

La régénération des infrastructures ferroviaires

Une transition sans fin ?

Nacima Baron

Laboratoire Ville Mobilité Transport, UMR 9403, Université Gustave Eiffel

1] La régénération des infrastructures, une notion nomade et plurivoque

Quelques recherches sur les moteurs internet qui mesurent le degré d'utilisation d'un terme le confirment, l'usage du terme «régénération» a fait un véritable bond à partir du tournant des années 2000. Si sa diffusion se tasse puis s'affaiblit doucement dans le monde anglophone, son utilisation poursuit une pente croissante dans le monde francophone. Le terme émane des sciences de la nature et il possède une définition précise en médecine. La médecine régénérative (ou régénératrice) vise la réparation ou le remplacement de cellules, tissus ou organes pour restaurer une fonction altérée du corps humain. Sorti de ce domaine disciplinaire, le terme est certes moins ubiquiste que celui, encore plus invasif, de résilience. Cependant, il a néanmoins envahi tous les champs de l'action sur la ville et ses équipements. Les architectes, urbanistes, gestionnaires d'infrastructures et de réseaux l'emploient couramment, et de proche en proche la société et le monde politique le reprennent, au point que sa signification précise semble de plus en plus floue, comme le dénonce dans une tribune récente du journal *Le Monde*¹ une association spécialisée dans la production

[1] Collectif, «Si tout le monde utilise le mot “régénératif”, le risque est qu’il se banalise et se vide de son sens» (*Le Monde* 26 août 2023).

agricole biologique. Quelles pratiques et quelles significations sont donc associées à la notion de régénération lorsque celle-ci concerne des infrastructures, c'est-à-dire des quantités d'artefacts physiques hautement complexes enchevêtrées avec des structures de savoir et de pouvoir qui soutiennent, notamment dans nos sociétés avancées, toutes les superstructures économiques, environnementales et sociales qui font notre quotidien ? Le besoin d'utiliser ce terme spécifique plutôt que ceux de réparation, restauration ou modernisation nous dit-il quelque chose de la manière dont les parties prenantes, des chercheurs les plus avancés aux techniciens de maintenance les plus humbles, se représentent les capacités d'évolution de notre environnement physique ?

En se penchant de plus près sur la circulation interdisciplinaire de ce terme, on se rend compte que son succès est lié à trois sauts. Le premier est l'adoption du vocable anglo-saxon de « *regeneration* » par des communautés de recherche francophones mais aussi hispanophones dans le courant des années 2010 (Castrillo *et al.* 2014). Le second est le passage du domaine d'application de la régénération d'un cadre urbain ; le terme était réservé au traitement des friches industrielles et des quartiers résidentiels informels (Amado *et al.* 2016) à un cadre infrastructurel : on régénère désormais des équipements techniques publics vieilliss et dégradés comme des voies ferrées, des routes, des ponts, plutôt qu'on ne dit qu'on les répare ou qu'on les remet tout simplement en état.

Enfin, qu'on se situe dans le champ des bâtiments ou des équipements techniques, le troisième saut sémiologique est crucial. La régénération recouvre et superpose deux dimensions. La première dimension renvoie à une « bonne » manière de moderniser (et donc intelligente, rapide, économe) et suggère qu'il existerait donc des manières moins performantes de réparer des objets techniques. La régénération serait la promesse d'une réparation en quelque sorte augmentée. Elle s'accompagnerait d'une augmentation de l'efficacité attendue de la réparation.

La seconde dimension retourne aux sources médicales et organiques du terme. Elle fait appel à l'idée de réveil, de relance et de transformation des cellules en transposant cette vision dans le domaine politique. Il y a là une longue histoire de l'utilisation de ce terme dans les politiques publiques, puisque c'est Edgar Quinet, qui, au lendemain de l'effondrement du Second Empire, appelait par

un discours enflammé à la régénération de nos institutions républicaines (Quinet 1872). On constate donc que le terme est utilisé dans des contextes d'échec cuisant, et de crise, et qu'il annonce une sorte de dernière chance. En fait, qu'il s'agisse d'un travail cellulaire ou d'un sursaut démocratique, la seconde dimension du mot régénération montre qu'il fonctionne par-delà la sphère technique, et implique qu'il n'y a pas de régénération sans mobilisation.

Ici se nichent une nouvelle nuance, et un tour de passe-passe dans la *doxa* de la planification contemporaine. Certains, partisans d'une approche régénérative du développement urbain, affirment ou laissent croire que cette mobilisation puisse être propre aux objets. En ce sens, la régénération des infrastructures prêterait à ces équipements inertes la caractéristique des systèmes organiques et elle mettrait l'accent sur les capacités autorégénératives des artefacts (Schurig & Turan 2022). D'où l'importance d'objets vivants et végétaux dans l'aménagement aujourd'hui pour conférer cette sorte de vitalisme à l'action d'aménager. Les grands groupes immobiliers et les grands gestionnaires de réseau, tous thuriféraires de la transition urbaine, s'appuient souvent sur l'incorporation d'éléments environnementaux (verdissement des toits ou des façades) pour célébrer des éco-quartiers comme autant d'organismes animés, susceptibles sous certaines conditions (grâce à l'intelligence artificielle et l'internet des objets) de pousser et de s'autorajeunir perpétuellement. Cela transformerait les métiers de la ville, puisque cela conduirait métaphoriquement les gestionnaires de ces éco-quartiers à devenir des sortes de soigneurs de bâtiments et d'infrastructures vivantes (Strebel 2011). À l'opposé, cette mobilisation peut être celle de ceux qui s'occupent des objets. La régénération serait alors une promesse politique : l'utilisateur du terme voudrait insinuer que lorsqu'une institution la met en œuvre des meilleurs résultats sont obtenus, car les experts et les techniciens mobilisent plus complètement leurs capacités et leurs outils et s'engagent plus fortement, «corps et âme», afin de sauver les services publics dont nous dépendons tous.

Ainsi, on devine que la régénération n'englobe pas seulement un ensemble de pratiques juridico-économico-techniques sur lesquelles nous allons revenir plus loin, mais qu'elle sous-tend des représentations sociales plurielles et qu'elle accompagne, de manière plus ou moins explicite, des promesses politiques. La régénération dit

surtout, à nos yeux, un sentiment d'inquiétude profonde que veut compenser une aspiration de réassurance typique de notre époque. La régénération des infrastructures veut nous dire qu'un cercle infernal serait en passe d'être surmonté. On serait passé d'un rapport sociotechnique à nos infrastructures, fait d'incertitude et de vulnérabilité, à un nouveau rapport fait de confiance et de certitude. D'un mode de résolution des fragilités fonctionnelles de ces équipements, dans lequel la rupture physique serait simplement réparée jusqu'à la prochaine panne, l'emploi du terme nous ferait accéder à un nouveau modèle dans lequel des régénérateurs (il faut bien se demander qui) amèneraient les équipements dont ils ont la charge à un état de maîtrise complète des risques, et donc de stabilité indéfinie. La régénération a donc à voir avec cette troisième définition de la résilience que les sociologues du climat et de la ville mettent en doute (Zimmermann *et al.* 2022). La régénération serait plus que le retour à un état existant avant une perturbation, elle serait différente de l'idée de simplement consolider des équipements de manière à leur permettre de résister à des effets ou conditions de fonctionnement actuellement difficiles, elle permettrait d'atteindre cet horizon ultime, cet état plus résistant aux destructions futures, elle serait une façon de «rebondir vers l'avant».

2] La régénération sur le terrain: les trains de banlieue, ces grands corps malades

On note d'un côté, comme on vient de l'évoquer succinctement, une effervescence de travaux d'expertise et de recherche prenant la régénération pour cadre. Ce champ peut être associé à un très large mouvement de la recherche en sciences sociales qui tente de construire de nouvelles approches conceptuelles à propos de la défaillance technique (Graham 2010), de l'état de hors service (Graham 2007), de l'effondrement des réseaux (Denis & Pontille 2017). En contrepartie, ces chercheurs inscrits dans des communautés anglophones (Henke & Sims 2020) et francophones (Denis & Pontille 2022) entretiennent un dialogue fécond et offrent des pistes renouvelées de réflexion fondamentale sur les pratiques de soin en direction d'objets de notre civilisation matérielle qui ont pour nom réparation, recyclage, maintenance ou encore régénération des infrastructures.

La géographe de terrain que je suis voit, d'un autre côté, que le terme de régénération infrastructurelle se diffuse dans des discours publics et médiatiques et qu'il est employé pour aborder de réalités sociales et techniques extrêmement diverses. Il est convoqué dans des échanges qui se rapportent à des accidents ou à des incidents relatifs à ces infrastructures «sinistrées», et donc dans des conditions dramatiques où c'est l'absence de régénération qui est mise en cause comme facteur explicatif de la défaillance. Il devient aussi omniprésent dans la désignation d'actions plus banales, dans ces incidents, petites perturbations, simples retards qui font la trame de la vie du banlieusard et qui racontent donc une sorte d'atmosphère sociale des infrastructures, constitutive du mal-vivre de la région parisienne.

Notre service public des transports ferrés ne se porte pas en effet très bien (Sénat 2022). Les spécialistes osent le mot de décadence (Beyer 2021), relayant des perceptions sociales qui convergent avec des indicateurs de la détérioration des performances que produisent les institutions en charge de ce type de service public (Cour des comptes 2023). Il y a bien, en particulier, une perte régulière et inexorable de points de régularité moyenne sur le réseau régional francilien, comme le constatent ses presque 2,7 millions d'usagers quotidiens. D'ailleurs, sans être spécialistes de la lecture de ces statistiques, chacun ressent probablement qu'il se passe quelque chose d'étrange. Nous nous apercevons tous, dans notre vie quotidienne, de l'importance de ces grands chantiers de régénération qui créent retards et perturbations et dont les autorités s'excusent en nous exhortant à la patience. Nous faisons le constat que persistent ou s'aggravent les pannes et les situations anormales pour les motifs les plus divers (pluie, neige, chaleur, feuilles mortes, personnes sur les voies, etc.) (Durovray *et al.* 2021). Nous prenons presque l'habitude, nous Franciliens, de ne plus considérer la normalité du fonctionnement des infrastructures que comme une sorte d'exception heureuse. Cette sensation d'un pourrissement de la situation est commune à d'autres communautés métropolitaines qui sentent que leur principal moyen de vie (puisqu'il relit le travail et l'univers domestique) est atteint (McCallum 2019). L'idée d'un rapport à la «normalité» perdue obsède d'autres foules de navetteurs (Ureta 2014) et résume peut-être notre condition de métropolitain, de Paris à Londres ou à Tokyo (Fisch 2018). Aurions-nous impli-

citement accepté l'idée d'une reconquête incomplète de l'état de fonctionnement des trains? En fait cela fait si longtemps que cela va mal! Un fait récent a vraiment changé la donne et retravaille ces perceptions de normalité et d'anormalité. En prenant le pli de nous voir remboursés tous les trimestres d'une sorte de trop-perçu de notre abonnement Navigo, c'est comme si les autorités elles-mêmes avaient institutionnalisé leur impuissance et qu'elles avouaient le décalage entre ce à quoi l'on doit s'attendre (il existe quantité de documents informant de l'existence de trains desservant des destinations avec des horaires officiels, et des tarifs associés) et ce qui existe réellement: un présent incertain où, à la dernière minute, les choses se passent autrement. Pas de train. Pas la destination prévue. Pas l'horaire prévu. Pas la desserte envisagée. Un état sous-optimal permanent à partir duquel nous sommes invités à «naviguer», les autorités nous remboursant et nous renvoyant à la responsabilité de nous débrouiller avec les flux d'information digitale dont elles nous arrosent en permanence. Las, il semble bien que plus l'infrastructure se laisse régénérer, moins sûr et stable soit notre relation à elle. Comment expliquer ce paradoxe?

La clé de ce paradoxe est contenue dans l'essor du terme régénération, qui est donc une espèce de *pharmakon*, à la fois poison et médicament. Tournons-nous vers l'explication suivante délivrée par des expertises doublement neutres, car issues du monde académique, en premier lieu, et émanant de laboratoires étrangers, notamment d'universités suisses (Rivier & Putallaz 2005, Putallaz & Tzieropoulos 2012). Le réseau ferroviaire conventionnel français est en mauvais état parce que l'entretien a trop longtemps été insuffisant, et ce pour deux raisons. D'une part, depuis les années 1980, la grande vitesse a canalisé les dépenses publiques, diminuant d'autant la capacité d'entretien du réseau ferroviaire classique. D'autre part, les flux techniques et financiers actuels consacrés à la réparation ferroviaire sont mal gérés et géographiquement dispersés. En effet, le réseau ferroviaire français est trop étendu: selon les statistiques, il se déploie sur 35 000 à 60 000 kilomètres. Aussi il est impossible – comme les gouvernements nationaux et régionaux tentent encore de le faire – de maintenir en même temps les services sur les anciennes lignes rurales utilisées par relativement peu de passagers (mais menacées de fermeture en raison de leur mauvais état) et de renforcer les lignes urbaines et interurbaines

où le trafic est massif (il a beaucoup augmenté depuis trente ans, puisqu'on décourage les citadins de prendre la voiture). Les efforts de réparation représentent donc un gâteau qui n'a pas la bonne taille et dont la distribution des parts sur les différents segments du système ferroviaire français n'est pas proportionnelle ni à l'utilité publique ni à l'intensité de l'usure effective. Un choix politique national courageux s'impose d'urgence pour éviter perturbations, pannes et plus encore, un long chemin de déclin, ce que les experts traduisent par le terme de dévitalisation ferroviaire.

Travailler sur la notion de dévitalisation comme contrepoint au concept qu'on a vu très instable de régénération est utile, et il convient de creuser un peu plus le sens donné à ce terme. La dévitalisation ferroviaire peut être résumée, selon les deux rapports cités, en un seul critère, l'âge moyen des composants du système ferroviaire (par quoi on entend tout l'appareillage de caténaires, postes électriques, voies et ballast, aiguillages, etc.). Des modèles statistiques appuyés sur des cartes du réseau et couplés à des informations sur les dates de rénovation de tel ou tel item technique (Gaudry *et al.* 2011) sont censés produire un tel indicateur agrégé à n'importe quelle échelle. On peut parler de l'âge d'une ligne, de l'âge des lignes françaises à grande vitesse en général, de l'âge du chemin de fer breton ou de l'âge moyen national du rail français. Ce dernier chiffre, d'ailleurs, est celui qui circule le plus et qui est censé faire comprendre notre problème national. Notre réseau ferré aurait un âge moyen supérieur à trente ans. Une comparaison internationale analysant les ratios et impliquant des types et structures de réseau très variables selon les pays montre que ce chiffre dépasse celui de tous les voisins européens. Il ressort de la démonstration que le rail français est très fortement dévitalisé et que la situation doit être inversée pour sauvegarder la performance à long terme et même l'existence du patrimoine infrastructurel de la Nation. Aussi, depuis une bonne dizaine d'années, la réponse des acteurs publics, et la relève du rail que le terme de régénération recouvre prend la forme d'une dynamique conjuguée de rétraction de la taille de l'objet sur lequel s'exerce l'effort de modernisation et de rationalisation des actes techniques auquel il est soumis. Le linéaire de voies ferrées national en service est passé de près de 31 800 à 27 400 kilomètres de 1999 à 2019, (malgré la mise en service de 867 kilomètres de lignes à grande vitesse). Il y a eu une baisse de

plus de 13 % du linéaire ferroviaire national mais une fonte encore plus importante des voies rurales, puisqu'un tiers des lignes à voie unique ont été supprimées. En revanche, comme le recommandent les rapports des experts suisses, le taux d'électrification du réseau s'est accéléré depuis 2006: 45 % des lignes étaient électrifiées en 1999, 58 % le sont en 2019, du fait de l'électrification de lignes déjà existantes et de la fermeture de lignes non électrifiées. Et un immense effort financier absolument historique a été accordé pour soigner les lignes ferroviaires les plus sollicitées, celles qui servent au transport quotidien des navetteurs de banlieue et qui s'usent, forcément, le plus rapidement (Baron & Messulam 2017).

Cet exemple nous fait avancer dans la compréhension de la notion de régénération. On en retire un résultat et une question. Du côté du résultat, on relève que la dévitalisation et la régénération s'inscrivent dans un cadre épistémique contemporain adossé à des constructions statistiques (des modèles d'infrastructures et de trafic) et à une approche très économique voire économétrique. L'état des équipements techniques consisterait, selon cette vision, en un mouvement oscillatoire entre un état de perte de substance d'autant plus rapide que l'infrastructure est vieille et fortement utilisée et un état de rattrapage du temps perdu entendu comme la réinjection intensive de capacités de résistances de l'infrastructure. La bonne gestion – et la bonne politique – des infrastructures serait idéalement de chercher un équilibre des flux financiers et techniques qui évitent des excès dans un sens comme dans l'autre. Mais, comme des erreurs politiques auraient été commises (que ce soit le fétichisme de la grande vitesse dans le dernier quart du vingtième siècle ou la construction de réseaux clientélistes et superfétatoires, ces fameuses lignes Freycinet de la Troisième République desservant toutes les sous-préfectures, ou les deux), les mesures correctives douloureuses seraient incontournables. Aux ruraux de subir – au moins provisoirement, le temps de l'effort de rattrapage – le retrait d'un de leurs services publics phare, aux métropolitains de subir des perturbations liées à des chantiers massifs. Par-delà ces deux questions gênantes mais contingentes et transitoires, il en irait de la substance même du réseau, et, plus prosaïquement, de la valeur de l'immobilisation collective qu'est cette infrastructure comme bien de la Nation et qui serait ainsi gérée, en bon manager capitaliste, comme un « asset ».

Une fois la nécessité de la régénération démontrée (toute autre option est censée conduire l'infrastructure à la mort), l'opérationnalisation de l'idée de régénération par ses caractéristiques techniques ne paraît plus poser problème. Dans ce second sens matériel, la régénération correspond à une manière de hiérarchiser et de caractériser les modes de gestion des lignes de chemins de fer. Le premier niveau d'intervention dans cette classification reste la maintenance, qui comprend les pratiques de surveillance de routine (inspections régulières *in situ* et vérification visuelle de la présence et de l'état des composants techniques). Puis vient la maintenance corrective, qui consiste à réparer ce qui se casse. Maintenance de routine et de réparation ponctuelle ne sont d'aucune utilité sur des lignes dévitalisées. Le deuxième groupe de chantiers couvre la réparation, qui consiste en des mesures de rénovation (c'est-à-dire le remplacement des composants d'un système ferroviaire par des composants identiques) ou encore la modernisation « saltative », celle qui fait faire un saut dans l'innovation (par exemple le remplacement d'un système de signalisation ferroviaire par une technologie plus récente avec des fonctionnalités améliorées). Enfin, pour tenter de résumer l'idée que ce terme est censé installer dans l'opinion, la régénération est un type d'action qui répond de manière plus globale au problème de la dévitalisation. Il s'agit d'un programme de récupération cohérent, à grande échelle et intégral. Tous les composants du système sont renouvelés en même temps (renouvellement voie ballast, électrification, bas-côtés, etc.) sur une grande section de rail. La régénération intègre de la rénovation et de la modernisation, mais en faisant des économies d'échelle afin d'atteindre une efficacité, une rapidité et une économie maximales en termes d'efforts et de coûts. En outre, elle s'inscrit dans le cadre d'une planification pluriannuelle, car ça n'aurait aucun sens de l'envisager pour un an ou deux étant donné le niveau de dégradation des équipements.

Après la lecture politique et l'explication technique, le romancier Aurélien Bellanger donne de cette activité une vision sensible :

J'ai assisté un jour à la réfection d'une ligne SNCF dans le sud du Finistère. La méthode était impressionnante. Une machine soulevait les rails, arrachait les vieilles traverses en bois pourri, aspirait le ballast usé, agrafait des traverses neuves et réinjectait entre elles des pierres aux angles bien marqués que des ancrs vibrantes stabilisaient comme un puzzle en 3D.

Il n'y avait pas de liant mais cela tiendrait ainsi un demi-siècle.

L'ensemble des opérations pouvait d'ailleurs s'apparenter au passage d'un train très lent, mais qui aurait possédé encore la régularité des choses ferroviaires. Les horaires du prochain convoi de re-ballastage, en 2063, étaient peut-être déjà connus par des riverains.

La régularité des trains est une donnée astronomique.

[...] De toutes les causes imaginables à la révolte inattendue des Gilets jaunes, les deux plus certaines me semblent l'instauration des bus Macron et la réforme récente de la SNCF – une grande peur citoyenne, un inexplicable sentiment de trahison, la certitude soudaine que la France rêvée du plan Freycinet était abandonnée pour toujours (Bellanger 2019).

Une fois compris les cadres théoriques et conceptuels fondamentaux des raisonnements et des expertises apparemment tout à fait neutres et scientifique à propos de la notion de régénération ferroviaire, on comprend mieux comment travaillent les communautés de chercheurs qui s'intéressent aux enchevêtrements de réalités historiques, pratiques, politiques qu'on appelle infrastructures socio-techniques. Une bonne partie de leurs démarches, dans lesquelles je me retrouve, soulignent les dimensions politiques et les présupposés idéologiques qui accompagnent des discours d'autorité proférés sur le devenir des infrastructures et des réseaux urbains. Le soin des infrastructures questionne les rapports de force entre États et entreprises (Barnes 2017), les tensions entre experts et financiers, mais aussi la relation entre des structures de gouvernement formelles et informelles (Rye *et al.* 2018). Elle nécessite de combiner des compétences en économie politique et des méthodologies ethnographiques afin d'observer au plus près les relations et négociations avec la complexité des systèmes techniques matériels.

Si nous avons abouti à quelques résultats, nous notions plus haut que cette enquête théorique et empirique laisse une question ouverte. Puisque le diagnostic de la dévitalisation est posé et que les solutions de régénération sont engagées, on est en effet en droit de se demander pourquoi nous restons dans une situation de contre-performance, de marasme et d'insatisfaction vis-à-vis de nos trains de banlieue (Zembri 2006). Y a-t-il des informations qui nous manquent ? Ou bien est-ce que le problème est finalement mal posé ?

À ce point de la réflexion s'ouvre une deuxième étape de travail où il convient de réfléchir sur nos cadres épistémologiques.

3] Méthodes, regards disciplinaires et formes d'engagement du chercheur

Par-delà la spécificité de l'objet ferroviaire, la situation politique, économique, sociale que raconte cette histoire d'infrastructures renvoie à des constats plus englobants sur l'état matériel de nos sociétés et économies dites avancées. Le même schéma démonstratif semble prêt à s'enclencher pour d'autres grandes infrastructures : routes, réseaux électriques, centrales énergétiques, etc. Notre période contemporaine trouve une bonne part de son opacité et de son ambiguïté dans ce rapport incertain et inquiétant aux grands systèmes technologiques. Nous vivons une sorte de parenthèse entre un déclin ressenti et la dimension de promesse que contiennent nos politiques publiques. Nous ressentons une sensation de « bas empire », et avons l'impression de vivre un mélange permanent de dégénérescence et de logiques de transformation, de dégradation et de nouveauté. Dans cette phase transitoire, personne ne nous donne une date claire pour la sortie du tunnel. Les difficultés semblent susceptibles de persister pendant une période indéterminée, et, si on est pessimiste, interminable.

C'est en ce sens que l'expérience très banale de prendre un train de banlieue et d'être confronté à la rhétorique de la régénération infrastructurelle interroge notre perception individuelle et collective de l'idée d'évolution. Y a-t-il en réalité progrès, régression ou bien fait-on du sur-place ? Dans quel sens allons-nous exactement : vers le mieux ou vers le moins bien ? Une réponse à cette question est à rechercher du côté du débat public. On devra donc inclure dans cette enquête un autre volet d'investigation, celui qui renvoie à la réception de la régénération, aux manières de fixer et de partager, dans l'espace public, des vérités au moins provisoires sur l'état effectif de nos trains de vie. Or, dans cet ensemble parallèle de discours et des expériences de l'homme de la rue, on constatera qu'il n'y a pas plus de stabilité et de transparence que dans le domaine de l'expertise et du management.

Puisque ce texte doit être lu par des chercheurs non spécialistes de notre domaine, il est important d'explicitier que notre travail n'est pas mono-disciplinaire, qu'il n'est pas enfermé dans un set de méthodes prédéterminées, qu'il n'est même pas envisagé du point de vue d'un seul type de vision de ce qu'est un chercheur et un universitaire. Tout au contraire, il nous ouvre un espace large pour

tester des angles de réflexion, changer de casquette et expérimenter différentes manières d'être chercheur. Aussi faut-il préciser rapidement le cadre épistémologique, le positionnement et le statut de cette recherche et leur donner également une dimension évolutive. Le cadre de travail est produit par le croisement des études sur la ville et sur la technique. Le transport, notamment le transport public, sur ce plan, gagne beaucoup à être envisagé à partir d'un rapprochement entre les sciences de la société et les sciences de l'ingénieur, un des axes du graphe. À partir de là, mon travail s'appuie sur deux piliers, la partie haute et basse du schéma. Vers le bas, mon travail s'enracine dans ma formation initiale, le socle épistémologique propre à la géographie française qui déploie des champs de connaissance qui combinent d'un côté la grande finesse des descriptions analytiques (cartes, statistiques) et de l'autre côté des démarches explicatives et applicatives.

Néanmoins, ce mode de connaissances ne représente qu'une dimension aujourd'hui limitée de l'espace de réflexion et de production scientifique qui est le mien. Une vision pour moi évidente est qu'un géographe est celui qui va forcément voir ailleurs. Il y a donc depuis plus d'un quart de siècle que j'ai construit un second pilier dans ma carrière de recherche, représenté en haut du graphique à travers l'intégration progressive des réseaux d'expertise et des groupes où l'universitaire n'est pas quelqu'un qu'on invite poliment à partager une contextualisation générale et des propos neutres, mais un acteur qui prend aussi à sa charge le problème et participe à sa solution pour produire un regard à la fois plus distancé et plus engagé. C'est à partir de cette posture que j'ai tenté d'aller plus loin en élargissant la focale, en essayant de regarder plus largement autour de ces réseaux fatigués.

4] La régénération, sujet invisible... ou invisibilisé ?

Nous sommes partis dans cette réflexion en soulignant que la régénération est un terme diffus et plurivoque. Sa popularité rappelle l'évidence et la magnitude des problèmes que la régénération désigne – et prétend résoudre. Les transports en commun parisiens constituent un des systèmes de transport de masse le plus dense et le plus complexe au monde : 14 lignes de métro urbain, 13 lignes métropolitaines, 6 500 trains par jour (Laurent *et al.* 2018). Les programmes de régénération de la région Île-de-France mobilisent

en 2023 plus 2 milliards d'euros par an, pour financer plus de 1 000 chantiers sur les lignes ou dans l'une des 400 gares d'Île-de-France.

La notion de régénération préexiste au déraillement de Brétigny (12 juillet 2013) où elle cohabite à l'époque avec d'autres termes : rénovation, renouvellement, modernisation, réparation, requalification, etc. mais le terme précis de régénération s'impose après cette tragédie. Les crédits publics dédiés montent en puissance ainsi que le nombre de chantiers d'intervention. Ce décollage suit, dans une synchronie parfaite, l'essor de la construction du métro du Grand Paris Express. À une construction neuve fait écho une reconstruction. Un grand nombre de parallèles peuvent être dessinés à propos de ce faux doublon. La même échelle métropolitaine et régionale, la même échelle colossale de financements, la longue durée et l'incertitude de l'échéance de délivrance du chantier, le recours à des cohortes d'ouvriers. Le gigantesque appareillage cognitif (expertise, modélisation, cartographie, etc.). Le même besoin de constituer des institutions de gouvernance et de pilotage *ad hoc* et de faire collaborer des organisations multiples (entreprises, collectivités, associations). Pourtant l'un de ces deux mégaprojets se définit comme tel et prend toute la lumière, tandis que l'autre croît dans son ombre. Il n'y a pas d'exposition permanente à la gloire de la régénération, tandis que les appels à manifestation d'intérêt dans les métiers de la conception (Inventer le Grand Paris) et les initiatives muséographiques de la Société du Grand Paris ont occupé successivement la Cité de l'Architecture à Chaillot, le Pavillon de l'Arsenal et un showroom permanent à Saint-Ouen. Est-ce que cela voudrait dire que les institutions veulent nous « vendre » le métro du Grand Paris, c'est-à-dire vaincre notre résistance potentielle et nous convaincre du bien-fondé de cet effort fiscal collectif (Enright 2016), tandis qu'elles n'en verraient pas l'intérêt dans le cas de la régénération des réseaux existants ? Que dit cette divergence de traitement de la manière dont les institutions considèrent la dimension publique de ces deux procédures ?

Cette question renvoie à un débat théorique très vif sur l'idée que les infrastructures sont en réalité visibles ou invisibles au champ social et médiatique. D'un côté, Star (1999) considère qu'un des neuf attributs de ce qu'est une infrastructure est leur transparence (avec quelques autres comme leur modularité, leur caractère plurilocalisé, leur dépendance à l'égard d'un socle matériel et d'un sentier évolu-

tif...). C'est d'ailleurs un truisme que de dire qu'une infrastructure n'est perceptible que lorsqu'elle tombe en panne. Ainsi, on se rend compte de l'énorme complexité du système d'adduction lorsque, en ouvrant le robinet, l'eau ne coule pas. Mais l'idée d'invisibilité serait aussi d'un autre ordre. Elle serait alors moins une caractéristique de la pratique de restauration qu'une stratégie de discrétion, de réserve, de retrait de la question d'un certain champ politique et public, alors que le Métro du Grand Paris est publicisé.

Larkin (2013) s'oppose à Star et propose de parler de différents « modes d'adresse » de l'État, de l'opinion ou de toute entité sociale à l'égard de l'infrastructure. Cette idée de mode d'adresse permet de mieux saisir le parallèle et l'opposition que je dessine entre génération et régénération des équipements. Larkin pense que ces différents modes d'adresse permettent aux acteurs sociaux et politiques de pianoter sur une très large « gamme de visibilité » et de piloter les stratégies d'acceptation des politiques publiques par la ruse. La gamme de visibilité dans laquelle se situe le Grand Paris Express se combine avec l'idée de beaucoup de choses nouvelles créatrices de valeur et d'attentes positives. Le métro est légitime, sa construction se fonde sur une loi votée au Parlement en 2010. Le métro met en jeu des constructions neuves (gares et quartiers associés) que l'on peut visiter, des technologies innovantes (des tunnels d'une puissance exceptionnelle), un méga-événement (les Jeux Olympiques Paris 2024). Le projet possède des retombées positives, la spéculation, et la captation d'une rente foncière. La gamme de visibilité sur laquelle se situe la régénération est différente. Elle occupe des cabinets d'ingénierie et d'économie des transports, pas le grand public. Les décisions de régénération meuvent de grandes quantités d'argent public, sans débat parlementaire ou consultation citoyenne. La régénération est discrète, furtive. Les chantiers sont menés durant la nuit ou pendant les vacances, donc peu de personnes peuvent se représenter les prouesses technologiques et l'effort laborieux d'équipes d'ouvriers. L'annonce des coûts publics s'inscrit enfin dans un petit nombre de communiqués très ponctuels, ce qui rend très difficile l'appréciation de la totalité de l'effort. Enfin, qui peut mesurer le bienfait social de cette opération ? Les pavillons de banlieue se réapprécieront-ils une fois que la ligne ferrée rendra enfin tous les services qu'on attend d'elle, à savoir la rapidité, la fiabilité de temps d'accès au centre de Paris et les bénéfices environ-

nementaux d'une mobilité décarbonée? Il est difficile de répondre à cette question, mais encore plus utile de comprendre qu'elle n'est jamais posée de cette façon. Ce parallèle nous conduit à aller un petit peu plus loin dans la compréhension de l'organisation politico-institutionnelle des réseaux franciliens.

Les chantiers de régénération dépendent d'une longue chaîne de décisions et de visions produites par une série d'institutions. Ils sont soumis à des normes et des règles, dont le cadre global est celui de la réforme ferroviaire. La régénération est pilotée par la gestionnaire d'infrastructures, appelée SNCF Réseau, une entreprise qui prend soin d'un bien public national, notre réseau, en tirant ses ressources de diverses origines dont la manne étatique (qui se réduit, et devient théoriquement hors de portée depuis que l'entreprise a changé de statut avec la réforme du 1^{er} janvier 2020) et de la part d'opérateurs de mobilité, qui règlent des péages en échange de droits d'utilisation de sillons dont le tarif est soumis à l'approbation d'une autorité indépendante. La régénération est de la compétence du gestionnaire de réseau, mais elle gêne forcément les opérateurs de mobilité, qui enregistrent retards et annulations de train, au risque de perdre des niveaux de performance garantis dans des contrats. Ces contrats, qui constituent l'essentiel de leurs ressources, sont associés à des financements émanant de l'autorité organisatrice, un organe politique rassemblant des collectivités et l'État (IDFM, Île-de-France Mobilités) qui indique le niveau de nos besoins de mobilité et recueille nos abonnements.

Voir fleurir la question de la régénération aujourd'hui, c'est d'une certaine manière comprendre qu'on a passé un cap depuis l'avènement de l'ouverture à la concurrence promue par l'Union européenne dans les années 1990. Il y a une tension dans le système entre la substance et la performance, ou entre le réseau et l'utilisateur. Les cahiers des charges d'Île-de-France Mobilités sont principalement axés sur des critères de performance de service, dans la continuité d'une réforme ferroviaire qui a cassé des monopoles pour faire baisser les prix et «mettre le client au centre». Cette logique ne laisse pas beaucoup de place à la protection des intérêts à long terme de l'infrastructure elle-même dont le gestionnaire est garant: seul l'intéresse l'intégrité à long terme de l'actif. En ce sens, on peut émettre l'hypothèse que la question de la régénération éclaire les

limites de l'eupéanisation des industries de réseau et en constitue une sorte d'épreuve de vérité.

On en revient à la question publique que la régénération désigne et cache en même temps : quel est le vrai problème avec le rail en Île-de-France, quels sont les vrais besoins de réparation et les vrais délais de retour à un état acceptable ? La régénération convoque ici un questionnement autour de la vérité des faits sur l'état piteux ou non des équipements et sur le caractère bénéfique ou non des chantiers. Dissociions l'événement de vérité, d'un côté, et la vérité comme épreuve, d'un autre côté.

Bear (2020) explique que les infrastructures sont plus ou moins anciennes et qu'elles se développent suivant des cycles pluridécennaux d'investissement, de désinvestissement et de réapprovisionnement. En somme, elle n'a pas besoin de chercher une explication « morale » (la fascination des Français pour le TGV ou le clientélisme des notables de la troisième République) pour expliquer le fait qu'une construction est d'abord neuve et très rentable, puis qu'elle produit de moins en moins de valeur, jusqu'à ce que des investisseurs se demandent comment faire pour continuer à gagner de l'argent. Elle dessine des paysages temporels d'infrastructures et montre que, souvent à la suite d'un accident regrettable, la vérité de leur fragilité s'impose aux yeux de tous. Ce choc de vérité constitue un événement qui engage une forte incertitude sur la valeur. Par valeur, on entend, par-delà la solidité des infrastructures, la pérennité de l'immobilisation financière dont le déclin peut entraîner d'autres chutes de valeurs. Un train de banlieue dégradé ou ineffectif, ce sont des quantités de ménages exclus du marché du travail, ou des pavillons de la grande périphérie qui se vendent plus mal, donc des collectivités de très grande couronne qui s'appauvrissent, etc. Bear travaille sur ces réseaux ferrés sous l'angle de cycles de croissance et de crise et met au jour des mouvements pluridécennaux de mise en valeur et de perte de valeur. L'idée d'*événement de vérité* correspond à la mise au jour et à la redistribution des rôles (public, privé) et des modalités (décentralisées, nationales, transnationales) et des sources (fiscalités, emprunts bancaires, fonds de pension, etc.) quant à la renaissance cyclique du rail. La régénération du premier XXI^e siècle dans lequel nous vivons signe un événement de vérité, un moment de l'ouverture régulière de cette boîte noire *généralement négligée, mais centrale pour* travailler les notions de

continuité, de renouvellement et d'évolution dans le temps long des grands systèmes techniques.

Passons de l'échelle des siècles à l'échelle de quelques mois : il y a encore là de l'évolution. La seconde approche de la vérité est inscrite dans la pensée pragmatique et mise en œuvre du point de vue de la sociologie des débats publics par Martucelli (2015). Ce dernier nous conseille de penser la vérité comme une «épreuve» que toute société met en œuvre pour naviguer dans les controverses et trouver un compromis après avoir échangé des opinions sur un certain état d'une infrastructure, vérifié la légitimité de certains jugements à l'aune d'observation et d'expériences diverses. Il replace la question au lendemain de la catastrophe de Brétigny, un matin de juillet 2013, dans une France stupéfaite de posséder des infrastructures en si mauvais état. L'épreuve de vérité, c'est le partage provisoire de croyances publiques que nombre d'indices et d'incertitudes menacent constamment de briser.

Ces deux notions offrent donc des manières de lier régénération et évolution des infrastructures ferroviaires selon différents pas de temps, formes d'historicité, de rapports au présent et au futur. Pour Bear, l'émergence de l'idée de régénération des réseaux aujourd'hui démontre que l'on se situe à la limite entre la fin d'un long cycle financier et à la racine de la naissance d'un nouveau cycle que l'idée de résilience nous cache. Pour Martucelli, la régénération est une controverse entendue comme un entre-deux, elle a permis aux Français de se familiariser avec une réalité peu agréable, elle leur a permis d'évoluer, les a rendus plus matures.

5] Conclusion

En conclusion, la régénération est un concept-solution produit par une coalition d'experts et de fonctionnaires en charge de la maintenance d'un bien public à un moment donné de l'histoire nationale récente où l'obsolescence du parc d'équipements et la question de la supportabilité de la dette publique de la compagnie ferroviaire nationale devenaient des questions éminemment sensibles. La notion de régénération constitue également un point d'entrée dans ce qui est ou fait problème et que la notion recouvrait autant qu'elle tentait de désigner : la réorganisation profonde des institutions et la répartition nouvelle des compétences entre l'État, les territoires, les usagers-citoyens, les entreprises publiques et le privé. Nous avons

achevé ce travail en mettant au jour un point de fragilité et de tension nichée au cœur de notre régime infrastructural et montré que l'idée de régénération tente de réconcilier un conflit entre deux voies de création de valeur dans l'économie des transports, l'une issue d'une logique de production, l'autre d'une logique de capitalisation.

À travers ce parcours, l'objectif dans ce chapitre était d'enrichir l'analyse empirique et théorique des pratiques et des politiques de restauration des infrastructures en explorant l'invention conceptuelle et la mise en œuvre physique de l'idée de régénération. Nous avons étudié la manière dont les scientifiques et les politiciens ont forgé un terme nouveau pour réorienter des politiques publiques et nous avons apporté successivement différentes clés de lecture analytiques et critiques, en mettant l'accent sur la diversité des éclairages que le terme peut offrir sur l'idée d'évolution ou de transition. Cette réflexion peut certainement s'enrichir en poursuivant une perspective encore plus pluridisciplinaire, en convoquant par exemple bien davantage qu'il n'a été fait ici l'histoire des techniques, l'étude des entreprises industrielles et le design de l'action publique. Il s'agirait alors de se concentrer sur les modes et les raisons de la fabrique de l'obsolescence, et on pourrait poser plus avant la question de ce qu'est un « bon » réseau selon diverses entrées sociales, économiques ou territoriales. Une recherche ultérieure pourrait aussi se concentrer sur la question de la prise en charge actuelle, par la société tout autant que par des entreprises, de l'obsolescence matérielle, actuelle et future, des équipements urbains, car les usagers des trains du quotidien en disent et en savent certainement beaucoup sur cette vie matérielle et sur cette usure qui grignote silencieusement, à chaque instant, les choses qui nous entourent, gares, bus, trains, panneaux d'information, tickets, etc. Cela nourrirait alors des travaux relatifs au métabolisme urbain, champ également en plein essor.

Références bibliographiques

- Amado M., Ramalhete I, Amado I, Freitas J, (2016) "Regeneration of informal areas: An integrated approach", *Cities*, 58, p. 59-69.
- Barnes J. (2017), "State of maintenance: power, politics, and Egypt's irrigation infrastructure", *Society and Space*, 35, 1, p. 146-164.
- Baron N. et Messulam P. (2017), *Réseaux ferrés et territoires: la géographie humaine des chemins de fer. Un retour aux sources*, Presses nationales de l'école des Ponts et Chaussées.

- Bear Laura (2020) "Speculations on infrastructure: from colonial public works to a post-colonial global asset class on the Indian railways 1840-2017", *Economy and Society*, 49, 1, p. 45-70.
- Bellanger Aurélien, (2019), Podcast La Conclusion de la tranche matinale, France culture, 25 février 2019 <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-conclusion/les-gares-desaffectees-5935652>.
- Beyer A. (2021), «Grandeur, décadence et possible renouveau du réseau ferroviaire secondaire français», *Géocofluence*. en ligne http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/mobilites-flux-et-transport/articles-scientifiques/reseau-ferroviaire-secondaire-france/@@download_pdf?id=reseau-ferroviaire-secondaire-france&uid=2c3733c9b4f9423cb5d4af011541b9b4.
- Castrillo M., Matesanz A., Sánchez Fuentes D., Sevilla A. (2014), "¿Regeneración urbana? Deconstrucción y reconstrucción de un concepto incuestionado", *Papels de relaciones ecosociales y cambio global*, 126, p. 129-139.
- Cour des comptes, (2023) *La qualité de services du réseau express régional*. <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2023-10/20231018-Qualite-de-service-dans-les-RER.pdf>.
- Denis J. et Pontille D. (2022), *Le soin des choses. Politiques de la maintenance*, La Découverte.
- Durovray F., Atger S., Chouat F., Guévenoux M., Reda R., Romeiro Dias L., Villani C., Darcos L., Delahaye V., Guidez J., Hugonet, J.R., (2021), *L'avenir des mobilités en Île-de-France, Plan d'urgence pour la Grande Couronne*. https://www.essonne.fr/fileadmin/1-le_departement/20210211_Rapport_mobilite_IDF_WEB.pdf.
- Enright T. (2016), *The making of Grand Paris: metropolitan urbanism in the twenty-first century*, MIT Press.
- Fisch M. (2018), *An Anthropology of the Machine Tokyo's Commuter Train Network*, The University of Chicago Press.
- Gaudry M., Lapeyre B., Quinet E., (2011), "Infrastructure maintenance, regeneration and service quality economics: a rail example", *Paris School of Economics Working paper*, 03.
- Graham S. (2010), "When Infrastructure Fails", in Graham S (ed.), *Disrupted Cities*, Routledge, p. 1-26.
- Graham S., Thrift N. (2007), "Out of Order: Understanding Repair and Maintenance", *Theory, Culture & Society*, 24, 3, p. 1-25.
- Henke C. Sims B. (2020), *Repairing Infrastructure: the maintenance of materiality and power*, The MIT Press.
- Khelladi Y., (2022), «Maintenir ou régénérer : comme les opérateurs abordent le rattrapage des infrastructures ferroviaires en Île-de-France», *revue Flux*, 3-4, <https://www.cairn.info/revue-flux-2022-3-page-90.htm>.
- Laurent S., Prédali F., Boichon N., (2018), *Comparaison de réseaux mass transit francilien et internationaux*, Institut Paris Région et SNCF, Paris.
- Larkin B. (2013), "The politics and poetics of infrastructure", *Annual Review of Anthropology*, 42, p. 327-343.
- Martuccelli D. (2015), «Les deux voies de la notion d'épreuve en sociologie», *Sociologie*, 6, p. 43-60.

- McCallum S. (2019), "Railroad revolution: infrastructural decay and modernization in Argentina", *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2, 1, p. 540-559.
- Putallaz Y., Tzieropoulos P. (2012), *Audits EPFL revisités: synthèse des travaux du groupe d'études sur l'état du réseau ferré français*, École polytechnique fédérale de Lausanne-EPFL.
- Quinet E. (1872), *La République, condition de régénération de la France*, édition Dentu.
- Rivier R. et Putallaz Y. (2005), *Audit sur l'état du réseau ferré national français, rapport à société nationale des chemins de fer français*, SNCF et Réseau ferré de France.
- Sanne J. (2010), "Making Matters Speak in Railway Maintenance" in Büscher M., Goodwin D., Mesman J. (ed.), *Ethnographies of Diagnostic Work*, Palgrave Macmillan, p. 54-72,
- Schurig S. Turan K. (2022), "The concept of regenerative city: how to turn cities into regenerative systems", *Journal of urban regeneration and renewal*, 15, 2, p. 161-175.
- Strebel I. (2011), "The living building: toward a geography of maintenance work", *Social and cultural geography*, 12, p. 243-262.
- Sénat (2022), Rapport d'information sur la situation de la SNCF et de ses perspectives. <https://www.senat.fr/rap/r21-570/r21-5701.pdf>.
- Star S.L., (1999), "The ethnography of infrastructure", *American behavioral scientist*, 43, 3, p. 377-391.
- Ureta S. (2014), "Normalizing Transantiago: On the challenges (and limits) of repairing infrastructures", *Social Studies of Science*, 34, 3, p. 368-392.
- Zembri P. (2006), «La difficile modernisation des transports parisiens à travers les avatars du RER», in Griset (dirs.) *Georges Pompidou et la modernité: les tensions de l'innovation 1962-1974*, Peter Lang, p. 37-50.
- Zimmerman R., Soffer J., Heathcott J. (2022), *Urban Infrastructure: Historical and Social Dimensions of an Interconnected World*, University of Pittsburgh Press.