1986). Elle montre que la réussite d'un projet dépend de la solidité de ces traductions successives, toujours susceptibles d'être contestées. Bruno Latour a montré, plus largement, que scientifiques et ingénieurs rendent leurs objets solides en enrôlant des alliés humains et non humains (Latour, 1987). Madeleine Akrich a ajouté que tout objet technique contient un « script », c'est-à-dire une représentation implicite de ses futurs utilisateurs, que les usagers réels peuvent suivre ou contourner (Akrich, 1987).

L'ingénieur de l'action publique urbaine est, très concrètement, un traducteur. Il traduit une politique en programme, un programme en ouvrage, une plainte d'habitant en modification de projet. Le passage des troupeaux sous l'autoroute est un exemple typique : une demande sociale a été traduite en paramètre de conception, puis défendue comme telle. La double posture peut être relue comme la capacité à conduire ces traductions dans les deux sens.

1.3. Normes pratiques et revanche des contextes

La socio-anthropologie du développement a mis en évidence l'écart entre les normes officielles et les comportements réels des agents publics en Afrique. Jean-Pierre Olivier de Sardan a proposé la notion de **normes pratiques** pour désigner les régulations informelles qui orientent effectivement ces comportements (Olivier de Sardan, 2008b). Avec Thomas Bierschenk, il a montré que les bureaucraties africaines doivent être étudiées « au travail », dans leurs routines et leurs arrangements (Bierschenk & Olivier de Sardan, 2014). Plus récemment, il a analysé

l'échec répété des modèles de développement conçus sans égard pour les contextes, ce qu'il nomme la « revanche des contextes » (Olivier de Sardan, 2021).

Cette tradition intéresse directement notre objet. Un ouvrage conçu selon des normes techniques irréprochables peut être mis en échec par des normes pratiques que le concepteur ignorait : qui détient la clé, qui encaisse, qui répare, qui se sent autorisé à utiliser. L'ingénieur qui « agit en stratégie » est celui qui cherche à connaître ces normes avant de concevoir.

1.4. Les agents à l'interface

Norman Long a proposé une approche du développement centrée sur les acteurs et sur les **interfaces**, ces points de rencontre entre des mondes sociaux différents où se négocient les significations et les intérêts (Long, 2001). Michael Lipsky a montré, à propos des agents de terrain des services publics, que ce sont souvent eux qui « font » réellement la politique publique, par les choix qu'ils opèrent au quotidien (Lipsky, 1980). Les ingénieurs de projet, au contact des habitants, des élus et des entreprises, occupent une position comparable. Leur marge de manœuvre, et la manière dont ils l'utilisent, mérite d'être étudiée.

1.5. Capabilités, coproduction et ville ordinaire

L'approche par les capabilités d'Amartya Sen rappelle qu'une ressource ne vaut que par ce qu'elle permet effectivement aux personnes de faire (Sen, 1999). Un ouvrage est une ressource; l'ingénieur qui ignore les facteurs qui en conditionnent l'usage — distance, coût, force physique, normes sociales — risque de produire une ressource sans liberté réelle. Elinor Ostrom a montré que nombre de services publics sont en réalité **coproduits** par les agents publics et par les usagers, et que cette coproduction suppose des formes de coopération à concevoir (Ostrom, 1996). Pour l'ingénieur, cela signifie que l'utilisateur n'est pas seulement le destinataire de l'ouvrage, mais un contributeur à son fonctionnement.

Les études urbaines du Sud prolongent cette idée. Ananya Roy a montré que la planification elle-même participe de la production de l'informalité, par ce qu'elle reconnaît ou ignore (Roy, 2005). AbdouMalik Simone a décrit les citadins africains comme une infrastructure à part entière, faite de relations et d'arrangements (Simone, 2004). Un ingénieur attentif à ces dynamiques ne conçoit pas dans un espace vide : il intervient dans un tissu de pratiques qu'il peut renforcer ou défaire.

1.6. Ce que l'on sait des ingénieurs au travail

Les études sur la pratique de l'ingénierie confirment ces analyses. Louis Bucciarelli a décrit la conception comme un processus social de négociation entre acteurs qui ne voient pas l'objet de la même manière (Bucciarelli, 1994). James Trevelyan a montré que l'essentiel du travail des ingénieurs consiste à coordonner et à convaincre des personnes sur lesquelles ils n'ont pas

d'autorité, et que leur formation les y prépare mal (Trevelyan, 2014). Juan Lucena et ses collègues ont plaidé pour une ingénierie à l'écoute des communautés (Lucena, Schneider, & Leydens, 2010). Ces travaux restent toutefois très majoritairement conduits dans les pays du Nord ; les études sur les ingénieurs africains, et plus encore francophones, sont rares. Dominique Vinck et ses collègues ont proposé une ethnographie de l'ingénierie au quotidien, qui confirme la dimension collective et négociée de la conception (Vinck, 2003). La sociologie des professions rappelle enfin que la juridiction d'une profession sur un type de problèmes se construit et se défend dans un système de concurrence encadré par les institutions (Abbott, 1988).

1.7. Bilan

Le Tableau N°1 récapitule ces apports.

Tableau N°1 : L'ingénieur comme acteur social : apports des sciences sociales

Tradition	Apport principal	Limite pour notre objet	Ce que nous en retenons
Praticien réflexif (Schön, 1983, 1987)	Le professionnel pose le problème avant de le résoudre	Cadre général, peu situé	La question avant la formule
Sociologie de la traduction (Callon, 1986 ; Latour, 1987 ; Akrich, 1987)	Un projet tient par une chaîne de traductions	Peu appliquée aux ingénieurs africains	La double posture comme compétence de traduction
Normes pratiques (Olivier de Sardan, 2008b, 2021 ; Bierschenk & Olivier de Sardan, 2014)	Écart entre normes officielles et comportements réels	Centrée sur les bureaucraties, moins sur les projets techniques	Connaître les normes pratiques avant de concevoir
Interfaces et agents de terrain (Long, 2001 ; Lipsky, 1980)	Les agents à l'interface font la politique réelle	Les ingénieurs y sont rarement inclus	Étudier la marge de manœuvre des ingénieurs
Capabilités et coproduction (Sen, 1999 ; Ostrom, 1996)	Ressource ≠ usage ; l'utilisateur coproduit le service	Peu traduit dans la conception des ouvrages	L'utilisateur comme contributeur
Études urbaines du Sud (Roy, 2005 ; Simone, 2004)	La ville est faite d'arrangements que le plan ignore	Ne parle pas directement aux ingénieurs	Concevoir dans un tissu de pratiques

Tradition	Apport principal	Limite pour notre objet	Ce que nous en retenons
Pratique de l'ingénierie (Bucciarelli, 1994 ; Trevelyan, 2014 ; Lucena et al., 2010 ; Vinck, 2003 ; Abbott, 1988)	La conception est sociale ; la coordination domine le travail	Terrains surtout au Nord	Documenter la pratique en Afrique francophone

Source : élaboration de l'auteur.

Une conclusion s'impose. Les sciences sociales disposent de concepts solides pour penser l'ingénieur comme acteur — traducteur, agent d'interface, porteur de normes. Mais elles les ont rarement appliqués aux ingénieurs africains de l'action publique urbaine, et elles n'ont pas produit de données reliant leurs manières de travailler au devenir des ouvrages. C'est dans cet espace que se situe la notion de double posture.

1.8. De la revue de littérature aux hypothèses, variables et items

La revue de littérature ne sert pas seulement à situer la notion ; elle fonde directement les hypothèses, les variables et les items de l'enquête. Chaque hypothèse de la section 4 est dérivée d'une ou plusieurs des traditions présentées ci-dessus, et ses variables en reprennent les concepts : les six domaines de compétences opérationnalisent la réflexion en cours d'action (Schön, 1983), la traduction (Callon, 1986), les normes pratiques (Olivier de Sardan, 2008b) et le travail de coordination (Trevelyan, 2014) ; les conditions institutionnelles reprennent l'analyse des marges de manœuvre des agents (Lipsky, 1980 ; Abbott, 1988) ; la composition des équipes et la formation renvoient à la coproduction (Ostrom, 1996) et à l'apprentissage situé (Lave & Wenger, 1991).

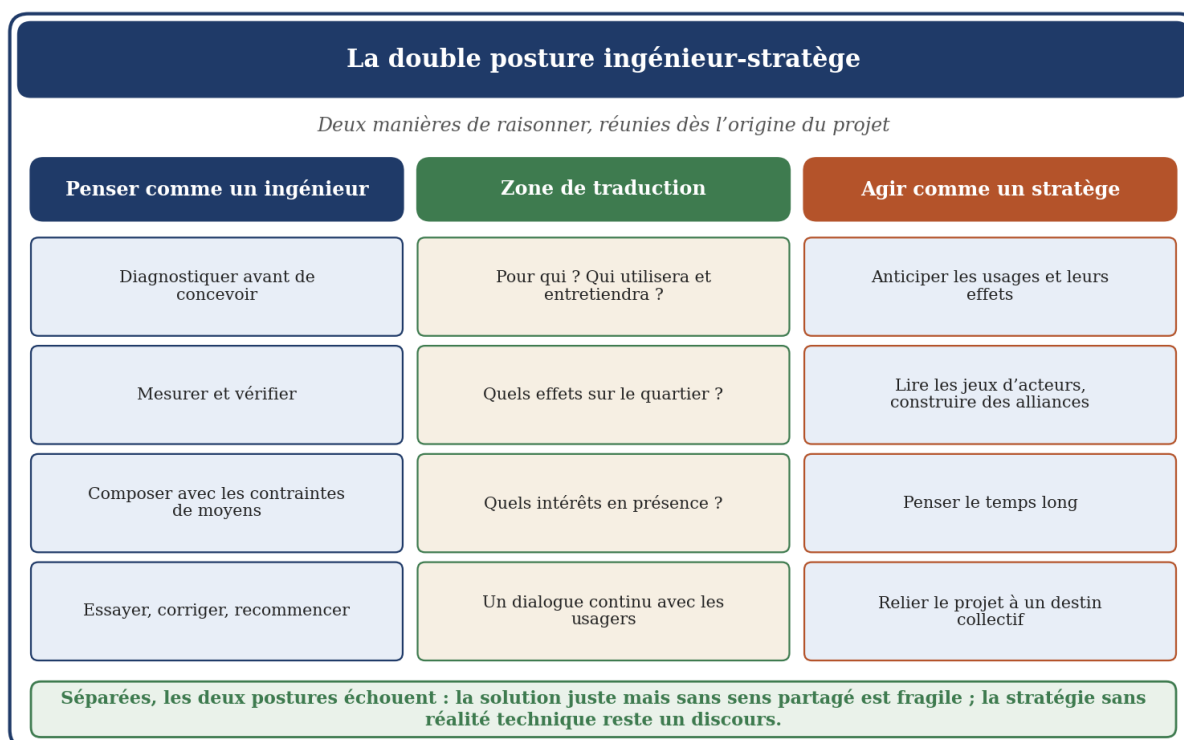
Les variables explicatives retenues sont de trois ordres : individuelles (scores dans les six domaines de compétences, parcours de formation, immersion de terrain), collectives (composition disciplinaire des équipes) et institutionnelles (règles de financement et d'achat public). Les variables expliquées sont l'efficacité perçue des ingénieurs et l'usage des ouvrages trois ans après leur livraison. Les items du questionnaire sont rédigés à partir de la définition de chaque domaine, conçue comme une combinaison de ressources mobilisées en situation (Le Boterf, 1994), selon les règles de construction des échelles de mesure (DeVellis, 2017), puis soumis à la consultation Delphi pour validation (Linstone & Turoff, 1975). Le Tableau N°4 en donne des exemples ; le Tableau N°7 rattache chaque hypothèse à ses sources et à ses variables.

2. La double posture ingénieur-stratège

2.1. Une compétence de traduction

Nous définissons la double posture ingénieur-stratège comme la capacité, chez un professionnel ou dans une équipe, d'articuler en continu deux manières de raisonner. La première, celle de l'ingénieur, consiste à diagnostiquer, mesurer, vérifier et composer avec les contraintes de moyens. La seconde, celle du stratège, consiste à anticiper les usages et leurs effets, à lire les jeux d'acteurs, à construire des alliances et à inscrire l'action dans le temps long (Figure N°1). L'essentiel se joue dans la zone qui relie les deux : c'est là que se posent les questions de traduction — pour qui, avec qui, contre qui, pour combien de temps ? Il ne s'agit donc pas de demander à l'ingénieur de devenir sociologue ou homme politique, mais de lui demander de ne pas couper son raisonnement technique des questions sociales qu'il engage. L'ouvrage résume cette exigence en trois règles : ne jamais laisser une expertise technique décider seule ; ne jamais formuler une stratégie sans réalité technique derrière ; faire dialoguer les deux dès l'origine (Diop, 2026).

Figure N°1 : La double posture ingénieur-stratège : deux raisonnements et une zone de traduction



Source : élaboration de l'auteur à partir de « Bâtir dans les vides » et de la littérature citée.

Le Tableau N°2 récapitule les deux raisonnements de la double posture et le rôle de la zone de traduction qui les relie.

Tableau N°2 : Les deux raisonnements de la double posture et leur zone de traduction

Raisonnement	Opérations	Questions types	Risque s'il est isolé
Ingénieur	Diagnostiquer, mesurer, vérifier, composer avec les contraintes de moyens	Comment ? Combien ? Est-ce conforme ?	Ouvrage conforme mais délaissé
Stratège	Anticiper les usages, lire les jeux d'acteurs, construire des alliances, viser le temps long	Pour qui ? Avec qui ? Pour combien de temps ?	Stratégie sans réalité technique
Zone de traduction	Traduire les demandes sociales en paramètres techniques, et inversement	Pour qui, avec qui, contre qui, pour combien de temps ?	Décisions techniques coupées de leurs effets sociaux

Source : élaboration de l'auteur à partir de « Bâtir dans les vides » et de la littérature citée.

2.2. Originalité de la notion au regard des travaux existants

La double posture ingénieur-stratège n'est pas sans parenté avec des notions existantes. Sa contribution se comprend en la comparant à quatre d'entre elles (Tableau N°3).

Le praticien réflexif de Schön (1983) décrit une manière de raisonner commune à toutes les professions, sans en préciser les contenus pour l'ingénierie publique. L'« ingénierie hétérogène » de John Law montre que les ingénieurs assemblent des éléments techniques, sociaux et économiques, mais à partir de l'histoire des grands systèmes techniques (Law, 1987). Les « courtiers en développement » occupent, comme les ingénieurs, une position d'interface, mais leur ressource est la captation des projets plutôt que leur conception (Bierschenk, Chauveau, & Olivier de Sardan, 2000). Enfin, Trevelyan (2014) établit l'importance de la coordination dans le travail des ingénieurs, sans la relier au devenir des ouvrages.

La notion proposée ajoute trois éléments à ces travaux. Elle articule explicitement le raisonnement technique et le raisonnement stratégique au sein d'une même compétence de traduction. Elle rend cette compétence observable, au moyen d'une grille de six domaines dotée d'items. Elle la met enfin en relation avec l'usage effectif des ouvrages, dans le contexte encore peu étudié de l'Afrique de l'Ouest francophone.

Tableau N°3 : Ce que la double posture ajoute aux notions voisines

Notion voisine	Ce qu'elle décrit	Limite pour notre objet	Apport de la double posture
Praticien réflexif (Schön, 1983)	La réflexion en cours d'action des professionnels	Générale, non spécifique à l'ingénierie publique	Des contenus précis pour l'ingénieur de l'action publique urbaine
Ingénierie hétérogène (Law, 1987)	L'assemblage d'éléments techniques et sociaux	Grands systèmes techniques, perspective historique	La conception d'ouvrages de quartier, observée en situation
Courtiers en développement (Bierschenk et al., 2000)	Des intermédiaires qui captent les ressources des projets	Rôle d'intermédiation, non de conception	L'interface portée par celui qui conçoit l'ouvrage
Travail de coordination (Trevelyan, 2014)	La part relationnelle du travail des ingénieurs	Pas de lien avec le devenir des ouvrages	Un lien testé entre compétences et usage des ouvrages (H4)

Source : élaboration de l'auteur à partir de la littérature citée.

2.3. Quand la bonne idée ne suffit pas

Un second épisode, rapporté dans l'ouvrage, montre les limites de la posture lorsqu'elle reste individuelle. Après les inondations de Dakar en 2005, lors de la construction d'une station de pompage des eaux pluviales, l'équipe avait proposé d'aménager la dalle de couverture en parking payant, dont les recettes auraient couvert une partie des coûts d'électricité. L'idée associait une contrainte technique, un besoin urbain — le stationnement — et un modèle économique. Elle n'a pas trouvé de financement (Diop, 2026).

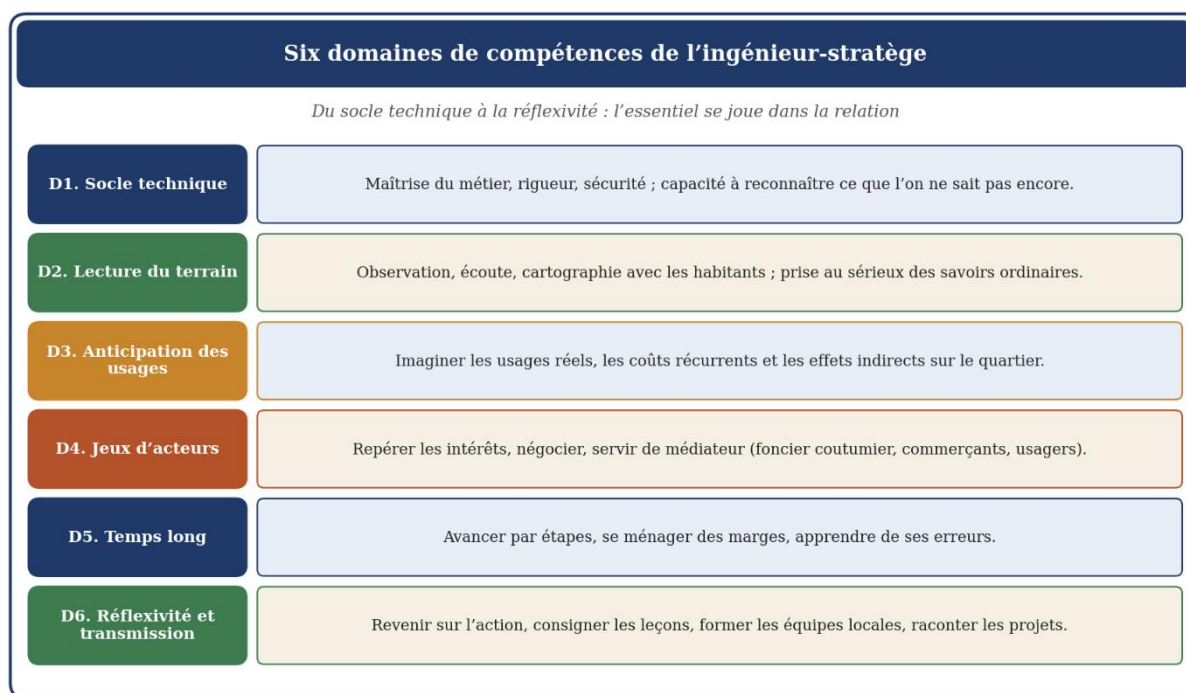
L'épisode est instructif pour les sciences sociales. Il rappelle que la compétence individuelle ne produit ses effets que si l'organisation du travail, les règles de financement et les procédures d'achat public lui laissent une place. Lipsky l'avait montré pour les agents de terrain : leur marge de manœuvre est encadrée par les institutions (Lipsky, 1980). La double posture est donc à la fois une compétence et une **condition institutionnelle**.

2.4. Six domaines de compétences

Pour rendre la notion observable, nous proposons six domaines de compétences (Figure N°2). Le premier, le socle technique, reste indispensable mais n'en constitue qu'une partie. Les cinq

autres relèvent de compétences relationnelles et réflexives : la lecture du terrain, qui suppose de prendre au sérieux les savoirs ordinaires ; l'anticipation des usages ; la compréhension des jeux d'acteurs et la médiation ; l'inscription de l'action dans le temps long ; enfin la réflexivité et la transmission. Cette grille ne prétend pas remplacer les référentiels d'accréditation des écoles d'ingénieurs ; elle propose un instrument d'observation, à valider par l'enquête.

Figure N°2 : Six domaines de compétences de l'ingénieur-stratège



Source : élaboration de l'auteur à partir de « Bâtir dans les vides » et de la littérature citée.

Le Tableau N°4 précise, pour chaque domaine, sa définition opératoire, ses sources théoriques et un exemple d'item du questionnaire. Ces items sont illustratifs : leur formulation définitive sera arrêtée après la consultation Delphi.

Tableau N°4 : Six domaines de compétences : définitions, sources et exemples d'items

Domaine	Définition opératoire	Sources théoriques	Exemple d'item (accord de 1 à 5)
D1. Socle technique	Diagnostiquer, dimensionner, vérifier, composer avec les contraintes de moyens	Trevelyan (2014) ; Diop (2026)	« Je vérifie systématiquement les hypothèses de calcul au regard des conditions du site. »
D2. Lecture du terrain	Prendre au sérieux les savoirs ordinaires et les normes pratiques locales	Olivier de Sardan (2008b) ; Simone (2004)	« Avant de concevoir, je recueille l'avis des habitants sur leurs pratiques existantes. »

Domaine	Définition opératoire	Sources théoriques	Exemple d'item (accord de 1 à 5)
D3. Anticipation des usages	Anticiper les usages réels et les facteurs qui les conditionnent	Akrich (1987) ; Sen (1999)	« J'examine qui pourra effectivement utiliser l'ouvrage, et à quelles conditions. »
D4. Jeux d'acteurs et médiation	Lire les jeux d'acteurs, négocier, traduire les demandes	Callon (1986) ; Long (2001)	« Je sais traduire une demande d'utilisateurs en modification technique défendable. »
D5. Temps long	Inscrire l'action dans la durée : entretien, coûts récurrents, évolutions	Ostrom (1996) ; Diop (2026)	« Je prévois dès la conception qui entretiendra l'ouvrage, et avec quelles ressources. »
D6. Réflexivité et transmission	Revenir sur sa pratique et transmettre l'expérience	Schön (1983, 1987) ; Lave & Wenger (1991)	« Après chaque projet, je formalise les leçons tirées et je les partage avec mon équipe. »

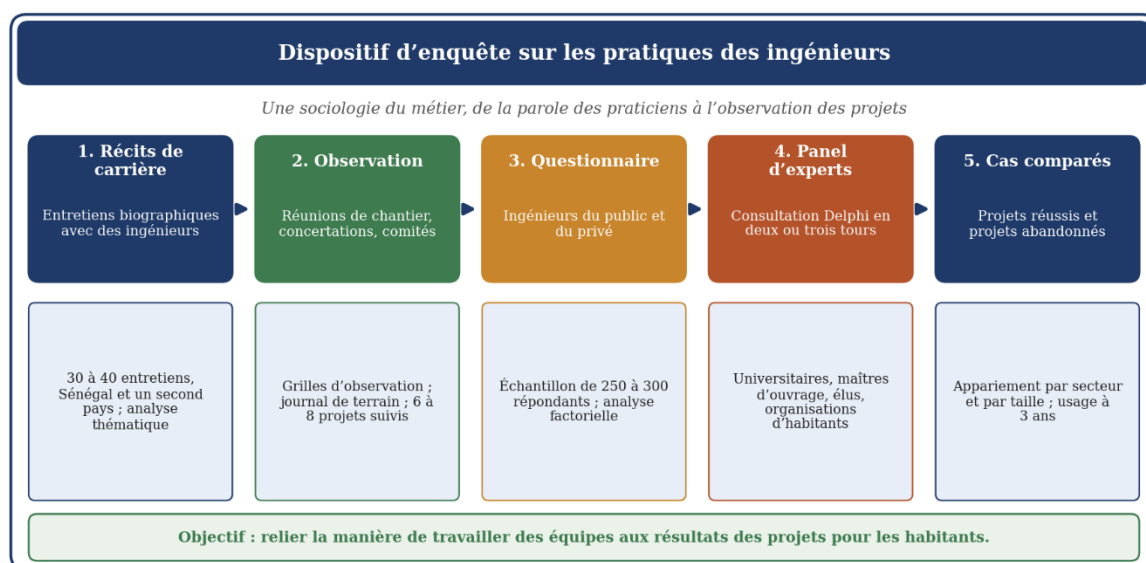
Source : élaboration de l'auteur à partir de la littérature citée.

3. Méthode d'enquête

3.1. Une sociologie du métier

Étudier la double posture, c'est étudier un métier en situation. Nous proposons de le faire selon les règles de l'enquête socio-anthropologique, qui privilégie la présence sur le terrain, la diversité des points de vue et la confrontation des discours avec les pratiques observées (Olivier de Sardan, 2008a). Le dispositif combine cinq volets complémentaires (Figure N°3). Il relève d'une démarche mixte, qui articule données qualitatives et quantitatives pour confronter les discours, les pratiques et leurs effets (Creswell & Plano Clark, 2018).

Figure N°3 : Dispositif d'enquête sur les pratiques des ingénieurs



Source : élaboration de l'auteur à partir de « Bâtir dans les vides » et de la littérature citée.

3.2. Les cinq volets

Le premier volet repose sur des **récits de carrière**, recueillis lors d'entretiens biographiques (Bertaux, 1997) avec trente à quarante ingénieurs exerçant au Sénégal et dans un second pays, de préférence la Côte d'Ivoire ou le Burkina Faso. Il s'agit de comprendre comment ils ont appris à composer avec les usagers et les élus, quels épisodes les ont marqués, et quelles contraintes ils rencontrent.

Le deuxième volet consiste à **observer** des situations de travail : réunions de chantier, séances de concertation, comités de pilotage. Six à huit projets seraient suivis sur plusieurs mois, avec des grilles d'observation et un journal de terrain. C'est le volet le plus exigeant, mais aussi le plus riche : il permet de voir ce que les entretiens ne disent pas.

Le troisième volet est un **questionnaire** administré à un échantillon de 250 à 300 ingénieurs du public et du privé. Il vise à mesurer la présence des six domaines de compétences et à en tester la structure statistique, au moyen d'items construits selon les règles de développement des échelles de mesure (DeVellis, 2017).

Le quatrième volet est une **consultation d'experts** selon la méthode Delphi, en deux ou trois tours, réunissant universitaires, maîtres d'ouvrage, élus et représentants d'organisations d'habitants, afin de discuter et d'affiner la grille de compétences (Linstone & Turoff, 1975 ; Hsu & Sandford, 2007).

Le cinquième volet compare des **projets** appariés par secteur et par taille, dont certains sont jugés réussis et d'autres abandonnés ou délaissés, afin d'examiner le lien entre la composition

et les pratiques des équipes et l'usage des ouvrages trois ans après leur livraison (Yin, 2018). Le Tableau N°5 récapitule ces cinq volets, leurs publics, leurs instruments et leurs analyses.

Tableau N°5 : Volets d'enquête, publics et analyses

Volet	Publics	Instruments	Analyse
Récits de carrière	30 à 40 ingénieurs, deux pays	Entretiens biographiques	Analyse thématique (Braun & Clarke, 2006)
Observation	6 à 8 projets en cours	Grilles d'observation, journal de terrain	Analyse des interactions et des décisions
Questionnaire	250 à 300 ingénieurs	Échelles de compétences	Analyse factorielle
Consultation Delphi	15 à 25 experts	Questionnaires successifs	Mesure du consensus
Cas comparés	Projets appariés	Documents, entretiens, relevés d'usage	Comparaison systématique

Source : élaboration de l'auteur.

3.3. Analyse, réflexivité et éthique

Les données qualitatives sont analysées par codage thématique (Braun & Clarke, 2006) ; les données quantitatives par des méthodes statistiques adaptées. La force du dispositif tient à la confrontation systématique entre ce que les ingénieurs disent de leur métier et ce qu'ils font en situation.

L'auteur appartient au milieu qu'il propose d'étudier. Cette position facilite l'accès au terrain, mais elle expose au risque de la complaisance ou de la reconnaissance de soi dans les enquêtes. D'où la nécessité d'associer des chercheurs extérieurs à la profession, de documenter les choix d'interprétation et de soumettre les résultats aux enquêtes. Sur le plan éthique, l'enquête suppose l'anonymat des personnes et des projets lorsque cela est demandé, et une vigilance particulière lorsque les entretiens portent sur des échecs ou des conflits.

3.4. Critères de qualité et de validité

La qualité du dispositif repose sur des critères fixés avant l'enquête. La validité de contenu de la grille est établie par la consultation Delphi ; la fiabilité et la validité de construit des échelles, par des tests statistiques standard ; la validité interne, par la confrontation systématique des sources ; la transférabilité, par la comparaison entre deux pays. Le Tableau N°6 précise, pour chaque critère, le moyen de contrôle retenu.

Tableau N°6 : Critères de qualité et de validité du dispositif

Critère de qualité	Objet	Moyen de contrôle
Validité de contenu	Pertinence de la grille et des items	Consensus Delphi d'au moins 70 % par item, seuil couramment retenu (Hsu & Sandford, 2007)
Fiabilité des échelles	Cohérence interne de chaque domaine	Alpha de Cronbach $\geq 0,70$ (DeVellis, 2017)
Validité construite	Six domaines distincts (H1)	Analyse factorielle exploratoire, puis confirmatoire sur un second sous-échantillon
Validité interne	Écart entre le dire et le faire	Triangulation des récits, de l'observation et du questionnaire (Olivier de Sardan, 2008a)
Saturation	Récits de carrière	Arrêt lorsque les nouveaux entretiens n'apportent plus de thème nouveau
Transférabilité	Portée des résultats	Comparaison entre deux pays et entre secteurs public et privé

Source : élaboration de l'auteur à partir de la littérature citée.

4. Hypothèses de recherche

Les hypothèses suivantes découlent de la revue de littérature présentée en section 1 ; le fondement théorique de chacune est précisé ci-dessous, et ses variables sont récapitulées dans le Tableau N°7.

H1. Les six domaines de compétences forment des dimensions distinctes et mesurables de la pratique des ingénieurs.

Fondement. La compétence professionnelle se conçoit comme une combinaison de ressources distinctes mobilisées en situation (Le Boterf, 1994 ; Schön, 1983), et les études du travail des ingénieurs distinguent nettement le travail technique du travail de coordination (Trevelyan, 2014).

H2. Les ingénieurs jugés les plus efficaces par leurs pairs, les maîtres d'ouvrage et les habitants se distinguent moins par leur niveau technique que par leurs compétences de lecture du terrain, d'anticipation des usages et de médiation.

Fondement. Trevelyan (2014) montre que l'essentiel du travail des ingénieurs consiste à coordonner et à convaincre ; Bucciarelli (1994) et Long (2001) situent la réussite dans la négociation entre des mondes sociaux différents.

H3. Les ingénieurs connaissent souvent les normes pratiques qui régissent l'usage des ouvrages, mais les intègrent rarement à la conception faute de cadre formel pour le faire.

Fondement. Les travaux sur les normes pratiques montrent l'écart entre règles officielles et comportements réels, et l'échec des dispositifs conçus sans égard pour les contextes (Olivier de Sardan, 2008b, 2021 ; Bierschenk & Olivier de Sardan, 2014).

H4. Les projets conduits par des équipes associant dès le départ ingénieurs et spécialistes des sciences sociales présentent, trois ans après leur livraison, un usage plus élevé que des projets comparables.

Fondement. La réussite d'un projet dépend de la solidité des traductions entre acteurs (Callon, 1986) et de la correspondance entre le « script » de l'objet et ses usagers réels (Akrich, 1987) ; les services sont coproduits par les usagers (Ostrom, 1996 ; Lucena, Schneider, & Leydens, 2010).

H5. La mobilisation du registre stratégique dépend fortement des règles de financement et d'achat public : elle est plus fréquente lorsque ces règles prévoient explicitement des études d'usage et des phases d'ajustement.

Fondement. La marge de manœuvre des agents est encadrée par les institutions (Lipsky, 1980), et la juridiction d'une profession dépend des règles qui organisent son travail (Abbott, 1988) ; l'épisode du parking non financé en donne une illustration (Diop, 2026).

H6. Les ingénieurs ayant bénéficié d'une immersion de terrain au cours de leur formation déclarent et manifestent davantage les compétences des domaines D2 à D6.

Fondement. Les compétences réflexives s'acquièrent en situation, au sein de communautés de pratique et d'ateliers réflexifs (Lave & Wenger, 1991 ; Schön, 1987).

Tableau N°7 : Hypothèses, fondements théoriques et variables

Hypothèse	Fondement théorique	Variable(s) explicative(s)	Variable(s) expliquée(s)
H1	Schön (1983) ; Le Boterf (1994) ; Trevelyan (2014)	Six domaines de compétences (variables latentes)	Structure factorielle des réponses
H2	Bucciarelli (1994) ; Long (2001) ; Trevelyan (2014)	Scores par domaine ; niveau technique	Efficacité perçue par les pairs, les maîtres d'ouvrage et les habitants
H3	Olivier de Sardan (2008b, 2021) ; Bierschenk & Olivier de Sardan (2014)	Connaissance des normes pratiques ; existence d'un cadre formel	Intégration des normes pratiques à la conception
H4	Callon (1986) ; Akrich (1987) ; Ostrom (1996) ; Lucena et al. (2010)	Composition disciplinaire de l'équipe	Usage de l'ouvrage trois ans après livraison
H5	Lipsky (1980) ; Abbott (1988)	Règles de financement et d'achat public (études d'usage, phases d'ajustement)	Mobilisation du registre stratégique
H6	Schön (1987) ; Lave & Wenger (1991)	Immersion de terrain durant la formation	Scores dans les domaines D2 à D6

Source : élaboration de l'auteur à partir de la littérature citée.

Le Tableau N°8 indique, pour chaque hypothèse, les volets d'enquête qui permettront de l'éprouver et le mode de vérification retenu.

Tableau N°8 : Hypothèses et volets d'enquête qui permettront de les éprouver

Hypothèse	Volets mobilisés	Mode de vérification
H1 Six domaines distincts	Questionnaire, Delphi	Analyse factorielle ; consensus d'experts
H2 Ce qui fait l'efficacité	Questionnaire, récits, avis de pairs	Comparaison des profils
H3 Normes pratiques connues mais non intégrées	Récits, observation	Analyse thématique
H4 Équipes mixtes et usage	Cas comparés	Comparaison de projets appariés
H5 Effet des règles de financement	Observation, documents, entretiens	Comparaison entre organisations
H6 Effet de l'immersion	Questionnaire, récits	Comparaison selon le parcours de formation

Source : élaboration de l'auteur.

5. Discussion

5.1. Ce que l'article déplace

L'apport principal de l'article est de déplacer le regard. Plutôt que de chercher l'origine des échecs d'usage dans les seules défaillances des habitants ou des institutions, il propose d'examiner aussi la manière dont travaillent ceux qui conçoivent les ouvrages. En relisant la double posture comme une compétence de traduction, il relie une intuition de praticien à des concepts éprouvés des sciences sociales — traduction, interface, normes pratiques, capacités, coproduction — et rend la notion discutable par la communauté scientifique.

5.2. Principaux résultats de l'article

À ce stade, les résultats de l'article sont de nature conceptuelle et méthodologique. Ils sont au nombre de quatre : une définition de la double posture comme compétence de traduction ; une grille de six domaines dotée de définitions, de sources et d'items ; un dispositif d'enquête à cinq volets, avec ses échantillons et ses critères de qualité ; six hypothèses réfutables reliant compétences, conditions institutionnelles et usage des ouvrages. Le Tableau N°9 montre, à titre illustratif, comment la grille permet déjà de relire les deux épisodes rapportés dans l'article.

Tableau N°9 : Relecture illustrative des deux épisodes à l'aide de la grille

Épisode	Domaines mobilisés	Condition institutionnelle	Issue	Hypothèse éclairée
Passage des troupeaux sous l'autoroute	D2 lecture du terrain ; D3 anticipation des usages ; D4 médiation	Maître d'ouvrage ouvert à une modification du projet	Ouvrage adapté et accepté	H2, H4
Parking sur la dalle de la station de pompage	D3 anticipation des usages ; D5 temps long	Aucun financement prévu pour ce type d'innovation	Idée non réalisée	H5

Source : élaboration de l'auteur à partir de « Bâtir dans les vides ».

Cette relecture n'a pas valeur de preuve. Elle montre que la grille distingue ce qui relève des compétences de l'ingénieur et ce qui relève du cadre institutionnel : dans le premier épisode, les deux convergent ; dans le second, la compétence existe mais le cadre lui manque. C'est cette distinction que l'enquête devra mesurer.

5.3. Implications pour la formation et la pratique

Si les hypothèses se vérifient, les conséquences pour les écoles d'ingénieurs africaines seraient importantes : immersion obligatoire en quartier populaire, projets co-encadrés avec des enseignants de sciences sociales, initiation à l'enquête de terrain. Ces propositions rejoignent

l'idée d'un apprentissage situé, au sein de communautés de pratique (Lave & Wenger, 1991), et la tradition de l'atelier réflexif défendue par Schön (1987).

Les implications dépassent la formation. Pour les maîtres d'ouvrage et les bailleurs, elles concernent les règles de la commande publique, qui conditionnent la mobilisation du registre stratégique (H5). Le Tableau N°10 les récapitule par acteur.

Tableau N°10 : Implications pratiques par acteur

Acteur	Implication	Lien avec l'article
Écoles d'ingénieurs	Immersion en quartier ; projets co-encadrés avec les sciences sociales ; initiation à l'enquête	H6 ; domaines D2 à D6
Maîtres d'ouvrage	Études d'usage et phases d'ajustement inscrites dans les marchés publics	H5
Bailleurs de fonds	Financement des équipes mixtes et du suivi de l'usage trois ans après la livraison	H4
Organisations professionnelles	Référentiel de compétences intégrant les domaines D2 à D6	Tableau N°4

Source : élaboration de l'auteur.

5.4. Limites

Trois limites doivent être soulignées. La notion est issue d'une trajectoire individuelle et doit être confrontée à d'autres expériences. Le lien entre compétences des équipes et devenir des ouvrages est difficile à isoler, tant les autres facteurs sont nombreux. Surtout, il existe un risque d'**individualisation** : faire porter sur l'ingénieur des responsabilités qui relèvent des institutions. L'épisode du parking non financé rappelle que la meilleure compétence reste impuissante sans un cadre qui lui laisse place. C'est pourquoi l'enquête accorde une attention particulière aux règles de financement et d'achat public.

5.5. Prolongements

Trois prolongements sont envisagés. Le premier est de conduire l'enquête dans au moins deux pays d'Afrique de l'Ouest francophone, pour combler le déficit de connaissances sur les ingénieurs de cette région. Le deuxième est d'associer à l'étude des ingénieurs celle des autres professionnels de l'urbain — urbanistes, architectes, agents municipaux — afin de comprendre comment se distribue, dans une équipe, la capacité de traduction. Le troisième est d'évaluer des dispositifs de formation expérimentaux, en comparant des promotions qui en ont bénéficié et d'autres qui n'en ont pas bénéficié.

Conclusion

Des troupeaux sous une autoroute, une dalle de station de pompage qui aurait pu devenir un parking : ces épisodes ordinaires disent quelque chose de profond sur le métier d'ingénieur. La décision technique est toujours aussi une décision sociale. Ceux qui la prennent sont des acteurs à part entière de l'action publique, et ils méritent d'être étudiés comme tels.

La double posture ingénieur-stratège n'est pas une idée neuve dans son principe ; les sciences sociales ont depuis longtemps souligné la dimension relationnelle de tout savoir professionnel. Ce qui manque, c'est une connaissance précise de la manière dont cette dimension se joue chez les ingénieurs africains, et de ses effets sur la vie des ouvrages. Cet article a proposé les moyens de la construire.

Déclaration sur l'usage de l'intelligence artificielle

Pour la préparation de ce manuscrit, l'auteur a utilisé un assistant d'écriture d'intelligence artificielle générative (Claude, Anthropic) pour appuyer la rédaction, la structuration et la mise en forme d'un manuscrit dont le contenu conceptuel, les arguments et le programme de recherche sous-jacent sont les siens propres, issus de l'ouvrage « Bâtir dans les vides ». L'auteur a relu, révisé et assume l'entière responsabilité du contenu final, y compris l'exactitude de toutes les citations et la validité des affirmations avancées. Cette déclaration est fournie conformément aux politiques des revues relatives à l'usage d'outils d'intelligence artificielle dans la préparation des manuscrits.

Autorisations et contenu reproduit

Tous les tableaux et figures de ce manuscrit sont des créations originales de l'auteur, issues de l'ouvrage « Bâtir dans les vides » ou préparées spécifiquement pour cette contribution. Aucun texte, tableau, figure ou autre matériel nécessitant une autorisation de droits d'auteur de tiers n'a été reproduit dans ce manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbott, A. (1988). *The system of professions: An essay on the division of expert labor*. Chicago: University of Chicago Press.
- Akrich, M. (1987). Comment décrire les objets techniques ? *Techniques et Culture*, 9, 49-64.
- Bertaux, D. (1997). *Les récits de vie : perspective ethnosociologique*. Paris: Nathan.
- Bierschenk, T., Chauveau, J.-P., & Olivier de Sardan, J.-P. (Eds.). (2000). *Courtiers en développement : les villages africains en quête de projets*. Paris: Karthala.
- Bierschenk, T., & Olivier de Sardan, J.-P. (Eds.). (2014). *States at work: Dynamics of African bureaucracies*. Leiden: Brill.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Bucciarelli, L. L. (1994). *Designing engineers*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique*, 36, 169-208.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Diop, P. S. (2026). *Bâtir dans les vides : repenser les villes africaines en apportant le logement et les commodités vers les habitants*. Manuscrit en cours de publication.
- Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(10), 1-8.
- Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Law, J. (1987). Technology and heterogeneous engineering: The case of Portuguese expansion. In W. E. Bijker, T. P. Hughes, & T. J. Pinch (Eds.), *The social construction of technological systems* (pp. 111-134). Cambridge, MA: MIT Press.
- Le Boterf, G. (1994). *De la compétence : essai sur un attracteur étrange*. Paris: Les Éditions d'Organisation.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (Eds.). (1975). *The Delphi method: Techniques and applications*. Reading, MA: Addison-Wesley.

- Lipsky, M. (1980). *Street-level bureaucracy: Dilemmas of the individual in public services*. New York: Russell Sage Foundation.
- Long, N. (2001). *Development sociology: Actor perspectives*. London: Routledge.
- Lucena, J., Schneider, J., & Leydens, J. A. (2010). *Engineering and sustainable community development*. San Rafael, CA: Morgan & Claypool.
- Olivier de Sardan, J.-P. (2008a). *La rigueur du qualitatif : les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique*. Louvain-la-Neuve: Academia-Bruylant.
- Olivier de Sardan, J.-P. (2008b). *À la recherche des normes pratiques de la gouvernance réelle en Afrique* (Discussion Paper n° 5). London: Africa Power and Politics Programme.
- Olivier de Sardan, J.-P. (2021). *La revanche des contextes : des mésaventures de l'ingénierie sociale en Afrique et au-delà*. Paris: Karthala.
- Ostrom, E. (1996). Crossing the great divide: Coproduction, synergy, and development. *World Development*, 24(6), 1073-1087.
- Roy, A. (2005). Urban informality: Toward an epistemology of planning. *Journal of the American Planning Association*, 71(2), 147-158.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Simone, A. (2004). People as infrastructure: Intersecting fragments in Johannesburg. *Public Culture*, 16(3), 407-429.
- Trevelyan, J. (2014). *The making of an expert engineer*. Leiden: CRC Press.
- Vinck, D. (Ed.). (2003). *Everyday engineering: An ethnography of design and innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Travaux de l'auteur en lien avec l'article

- Diop, P. S., & Dièye, C. T. (2025). *Calcul des performances des sociétés d'eau et d'assainissement : comment passer de la complexité à la facilité*. Dakar : L'Harmattan Sénégal.
- Diop, P. S. (2025). *Dans les entrailles de l'Office national de l'assainissement du Sénégal (ONAS) : aux racines de la propreté avec les architectes de l'invisible*. Dakar : L'Harmattan Sénégal.

Diop, P. S. (à paraître). *Gouvernance Humanitaire Intégrée : socle épistémologique et théorique* (Collection internationale GHI, Tome 0). Publication en libre accès (Open Access). Ouvrage en cours d'édition.

Diop, P. S. (à paraître). *Théorie de la Gouvernance Humanitaire Intégrée (TGHI)* (Collection internationale GHI, Tome I). Publication en libre accès (Open Access). Ouvrage en cours d'édition.

Diop, P. S. (à paraître). *Modèle Systémique de Gouvernance Humanitaire Intégrée (MSGHI)* (Collection internationale GHI, Tome II). Publication en libre accès (Open Access). Ouvrage en cours d'édition.

Diop, P. S. (à paraître). *Système Intégré de Gouvernance et de Management des Organisations Humanitaires (SIGMOH)* (Collection internationale GHI, Tome III). Publication en libre accès (Open Access). Ouvrage en cours d'édition.