

2 - Un calcul pour l'Etat

Le calcul économique public (CEP) est avant tout à considérer comme une pratique : ceci est notre point de vue, tant il nous paraît difficile de tenir un langage théorique adapté à toutes les situations rencontrées dans l'espace et dans le temps. Cela ne signifie nullement que telle pratique du CEP ne fasse pas référence à tel corpus théorique, bien au contraire. Mais nous postulons que le CEP est avant tout une structure de débat dans lequel les tenants de positions théoriques (politiques) distinctes peuvent échanger leurs arguments suivant un code commun.

La pièce centrale de l'échiquier du débat est l'Etat

Au vingtième siècle, la France a vécu sous un seul régime, à Vichy près : la république parlementaire. A dix-neuvième, elle en a croisé sept : l'Empire, la Monarchie absolue, la Monarchie parlementaire, la République présidentielle, un Empire absolu puis "parlementaire", et enfin une République qui a mis sept ans à s'affranchir du retour de la Monarchie. Sans compter les intermèdes insurrectionnels de 1830, 1848, et 1871. Il est difficile dans ces conditions d'imaginer un consensus durable des acteurs politiques sur la nature même de l'Etat. A côté des monolithes comme Auguste Blanqui, ex-typographe des publications saint-simoniennes, qui traverse le siècle en espérant la chute de tout autre tyran que le peuple, on côtoie des feux-follets redoutables comme Thiers, monarchiste opportuniste, anti-bonapartiste ("un crétin", dit-il de Napoléon III), opposant libéral à l'Empereur puis Républicain d'occasion ; ou des affairistes tout à leur projet, quelque soit le cadre, comme le très saint-simonien Michel Chevalier, pourfendeur de Charles X, aux affaires sous la République et grand pilier de l'empire libéral - on le donnait comme premier ministre en 1860 (1) - après avoir flagorné Louis-Philippe quand il le fallait ; ou des libéraux forcenés comme Molinari, Bastiat ou Horace Say que met à la torture toute intervention étatique qui trouble l'"ordre naturel" : laissez faire, laissez passer. Ceci conduit à un débat permanent et violent sur la nature du régime et la légitimité des institutions, un débat qui exclut d'avance tout consensus sur la rationalisation des choix budgétaires.

(1) Infantin à Arlès-Dufour (13 février 1860): "Au bal de jeudi dernier, il y avait un salon, devant la cheminée un ministre, et autour de lui, personne. Dans un autre salon, devant la cheminée, se tenait Michel (Chevalier), et autour de lui une foule de gros financiers".

Cela dit, l'engagement des dépenses de l'Etat donne lieu à des discussions dans les enceintes ad-hoc, cabinets ministériels, assemblées, presse spécialisée ; les acteurs principaux en sont les représentants légaux, les membres du gouvernement, les cadres de l'administration, les journalistes économiques. Des débats de "sous-optimum", pourrait-on dire, sachant que la nature de l'Etat reste contestée tout au long du siècle, en particulier par les travailleurs industriels qui sont les principaux acteurs de la prospérité dont jouit la bourgeoisie au pouvoir.

L'évaluateur se pose, explicitement ou non, la question des "fonctions" de l'Etat. En nous limitant volontairement aux seuls fonctionnaires, ingénieurs des Mines, ingénieurs des P & C, ainsi qu'aux promoteurs et "publicistes", nous circonscrivons le débat aux fonctions communément admises dans les cercles des pouvoirs législatifs et exécutifs. Ce débat est centré sur trois thèmes majeurs :

- le débat centenaire sur la centralisation administrative ; autrement dit "quelle est la légitimité des décisions de l'échelon central" ?
- la propriété de la terre, sa transmission, l'appropriation de la rente foncière ; autrement dit "qui doit fixer les indemnités d'expropriation pour cause d'utilité publique" ?
- en matière de transport, quelle extension donner au concept de service public ?

Suivant les réponses qu'apporteront les uns et les autres à ces questions, les "calculs économiques" prendront une forme ou une autre.

Le débat sur la décentralisation est ancien, même pour les gens de la monarchie de juillet (1). Les premiers à l'engager sont d'Argenson (2) et Turgot (3). Il devient animé à partir de 1830, dans des conditions très défavorables car il apparaît à contre-courant de la conception centralisatrice dominante qui est censée être la seule à aller dans le sens du progrès, et qui est jugée démocratique par ses défenseurs car elle permet d'après eux d'éliminer les inégalités.

(1) voir p.19 pour la citation de Tocqueville.

(2) "Considérations sur le gouvernement de la France", 1764; on y trouve une circonscription territoriale appelée "département".

(3) Mémoire sur les municipalités, 1775.

La longue discussion parlementaire sur l'attribution des concessions de lignes ferroviaires qui culmine dans les séances de 1838-1842 laisse entrevoir aux "caciques" locaux la possibilité d'obtenir des crédits et subventions pour leurs projets moyennant un activisme à base particulariste. Les premières années représentent une période de rodage. Les interventions à la Tribune des représentants de telle ou telle ville souhaitant être desservie par une ligne en discussion sont hautes en couleur ! Ainsi, à la séance du 8 mai 1837, lors de la discussion de la ligne entre Paris et la Belgique, on assiste à une très vive polémique entre les partisans d'un tracé par St-Quentin et ceux d'un passage par Amiens : le Ministre entérine l'avis du Conseil Général des P & C en faveur de St-Quentin.

Les ingénieurs ordinaires des P & C chargés d'instruire de tels dossiers pour leur Direction (Victor Legrand défend lui-même tous les projets devant les Chambres) se désolent des conditions dans lesquelles ils doivent mener leurs travaux et s'insurgent du détournement de procédure que représente l'enquête d'utilité publique qui n'est plus qu'un vaste cahier de doléances. Pire : ils se voient attaqués collectivement au Parlement par des députés qui sont d'anciens IPC et qui mettent en cause leurs données et hypothèses (1). Il faut dire à leur décharge qu'ils n'ont pour chiffrer leur projet que les données fournies par les promoteurs de l'opération et leur propre estimation des terrassements à partir d'un tracé très sommaire.

Le provincialisme atteint son comble lors du débat de mai 1838 sur l'"étoile Legrand". La Commission Parlementaire présidée par Arago critique les ingénieurs des P & C pour leur manque de "sens commercial" : une référence à leur volonté, derrière leur directeur général, de ne pas voir l'Etat se déssaisir en faveur de privés ce qu'ils appellent l'intérêt général. Lamartine tonne en leur faveur : "à l'Etat appartient la direction, la surveillance et la détermination des grands ouvrages (...). En France depuis vingt cinq ans, le Gouvernement est hors-la-loi, c'est l'ennemi commun ; le Gouvernement, ce n'est pas autre chose que la Nation agissante. Je veux décentraliser le droit politique et centraliser le plus possible l'administration ; le Gouvernement ne doit pas abdiquer au profit des compagnies" (2).

(1) Par exemple Joseph Cordier (1775-1849), député de l'Ain, à la séance du 15 mai 1837 consacrée au Paris-Orléans. Cordier est au Simplon en 1800, dirige les travaux du canal de St-Quentin en 1805, est ICPC du Nord en 1812. En 1848, toujours député, il siège à l'extrême gauche. C'est pendant 30 ans un ardent combattant contre la centralisation administrative.

(2) Séance du 7 mai 1838.

A la même époque, Raspail écrit : "centralisation pour les intérêts généraux, décentralisation pour les intérêts locaux" (1), une sorte de compromis républicain entre le projet jacobin et l'émergence parlementaire de l'esprit de clocher.

Plus tard, dans les années quarante, les ingénieurs des P & C, moins impressionnés par les perspectives grandioses promises à la sidérurgie, à la viticulture, au textile par les promoteurs assistés bien souvent d'ingénieurs des Mines tentés par le privé (2) serrent mieux leurs calculs et ne font plus vigilants sur les détournements et engendremens de trafic : c'est l'époque des articles contradictoires dans les Annales des P & C, celle de la publication de l'article de Jules Dupuit sur le "surplus" (3).

Le débat ouvert en 1863-1865 à propos du réseau ferré d'intérêt local suscitera moins d'états d'âme chez les évaluateurs : il ne s'agit plus que de mailler un réseau dont les principales nervures, celles dont la rentabilité financière est plus que probable, sont déjà concédées. Les dossiers justificatifs se contentent de faire état des nécessaires péréquations entre grandes lignes bénéficiaires et petites lignes déficitaires au nom d'un intérêt général. La loi de 1865, à laquelle s'opposait résolument le Conseil Général des P & C (qui lui reprochait de transférer la charge du financement de l'Etat au département sans que les citoyens soient clairement avisés du montant de la note à payer), fut votée sans discussion sérieuse (4). Les lignes et réseaux qui furent réalisés au titre de cette loi n'ont donné lieu, à notre connaissance, qu'à des études techniques aux considérations économiques sommaires ; à la chute de l'Empire, une dizaine de lignes étaient concédées dont une dans l'Hérault grâce à l'action de Michel Chevalier, et une dans l'Ain grâce à celle d'Arlès-Dufour, deux saint-simoniens de la première heure. Il faudra en fait attendre la définition du réseau Freycinet pour voir standardiser la confection du dossier technico-économique de projet (Considère, 1892) (5).

(1) Le Réformateur, mars 1835.

(2) Michel Chevalier, Emile Clapeyron, Fournel, Isidore Dyèvre,...

(3) que nous croyons motivé, comme nous l'avons dit plus haut, par la polémique avec Teisserenc et Collignon sur la concurrence rail-canal entre la Marne et le Rhin (cf. UN, III, 1).

(4) cf. Rapport Léopold le Hon, rapporteur, 1er et 2 juillet 1865 (Le Moniteur)

(5) Voir DEUX, III, 8.

Les infrastructures de transport consomment du terrain, parfois des meilleures terres. Comment évaluer le coût de cette soustraction de l'espace productif ? Le concessionnaire répond : "les indemnités que je dois verser pour les aliéner", mais sa réponse de comptable est tout juste bonne à figurer au procès-verbal d'une commission d'expropriation et au bilan d'une compagnie.

Les économistes du temps ont des réponses pour le moins contrastées. Pour les libéraux, les tenants de l'économie politique, la cause est entendue : la valeur à prendre en compte est celle du marché. L'Etat, qui exécute l'expropriation, doit accepter le prix fixé par le propriétaire ou, du moins, par une commission de propriétaires. Qu'il y ait des excès, des confusions d'intérêt, des abus comme dans Paris pour l'acquisition des emprises ferroviaires n'y change rien.

Pour Cabet, les "communistes", pour Pierre Leroux, pour Proud'hon, la propriété foncière est un abus : la société peut choisir de donner un usage différent à telle parcelle, sans rendre de compte, si le bien public l'exige.

Et cette affirmation fréquente : "la terre à celui qui la travaille".

Les saint-simoniens ont sur le sujet des positions variables et variées. P. Enfantin souligne l'ignorance par Quesnay, Smith, Say, du "principe d'ordre social" qui est à la base de la "constitution actuelle de la propriété" : pour eux cette propriété est immuable, pour lui c'est un privilège historique qui ne saurait être conservé dans l'oisiveté. Son mot d'ordre : association capital-travail, pour "réduire l'intérêt, les loyers et les fermages, c'est-à-dire diminuer la rente faite par le travailleur au propriétaire oisif, et favoriser la hausse des salaires ; ce qui accroîtra l'importance sociale du travail et déconsidèrera progressivement l'oisiveté" (1). Tout comme Pierre Leroux, Pecqueur tombe vite à gauche : "en économie sociale, la vérité, le bien, ce sera la socialisation progressive des sources de la richesse, des instruments de travail, des conditions du bien-être universel" (2). Au contact de l'Algérie, Enfantin évolue, suivant en cela le pensée de son maître : "la propriété est un fait social, soumis comme tous les autres faits sociaux à la loi du progrès, elle peut donc à diverses époques être entendue, définie, réglée de diverses manières" (3) ; on évoque dans la jeune colonie le choix possible entre mise en valeur par des soldats-laboureurs et celle par des civils : Enfantin se déclare

(1) "Les oisifs et les travailleurs", Le Globe, juillet 1831. Voir document n° 2.

(2) Constantin Pecqueur, "Des intérêts du commerce, de l'industrie, de l'agriculture et de la civilisation en général", sous l'influence des "applications de la vapeur", Paris, Capelle, 1839.

(3) "Exposition de la doctrine de Saint-Simon", 1828-1829, Imp. Everat, Paris.

pour la seconde manière et ajoute : "j'ai dû rechercher d'abord comment la propriété était constituée en Algérie lorsque nous en avons fait la conquête. Exposer ensuite ou rappeler les principes généraux sur lesquels elle repose en France. Enfin comparer ces deux manières de concevoir la propriété et rechercher les modifications que nous devons essayer d'introduire dans la manière dont les Arabes l'ont jusqu'ici comprise et pratiquée et les modifications nécessaires et même plus promptement nécessaires que nous devons faire subir à notre manière de comprendre la propriété en France afin de la constituer en Algérie au profit d'une population de colons européens transportés sur un sol, dans un climat et au milieu de relations très différentes du sol, du climat et des relations d'Europe" (1). Chez Michel Chevalier apparaît l'idée que la terre aliénée par l'implantation d'une route, d'un chemin de fer, d'un canal, aurait pu être utilisée à des productions agricoles, et qu'à ce titre, la richesse nationale future a été amputée de ce produit potentiel, défalqué des moyens mis en oeuvre pour l'obtenir ; plus généralement, la valeur de la terre serait à relier à l'usage qu'on peut en faire et non à une quelconque valeur d'échange sur un marché si large soit-il. S'opposant ainsi aux thèses des libéraux sur le droit naturel de propriété, Chevalier nous met en mémoire le Turgot de l'"essai sur la formation des richesses" s'insurgeant que Dupont de Nemours ait, dans son adaptation, biffé les mots "humaines", et "civiles" du passage suivant : "le propriétaire a besoin du cultivateur par la nécessité de l'ordre physique, en vertu duquel la terre ne produit point sans travail; mais le cultivateur n'a besoin du propriétaire qu'en vertu des conventions humaines et de lois civiles qui ont garanti aux premiers cultivateurs et à leurs héritiers la propriété des terrains qu'ils avaient occupés, alors même qu'ils cessaient de les cultiver". Dupont avait ajouté "et cela pour prix des avances foncières par lesquelles ils ont mis ces terrains en état d'être cultivés et qui se sont, pour ainsi dire, incorporées au sol même". Turgot concevait la propriété foncière comme une institution humaine et historique, Dupont comme faisant partie de l'ordre naturel et invariable (2).

Bien que ce débat soit d'un piètre intérêt pour l'évaluation du montant "juste" des expropriations, il pave la voie d'un thème autrement intéressant qui fait progressivement son apparition chez les évaluateurs : qu'est-ce qu'une plus-value foncière ? Une infrastructure nouvelle de transport engendre-t-elle pour ses riverains une plus-valeur foncière liée, de près ou de loin, à l'espérance d'une production nouvelle rendue "possible" ? Victor Legrand avait incité ses ingénieurs à engager ces réflexions lorsque dans le débat de 1842 (16 avril au 12 mai), écoeuré par les prétentions des propriétaires fonciers d'abuser de leur position, il leur avait rétorqué que "si le public est exproprié, il ne l'est qu'au profit de lui-même", avant de développer l'idée qu'il souhaitait que l'Etat s'approprie en contrepartie les plus-values foncières qu'il pourrait constater comme effet des aménagements qu'il aurait conduits.

(1) "Colonisation de l'Algérie", Infantin, Paris, op.cité.

(2) Lettre de Turgot à Dupont de Nemours, 20 février 1770.

De fait, à partir des années 1845, c'est un argument qui sera souvent avancé, sans néanmoins être chiffré : nous pensons qu'il est inscrit par les IPC afin de contenir par avance l'ambition financière des futurs expropriés. Il devient plus général après 1855 dans les dossiers de présentation des canaux et des lignes ferrées locales dont un des principaux trafics supposés est constitué d'intrants destinés à la mise en valeur de terres agricoles pauvres (1). En 1859, l'Empereur décide que "le régime sauvage de l'exploitation pastorale doit cesser" et assigne un terme de douze ans "après lequel les landes doivent être mises en valeur" (rapport Crouzet, 1er septembre 1839). En 1860 est publié le rapport Rouher sur les améliorations agricoles (27 février). En Sologne, c'est par un approvisionnement régulier en marne que l'on souhaite amender les terres : un marnage qui demande 40 mètres cubes à l'hectare ! Les promoteurs du canal de la Sauldre s'approprient ce trafic, assuré jusqu'alors par la ligne ferrée Orléans-Vierzon : on les entend vanter la valorisation des terres à la Chambre (2). Le Conseil Général des P & C va, après instruction par ses IPC, récuser ce canal, mais aussi divers aménagements en Ariège, en Corse, dans les Landes, en expliquant que les plus-values foncières escomptées, et plausibles d'après lui, ne pourraient être récupérées, même partiellement, pour couvrir une partie raisonnable de l'investissement annoncé (3). A la même époque, en réponse à l'énormité des demandes d'équipement des zones déshéritées, certains préconisent que l'aide de l'Etat, transports inclus, soit accordée "aux régions de culture progressive et industrielle plutôt qu'à des landes stériles" (député Viard, 1857, cité par L. Girard), une proposition qui est restée d'actualité et qui a trouvé ses arguments dans le refus, passif ou actif, des propriétaires fonciers de participer financièrement aux actions proposées par le Gouvernement. Ainsi, le dossier du projet du canal de St-Martory à Toulouse, rédigé en 1846, prévoyait que pour obtenir une plus-value de 2000 francs par ha, le propriétaire devait dépeser 400 francs, venant s'y ajouter aux engagements publics ; rares étaient les payans ariègeois disposés à la faire, et ils n'avaient d'ailleurs ni la main d'oeuvre, ni le fumier suffisants pour obtenir les deux récoltes annuelles prévues et, par conséquent, profiter des travaux (4).

(1) Déjà, en 1839 : "le canal de Rennes à Laval fournirait le moyen d'étendre à une partie de la Bretagne le mouvement admirable que l'emploi dans la chaux comme amendement à l'agriculture de la Mayenne et de la Sarthe. Des personnes bien informées estiment à quatre millions l'accroissement de produits naturels qui en est résulté pour le seul département de la Mayenne de l'emploi de la chaux dans l'agriculture". M. Chevalier, "des intérêts...", op. cité, p.90.

(2) 29 juin 1852.

(3) Séance du 14 mai 1860 du Conseil Général des P & C pour le canal de la Sauldre ; Louis Girard, p.cité, p.230 à 237 ; rapport de l'IPC Surell, "étude sur les torrents des Hautes-Alpes", 1841.

(4) L. Girard, op.cité, p. 234.

V. Legrand avait eu le mérite de poser le problème des plus-values en 1833 : faute d'un engagement convenable du monde rural, il reste d'actualité à la chute de l'Empire.

Traditionnellement en France, le réseau routier dépend directement de la puissance publique. L'Etat est chargé des dépenses d'établissement et d'entretien ; "toutes celles qui concernent les moteurs et les véhicules restent à la charge de l'industrie particulière; et comme ces dépenses constituent certainement plus des neuf dixièmes de celles des frais de transport, et comme d'un autre côté, l'industrie du messagiste ou du roulier n'exige que des capitaux modérés pour être exercée, il en résulte que, pour les routes, une concurrence complète et sans limite fait descendre les prix de transport et les bénéfices industriels au niveau naturel ; les effets du monopole ne sont pas à redouter, l'intervention de l'Etat dans la réglementation des prix est complètement inutile", J. Dupuit (1). Donc pour les routes, l'histoire rejoint la "nature" qui a donc bien fait les choses. Pour les canaux, "la difficulté commence à se montrer. La dépense de construction de ces voies est assez considérable pour que l'intérêt du capital qu'elle a exigé soit une proportion notable du prix de transport. Mais le propriétaire du canal n'est pas l'exploitant : le premier venu peut y amener et faire tirer son bateau. La concurrence étend son action au moins sur toute la partie des prix de transport qui correspond aux frais de traction. Cependant, les inconvénients des péages affermés à des compagnies exploitantes se sont assez fait sentir pour que l'Etat, qui avait concédé ces péages, ait été obligé d'intervenir et de racheter les concessions qu'il avait accordées", Dupuit. L'Etat, donc, gérerait les routes par nature et des canaux par nécessité. "Sur les chemins de fer, la sûreté de l'exploitation exige que toutes les dépenses du transport soient réunies et concentrées sous une direction unique (...) : monopole à peu près complet du transport. Aussi l'Etat a-t-il du intervenir pour réprimer les abus en fixant des limites au tarif du transport. C'était, évidemment, une nécessité puisque la concurrence était supprimée de fait et quelques fois de droit (...). Pour reconnaître la nécessité de l'intervention de l'Etat (...), il n'y a qu'à se figurer ce qui se passerait si les péages étaient abandonnés à l'arbitraire des exploitants ; il est évident que le taux en serait toujours porté au chiffre qui doit donner le plus grand bénéfice : or ce taux n'est ni celui qui donne le plus d'utilité à la société, ni celui qui donne une rémunération suffisante à l'exploitant", Dupuit. L'Etat interviendrait donc dans les chemins de fer pour faire valoir les droits de l'utilité publique.

(1) J. Dupuit, article "voies de communication", Dictionnaire d'Economie Politique, op.cité, 1864.

Remarquable pragmatisme du routier Dupuit qui, nécessité faisant loi, calque son explication sur le cadre institutionnel. Mais les libéraux maximalistes, tout à leur théorie, se montrent bien incohérents. Adam Smith : "il ne paraît pas nécessaire que la dépense (d'entretien) de ces ouvrages soit défrayée par ce qu'on appelle communément le revenu public (...). Une grande route, un pont, un canal navigable par exemple peuvent le plus souvent être construits et entretenus avec le produit d'un léger droit sur les voitures qui en font usage (...). Il paraît presque impossible d'imaginer une manière plus équitable de pourvoir à l'entretien de ces sortes d'ouvrages" (1). Jean-Baptiste Say : "il me semble qu'en Angleterre, on est trop porté à croire qu'un (...) pont, un canal, un bassin de navigation qui ne rapportent pas l'intérêt des avances et les frais d'entretien qu'ils coûtent ne méritent pas d'être construits. D'où résulte une sorte de préjugé contre les établissements que les associations particulières ne veulent pas entreprendre et qui ont besoin d'avoir recours à l'appui et aux fonds du Gouvernement. Si, sous prétexte que les intérêts des avances et les frais d'entretien d'un établissement public doivent être remboursés par ceux qui en font usage (...), on détourne par là beaucoup de gens d'en faire usage, ou les prive de cette multitude de fruits indirects qui pourraient en sortir et qui, multipliés pendant des siècles par un établissement durable, échappent à tout calcul ; c'est-à-dire qu'on prive la nation entière de ce qui forme peut être le principal mérite de l'établissement. On peut, je crois, sans crainte mettre les moyens de communication, pourvu qu'ils soient judicieusement conçus, au rang des dépenses sociales les mieux entendues" (2). Adolphe Blaise (des Vosges), le disciple respectueux, est à la torture de voir son gourou prôner l'interventionnisme de l'Etat : "son patriotisme national impose des concessions à ses principes(...); il a le coeur français. Placez le cabinet de l'Economiste français à Glasgow, et il écrira comme l'Economiste écossais..." ; époustouflante contorsion, dans cet article "travaux publics" placé 80 pages avant celui de Dupuit ! la conclusion a quelque chose d'irréel avec un siècle de recul : "l'expérience est donc complète, et il y a tout lieu d'espérer que le système d'exécution des travaux publics par l'Etat sera de plus en plus abandonné, en proportion des progrès de l'esprit industriel dans le pays, et que l'intervention du Gouvernement en cette matière se bornera à l'exercice de son droit de contrôle et de surveillance dans l'intérêt de la sûreté générale et de l'équitable application des tarifs, droit que personne ne peut contester". Au même moment (1864), les Rothschild et les Pereire se livrent une lutte féroce, les derniers devant abdiquer cinq ans après !

(1) Adam Smith, op. cité, livre V, chap. 1er. A l'époque de Smith, les routes, ponts et canaux anglais étaient réalisés et entretenus sur les seuls budgets des communes.

(2) J.B. Say, "cours", tome II, chap. XIII.

Les saint-simoniens affairistes n'ont pas un regard sur les routes et ne s'intéressent aux canaux que quand il faut les contrôler pour protéger la ligne ferroviaire qu'elle concurrence : car c'est au fer qu'ils portent tout leur intérêt, exigeant qu'il soit concédé au privé avec, autant que possible, une garantie de l'Etat sur le rendement, les recettes, le trafic, qu'importe, mais avec, en tous cas, un filet de protection public. A leurs débuts pourtant, ils se sentaient des associés naturels de l'Etat, ils étaient ces industriels qui, d'après Saint-Simon, étaient les dirigeants naturels de la nation. Relisons le Michel Chevalier de 1838 : "sous le rapport de la haute administration du pays, ce réseau (mixte fer-canaux-navigation fluviale à vapeur) provisoire nous rendrait le service de perfectionner la centralisation de la France, non seulement parce qu'il abrègerait les relations de la circonférence avec le centre, mais aussi parce qu'il rendrait plus centrale la position de Paris, en portant les faubourgs de la capitale jusqu'à la Loire" (1). Trois ans plus tard, il écrivait : "il peut sembler au premier abord paradoxal d'établir une corrélation entre la liberté et quelque chose d'aussi matériel que les voies de communication" (2) et démontrait la liaison qui existe entre l'accroissement, auquel contribue la mobilité, de la puissance productive des sociétés et l'élevation physique, morale et intellectuelle de toutes les classes. Sans entrer dans les détails, nous dirons que le pragmatisme des saint-simoniens passés dans les grandes compagnies vaut bien celui du libéral Dupuit défenseur de l'Etat.

Quant aux socialistes et au Lamartine d'avant 1852, ils sont tous pour que l'Etat possède, construise et entretienne canaux et chemins de fer.

Les IPC ont la chance d'avoir durant cette période deux directeurs généraux, Legrand et son disciple Franqueville (3), d'une stature et d'une probité hors du commun, et possédant un sens aigu de l'Etat : de "grands commis" dont le langage est plus proche de celui de Colbert et de Turgot que de celui de Cantillon, de Ricardo et de Bastiat.

(1) M. Chevalier, "des intérêts ...", op. cité, p. 246

(2) M. Chevalier, "cours", 1841-1842, tome I, 10ème leçon.

(3) Chef de la Division de la Navigation et des Ports en 1841, Directeur des P & C en 1855. Franqueville avait voté pour Cavaignac en 1848.

Ils se sentent donc soutenus quand, à leur tour, ils plaident pour une juste utilisation des deniers publics, pour une stricte séparation des pouvoirs (en particulier en séparant les études de projet des enquêtes d'utilité publique), pour une limitation des garanties apportées par l'Etat aux concessions de canal ou de chemin de fer, ... Ceux qui "pantouflent" aux chemins de fer (1) sont plus nuancés. Mais, en tous cas, le pragmatisme domine et il serait vain de vouloir dresser à partir des pratiques de cette période une définition des normes de service public : disons simplement en résumé que le centralisme domine, et que la concession privée n'est qu'une pis-aller ... et n'empêche pas Dupuit de théoriser sur le tard sa propre pratique : "toute voie de communication qui est un monopole doit être exploitée par l'Etat, toute voie de communication qui est accessible à la concurrence doit être exploitée par l'industrie privée" (2).

-
- (1) Détachés d'abord, puis en disponibilité, voire démissionnaires. Les plus connus : Paulin Talabot, Didion, Jullien, Surell. La construction des chemins de fer contribua en tous cas au développement du Corps des P & C qui passa de 573 ingénieurs en 1842 à 700 en 1849.
- (2) Conclusion de l'article "voies de communication".
Voir document n° 7 D.

3 - Aménager le territoire

Aménager le territoire au sens où nous l'entendons est une pratique qui remonte au 18ème siècle et qui a porté dès l'origine sur la constitution d'un réseau de communication convenable desservant les capitales régionales par route, canal (1) et télégraphe. Personne, en 1833, n'aurait l'idée de contrer Adolphe Thiers : "le Gouvernement, chargé de l'Administration, est aussi chargé de rendre le territoire praticable en tous sens par des canaux et des routes " (débat parlementaire du 31 janvier 1833).

Il est indéniable que des "guides directeurs" plus ou moins formalisés ont existé pour la formation, projet par projet, des réseaux que nous connaissons aujourd'hui. Il est non moins indéniable que ces "guides" ont été composés sur la seule base d'études techniques et de quelques normes d'ordre politique et administratif faisant la part belle au centralisme : les documents aujourd'hui disponibles ne s'appuient que sur des généralités économiques privilégiant le fait singulier, la production dominante, l'argument de chambre de commerce.

Le guide pour les voies navigables est celui de Becquey (2), ouvrage très largement technique reprenant nombre des travaux de Brisson et de Dutens. Les lois de 1821 et 1822 (voir UN, I, 2) en fixent les modalités d'exécution. La lenteur des engagements et des réalisations conduit au débat de 1828 qui, sans remettre en cause le tracé général des liaisons apporte des correctifs sensibles aux choix techniques et aux montages financiers : pour Molé (3), "les erreurs des devis rédigés pour le compte de l'administration semblent presque inséparables de tout ce qu'elle entreprend", une "conséquence de l'excès de centralisation que la Révolution avait amenée", de sorte que "l'utilité même de quelques-uns de ces travaux a été contestée, et il est permis de penser qu'avec une investigation plus persévérantes, des recherches plus étendues, plusieurs de ces canaux auraient été ajournés".

(1) Référence à Sully, Colbert, Turgot, ..., puis au tournant du 19ème siècle, Neuchateau, Ministre de l'Intérieur sous le Directoire, Crétet, Dutens, Gauthey : cf. Annales des P & C, 3ème trimestre 1981, article de P.Pinon et A.Kriegel.

(2) Becquey, "Rapport au Roi sur la navigation intérieure de la France", 1820, op. cité.

(3) Rapport, séance du 6 octobre 1828 (cité par Pinon et Kriegel, op. cité).

A la discussion de 1837-1838, l'irruption du fer se joint aux préoccupations propres au système de navigation pour donner naissance à une refonte du réseau qui se matérialisera par l'abandon de certaines liaisons prévues et par le rachat de compagnies défailtantes par l'Etat (1). C'est aussi l'occasion pour Michel Chevalier, devenu depuis sa sortie de Sainte-Pélagie un expert en canaux anglais et américains, de concevoir son "plan général des travaux publics" qui est, à notre avis, le premier ouvrage présentant une vision prospective de l'économie nationale en relation avec un système de transport multimodal : fer, route, navigation intérieure, façade maritime. Chevalier prend acte de la contrainte de financement qui pèse sur la réalisation du plan Becquey et s'interroge sur la vraisemblance du projet de réseau ferroviaire de Martin du Nord (Ministre des Travaux Publics en 1837) (2) cautionné par une commission parlementaire qu'il brocarde : "elle comptait dans son sein plusieurs administrateurs distingués, des hommes vieillis dans la pratique des affaires publiques (...). Elle n'a nullement rempli son mandat (3). La tâche qui lui était dévolue était vraiment immense, et eût exigé un an ou deux d'un travail opiniâtre (...). Elle a eu peur de susciter des délais à la présentation des projets (...), elle a pris le pas de course. Elle s'est réunie pour la première fois le 18 novembre à huit heures du soir, après dîner ; et huit jours après, quand elle se fut assemblée sept fois, les plus grosses des questions dont ont l'avait saisie ou qu'elle même avait évoquées avaient été passées en revue et vidées par un vote. De la part d'hommes aussi hauts placés et aussez zélés pour le bien public, tant de précipitation était de l'abnégation pure (...). Les idées par elle émises resteront comme les premiers aperçus d'hommes consciencieux et graves ; c'est, pour parler le langage des travaux publics, un avant-projet ; c'est une esquisse, une ébauche, ébauche estimable et recommandable, comme tout ce qui vient de grands maîtres, mais enfin, ce n'est qu'une ébauche. Quel est donc l'aréopage qui pourrait prétendre à juger en dernier ressort, en une ou deux semaines, dans une dizaine de séances du soir, à l'heure de la digestion, une longue série de questions toutes ardues, compliquées ou neuves, où l'enjeu du pays doit être de 1.500 millions de francs, de 2 milliards peut-être ?" (4).

(1) Loi déposée en 1840 et votée ... le 29 novembre 1845.

(2) 6 à 8 mai 1837 ; Molé est Chef du Gouvernement.

(3) Elle était dirigée par Arago, "ce savant illustre qui eut la faiblesse de prêter l'autorité de son nom à ce complot ourdi contre les chemins de fer", dira Chevalier en 1864 ...

(4) M. Chevalier, "des intérêts..." op. cité, p. 157-158.

M. Chevalier relève l'influence réciproque du cadre normatif à long terme et du rythme de réalisation, qu'il impute tout à la fois au progrès technique et aux évolutions régionales contrastées, et propose en conséquence un plan à dix ans et non à 25 ou 30 ans comme Martin du Nord. Un plan intérimaire s'inscrivant dans une vision à long terme : "n'aspérons de prime-saut qu'à la demi-perfection et estimons-nous heureux si nous pouvons l'atteindre (...). Le bien que nous proposons n'excluerait pas le mieux : il le préparerait, il redoublerait nos forces, nos ressources et notre ardeur pour y parvenir. Remarquons enfin qu'aucun des travaux qui feraient partie de ce premier plan à accomplir dans un délai de dix à douze ans ne serait pas lui-même provisoire ; le tout serait définitif, et jouerait à poste fixe un rôle important dans le plan général et parfait que le pays aura réalisé dans trente ans ou dans un demi-siècle" (p.19). Son propre plan s'articule sur deux idées-maîtresses : priorité, autant que c'est possible, à la canalisation des rivières sur la construction de canaux ; organisation de services combinés rail-vapeur fluviales sur les grands itinéraires radiaux de la proposition de Martin (l'étoile Legrand). Ainsi, pour le Paris-Marseille, il imagine une remontée de la Seine jusqu'à Troyes, une section ferroviaire de Troyes à Dijon et la Saône, puis la descente par le fleuve.

Si ce document conserve un intérêt exceptionnel, c'est plus par la pertinence des analyses économique-spatiales, par exemple sur la prévision du développement de la sidérurgie au coke et l'aménagement forestier, ou sur les possibilités de spécialisation régionale, que par leur précision. Et Chevalier, tout à son projet de faire réussir les demandes de concession de ses partenaires Pereire (1), sous-estime la dynamique à l'oeuvre pour construire les chemins de fer, une dynamique sans commune mesure avec le faible lobby de la navigation à vapeur : c'est une erreur d'appréciation typiquement saint-simonienne que d'imaginer que les diverses fractions du capital "moderne" oeuvreront naturellement dans l'harmonie (l'association pouvoir-capital-travail) à la réalisation d'un projet de société. Mais il a raison d'insister sur l'incohérence de l'action de l'Etat, marquée par les rivalités internes de son administration (routes contre canaux par exemple), la dérive de certains de ses fonctionnaires séduits par la perspective d'un pantouflage (P & C et Mines, vers la sidérurgie, les mines et les chemins de fer), l'instabilité gouvernementale et l'activisme de clocher.

(1) La "bande" du Paris-St-Germain, concédé en 1835 et ouvert le 26 août 1837, comprenait les banquiers Pereire, d'Eichtal et Thurneyssen, et les ingénieurs Chevalier, Clapeyron, Lamé, Flachet, Fournel et Stéphane Mony, plus un IPC détaché, Lefort. Le Paris-Versailles rive droite suit deux ans plus tard avec les mêmes, plus James de Rothschild.

La loi de 1842 sur les chemins de fer n'est pas, absolument pas le plan d'aménagement du territoire qu'on aurait pu attendre après quatre ans de débats parlementaires. La Chambre a refusé, mois après mois, un plan d'ensemble, craignant la superposition de deux plans d'équipement, celui des canaux et celui, débattu des chemins de fer (voir UN, II, 4). Arago pense qu'une ligne tous les trois ans est une bonne cadence, Odilon Barrot souhaite en voir concéder trois, sans hâte, avant de poursuivre. Crise gouvernementale, crise de régime qui atteint son paroxysme en 1840 (1) : dans des périodes semblables, un gouvernement ne se préoccupe pas d'aménager le territoire, il verrouille. Pourtant, les déséquilibres entre régions s'accroissent, la nouvelle économie, fondée sur une agriculture commercialisée et une grande industrie concentrée, laissant à la marge les zones où persiste l'économie d'ancien type que caractérisent la polyculture vivrière et un artisanat dispersé et peu capitaliste. "Il me semble que nous refaisons les trois ordres entre les territoires depuis que nous ne les avons plus entre les citoyens ; je suis frappé de cette nouvelle tendance à l'enrichissement de pays (régions, JPD) riches et à l'appauvrissement des pays pauvres", dit Adolphe Blanqui en 1843.

La Deuxième République est une parenthèse dans l'ascension de la bourgeoisie d'affaires. Pendant quelques mois plane la menace d'une nationalisation des compagnies ferroviaires. Les chantiers de chemins de fer et de canaux constituent de véritables ateliers nationaux (2). L'urgence, encore : pas de réflexion d'ensemble, sinon l'achèvement des réseaux décidés. Puis l'Empire égrenne les années, avec un rattrape par-ci par-là : les ports, les travaux départementaux de vicinalité, la protection contre les inondations... Le budget de l'Etat rectifie, à fonds perdus, les déséquilibres croissants que les "libéraux"

(1) Retour des cendres de Napoléon Ier, condamnation de Louis-Napoléon à la prison à perpétuité, bellicisme de Thiers, redevenu Premier Ministre pour quelques mois, engagement de construire des fortifications autour de Paris, agitation sociale, répression. Cette même année, Jules Dupuit est nommé ICPC dans la Marne, après avoir dirigé la réfection de la chaussée des Champs-Élysées à Paris. C'est aussi l'année de la publication du "Tableau" de Villermé.

(2) Dupuit en dirige un à Angers.

s'obstinent à minimiser, considérant qu'ils relèvent de l'ordre naturel et qu'ils ne sauraient mettre en jeu la solidarité nationale : car le libéralisme militant, s'il récuse les péréquations de classe, récuse également celles de territoire et affirme que l'Etat perturbe, par ses actions prétendument correctives, les équilibres locaux. Smith, Say, Bastiat vantent à l'envie l'édifice communal britannique. Say développe en contrepoint l'indolence et la paresse française qui s'épanouissent à l'ombre d'un état protecteur. "Si le public doit, dans son intérêt, aider les particuliers à creuser un canal, ce n'est pas à dire que toutes les parties du pays doivent y concourir également. Certes, les provinces de l'ouest de la France tireraient peu de service du canal latéral du Rhône" (Say, cours, chapitre XXIV). Et Blaise des Vosges paraphrase le pensée de son maître : "l'intervention constante et systématique de l'Etat dans l'exécution des travaux publics a eu pour conséquence (...) de transformer les départements les plus riches, les cités les plus opulentes et leurs représentants les plus illustres en sollicitateurs faméliques, accablant de leurs instances le pouvoir central et mettant leur concours politique au prix d'une allocation inscrite au budget en faveur d'un travail qu'ils auraient très bien pu exécuter eux-mêmes"(1).

Durant ces décennies d'affairisme, l'aménagement du territoire n'a constitué qu'une pratique aimable, confinée, une fois les grands réseaux votés, au sein de l'administration centrale (2). Et l'on regrettera que le Chevalier parvenu aux honneurs ait oublié l'enthousiasme militant du jeune ingénieur de 1839 qui exhortait le Roi: "lorsqu'on sent quel est le génie du siècle, on conçoit que, si énorme qu'à première vue paraisse ce chiffre (le plan général), l'on ne doit rien en rabattre par motif d'économie pure, car ce serait de l'économie mal entendue. En pareille matière, le gouvernement le plus économe n'est pas celui qui dépense le moins, c'est celui qui dépense le mieux".

(1) Blaise des Vosges, article "Travaux Publics", Dictionnaire d'Economie Politique, 1864, op. cité.

(2) Une exception : les réflexions de 1856-1860 sur l'aménagement rural (Crouzet, Rouher, Napoléon III lui-même) en réaction contre l'industrialisme de la période 1851-1855 ; ces réflexions suscitent de nombreux avis du Conseil Général des P & C (cf. Franqueville sur les inondations de 1856).

Rappelons la naissance, sous l'Empire, de cette "géographie moderne" dont la paternité revient indiscutablement à Elisée Reclus, l'ami de Bakounine ; il devra s'exiler après la Commune. C'est dans cette discipline qu'on doit désormais rechercher les réflexions les plus pertinentes sur l'aménagement spatial.

4 - La connaissance des faits

"Nulle science n'a au même degré que l'économie politique le besoin de se guider par l'observation", Chevalier (1). Trois ans plus tard, Jules Dupuit écrit que l'esprit scientifique consiste à apprendre "à tirer parti de ce qu'on sait, pour apprendre ce qu'on ne sait pas" (mémoire de 1844).

On peut tout faire dire aux chiffres : encore faut-il en avoir. Des gens comme Say et Chevalier, idéologues de haut vol, emportent l'adhésion par la force de leur conviction, par leur rhétorique, par leur capacité à embraser de vastes perspectives de nature à troubler les esprits moins avertis qu'eux. Ainsi, vingt ans durant, Chevalier capitalisera sur sa connaissance du monde américain étudié en 1833, pour décerner péremptoirement des bons et des mauvais points aux actes du gouvernement français jugé à l'aune des réalisations de la république fédérale aux mille attraits (Chevalier envisage même, en 1839, une Europe unie sous l'autorité d'un seul roi ... de France, évidemment) ; et son credo ne peut que plaire au souverain de juillet qui lit : "la monarchie me paraît la forme de gouvernement la meilleure pour multiplier sur notre sol toutes les créations merveilleuses que la république a enfantées sur le sol américain, et parmi ses créations, il faut compter celle d'un vaste système de communication par eau et par terre" (2). Quel dirigeant aurait l'audace de chipoter sur tel ou tel chiffre appelé à la rescousse pour river l'argument ?

D'où cet aspect frustrant de la presque totalité des dossiers des promoteurs saint-simoniens : un recours à la statistique fort modeste, pas d'enquêtes spécifiques. Toute leur attention est portée sur les prix, au détriment des quantités qui ne sont évoquées qu'incidemment. Par exemple, dans les textes qui, de 1828 à 1839, portent sur le système de transport intérieur, il n'est question que de longueurs, de dépense au kilomètre, de tarifs ...

Pourtant, il existe à cette époque un appareil statistique honorable, en particulier en matière de commerce extérieur et de transport routier. Souvenons-nous que Napoléon Ier, avant de se prononcer sur les dossiers de canaux sur lesquels le Conseil d'Etat devait statuer, se faisait communiquer les données de trafic que les exploitants étaient obligés de tenir. Les relevés d'octroi étaient exploitables, à condition de les consulter auprès de l'administration territoriale et des finances. Les taux de remplissage des voitures étaient connus (3).

(1) M. Chevalier, "cours...", 1841-1842, op. cité.

(2) M. Chevalier, "intérêts ...", op. cité, p. 254.

(3) Emery (Annales des P & C, 1841 - 2) donne des chiffres pour 1828-1831 pour les relations entre 14 villes, dont Paris : des taux de 50 à 60 %.

Certaines enquêtes spécifiques furent organisées par le Parlement qui souhaitait éclairer ses délibérations, en particulier sur les tarifs des douanes et la législation sociale. Les plus importantes furent conduites entre 1848 et 1851 : sur la marine, sur les boissons, sur les bestiaux et le commerce de boucherie. D'autres furent ordonnées par le Conseil d'Etat : sur les tarifs des chemins de fer, sur le crédit foncier, sur le système du contrôle des matières d'or et d'argent. La Chambre de Commerce de Paris fit un relevé minutieux de toutes les activités manufacturières de la capitale : 1.400 pages publiées à la fin de 1851 ; 67.000 bulletins individuels avaient été remplis à domicile avec l'aide d'enquêteurs, une première. On cite aussi comme un modèle l'enquête de 1834, lancée par le conseil supérieur de commerce, du temps du Ministre Duchatel, portant sur les importations de produits manufacturés : poteries, verre, textiles, ... Il est néanmoins convenable d'affirmer que, faute d'un protocole d'enquête adéquat, faute également de la participation dès l'origine de statisticiens professionnels, les résultats de ces travaux sont hétérogènes, et les arguments partisans des chambres de commerce y voisinent les relevés les plus factuels : "on pourrait peut-être inférer que des enquêtes incomplètes sont plus dangereuses qu'utiles" (1).

Pour les besoins de leur évaluation, certains ont élaboré des données d'entrée à partir de données brutes, parfois avec pertinence (superficie de forêts et exploitation forestière subséquente par exemple), parfois avec déraison : on se souvient des extrapolations osées de Chaptal en 1817 qui avait estimé les superficies consacrées aux forêts, aux pâturages, aux cultures, aux friches par une simple homothétie des résultats d'une enquête portant sur le septième du territoire. L'élaboration est un art difficile : un maître en la matière, Maurice Block, s'en explique en 1860 dans un texte devenu célèbre, la préface de sa "statistique de la France".

Les IPC ont une certaine pratique en la matière. Les "commissions de police de roulage" successives ont fait appel à leur collaboration, de manière sporadique avant les années trente. Des "expériences" avaient été menées en 1806 ; elles devaient venir appuyer l'élaboration d'une loi d'usure des routes des jantes : Emmercy cherchera en vain à les retrouver vingt ans après. Une enquête prévue pour 1814 n'eut pas lieu... La Restauration passa. Puis vint l'enquête ordonnée par Emmercy (voir UN, III, 1). De nombreux ingénieurs répondirent : "on pouvait les voir au bord des chemins, avec leurs instruments compliqués, remplir des tableaux immenses où étaient consignés le nombre de passages de voiture, le nombre et les dimensions des roues utilisées, la taille des cailloux du chemin et surtout l'usure finale, très difficile à mesurer" (Etner). Une dizaine étayaient leurs réponses par des expériences personnelles ; Berthault-Ducreux, favorable à la liberté de roulage, Dayate partisan des ponts à bascule, Mondot de la Gorce ... et Jules Dupuit dont les tableaux d'expérience étaient impressionnants : on peut en lire les conclusions dans les Annales des P. & C (1837 - I).

(1) Article "enquêtes", Dictionnaire d'Economie Politique, op. cité.

Par une circulaire de 1846 (voir document n° 9), il est demandé aux ICPC de produire à l'appui de leur demande de décision de projet, une étude de trafic, en nombre de véhicules et en tonnes. Avant cette circulaire, on trouve dans de nombreux dossiers des évaluations de flux fondés sur des comptages de "colliers" sur les routes et de bateaux sur les rivières et les canaux : c'est le cas pour le couloir rhodanien où se sont affrontés des projets de canalisation du fleuve, d'implantation d'un canal latéral (Say), de rectification de route, combinés avec l'établissement de ponts (1). C'est aussi le cas de la liaison Bâle-Mulhouse-Strasbourg évoqué dans les débats de 1844-1845 sur la liaison Marne-Rhin (2).

Pourtant, quand la procédure de présentation de dossier se normalise vers la fin de second empire, les lignes à fort trafic sont déjà bien pourvues, et les études portent sur des axes où les échanges sont le plus souvent modestes : d'où les acrobaties des évaluateurs tenus de forcer quelque peu la réalité. Personne n'est dupe, personne n'objecte. La "statistique" ne sort pas grandie de ces exercices de style.

Quand survient l'automobile au tournant du siècle, il devient tentant pour l'évaluateur routier de militer pour un transfert pur et simple du rail, dont on connaît les mouvements, vers la route : les études de trafic deviennent des plaidoyers pour un détournement d'influence.

(1) Ce couloir est à lui seul un univers, du fait de son histoire, de l'insécurité de la circulation terrestre, de la complexité de la navigation fluviale. Les ponts sur le Rhône ont souvent eu la vie courte : celui d'Avignon, ceux de Lyon... Onze ponts suspendus (dont celui de Tournon, le premier, des frères Seguin) seront construits pour le franchir entre 1825 et 1832, et leur construction sera rémunérée par un péage. Pour les comptages de 1843-1844 dans le couloir, voir Berthault-Ducieux, Annales des P & C, 1845 - 1.

(2) Collignon, op. cité, indique la perte de tonnage subie par le canal Mulhouse-Strasbourg du fait de l'implantation du chemin de fer : 1/5ème en 1842, 1/4 en 1843.

Concluons que le dix-neuvième siècle qui est celui de la constitution du corpus théorique du capitalisme, est aussi celui de l'accession de la statistique à la respectabilité : plus seulement boutique, mais également service public. Pourtant, en 1860, Maurice Block ne se fait toujours par beaucoup d'illusions : "ce qui attire la masse des lecteurs, c'est ce qu'on pourrait appeler les romans statistiques. Il en existe plus qu'on pense, quoique leur nombre doive diminuer avec le progrès administratif. Pour rédiger un roman statistique, il faut, comme pour les autres, de l'imagination, du style, etc. Seulement, au lieu d'inventer des caractères, on invente des chiffres. On est assez honnête pour avertir le lecteur au début qu'on raisonne sur des évaluations (dont on omet les bases), mais bientôt on oublie qu'on ne possède aucun renseignement certain, aucun fait provenant de dénombrement, de pesage ou de mesurage, et on utilise les évaluations comme prémisses, ou pour des rapprochements qui peuvent être ingénieux, inattendus, mais qui ne reposent sur rien. La forme emporte quelquefois le fond (...). On obtient souvent ce résultat lorsque, avec le talent nécessaire, on ne possède que des renseignements peu nombreux, mais authentiques. Alors les chiffres n'occupant presque aucune place, les développements peuvent s'étendre à volonté. C'est dans ces développements que l'auteur peut mettre l'art qui charme en instruisant".

5 - L'investissement

Combien va coûter le projet ? si nous prenions des exemples récents, nous montrerions que ceux qui préparent les devis peuvent commettre des erreurs d'appréciation de 100 % voire plus sur de grands chantiers complexes. Il n'en allait pas différemment au dix-neuvième siècle, mais avec à cette époque beaucoup plus d'excuses qu'aujourd'hui : les travaux publics sortaient de la préhistoire avec la fin de la corvée, le ciment, puis le béton armé devenaient une industrie, le fer faisait son apparition dans la construction (ponts, écluses,...), les engins de chantier et de forage se développaient... Toutes ces innovations étaient difficiles à prendre en compte dans les estimations.

Chantiers singuliers, chantiers complexes : les routes alpines, les canaux de l'Empire et de la Restauration ont coûté cher, les dépassements ont été nombreux. Aussi, peu à peu, l'Administration des P & C a constitué sa propre base de données (1). Elle a envoyé ses meilleurs ingénieurs en Angleterre et aux USA pour y recueillir des informations sur les matériaux, les modes d'exécution, l'organisation des chantiers. Elle a encouragé des conducteurs de travaux compétents à devenir entrepreneurs. Elle a constitué et dispensé un enseignement conforme à ses besoins et ses vues, de sorte qu'un IPC de 1840 était tout à fait capable de préparer un devis acceptable pour un ouvrage courant, une route ou une section de canal. Ce qui restait hasardeux relevait de la conception générale de l'ouvrage, par exemple l'alimentation en eau des canaux à point de partage, l'inclusion d'un tunnel dans un tracé de montage, le parti technique d'un pont (2).

Certains critiques, généralement des libéraux partisan de la réalisation privée (canaux, ponts et plus tard chemin de fer) estimaient que l'Etat faisait "cher" : "bien que l'exécution technique des travaux semble étrangère à l'économie politique, elle relève pourtant de cette science en un point essentiel. Si l'on cherche la perfection absolue sous le rapport de la solidité et de la durée, on engage un capital plus considérable, sans accroissement d'utilité, que si l'on se contente d'une construction plus simple, offrant d'ailleurs une sécurité suffisante. Nous disons que la dépense la plus grande n'est pas compensée dans ce cas par un accroissement d'utilité, parce que le besoin ~~qu'on a~~ des choses se modifie avec le temps et que l'art de l'ingénieur progresse" (3). Autrement dit : ne donnons pas la préférence aux constructions de longue durée, car nous pouvons craindre leur obsolescence.

(1) C'est l'esprit des Annales.

(2) Le dossier d'enquête sur la rupture du pont suspendu de la Basse-Chaine à Angers en 1850 (223 fantassins noyés) fut rédigé par Dupuit, ICPC du Maine-et-Loir.

(3) Adolphe Blaise (des Vosges), article Travaux Publics, Dictionnaire d'Economie Politique, op. cité.

Ce thème est à l'origine de la réflexion sur l'actualisation (voir DEUX, III, 5). On lit sous la plume de Joseph Minard (1) : "l'expérience nous apprend que l'abondance des capitaux augmente avec la civilisation et que le taux de l'intérêt diminue ; il est donc préférable de repousser les dépenses (correspondant à un surdimensionnement de l'ouvrage pour s'adapter au long terme, JPD) dans l'avenir". Et Minard prend l'exemple du canal Erié, d'abord ouvert en petites dimensions, et reconstruit vingt ans plus tard à plus grand gabarit.

La réflexion sur le long-terme se complique avec l'émergence des chemins de fer car, si le génie civil correspondant à la création de la plate-forme ne pose pas de problème insoluble, les paramètres du système lui-même évoluent rapidement : en une génération à peine, on passe du jouet aux lignes que nous connaissons actuellement. Le poids des machines a été multiplié par 4, celui des rails par 2 ; les gares ont dû être inventées, de même que les passages à niveau ... La même expectative est de mise pour les bateaux à vapeur dont les promesses se concrétisent vite sur le Rhône, mais qui ne peuvent emprunter les canaux : on leur promet un riche avenir (c'est un des éléments-clés du plan de Chevalier de 1839), on suggère la canalisation des rivières pour les accueillir, on découvre à cette occasion que les ponts existants souvent neufs, posent un problème : "entre Lyon et Châlons, on a autorisé la construction de différents ponts de fil-de-fer (suspendus, JPD), dont l'utilité pour les contrées situées sur les deux rives est indiscutable ; mais le tablier de quelques-uns de ces ponts (...) ne se trouve pas placé à hauteur convenable. Il en résulte qu'assez souvent (hautes eaux, JPD) la circulation des bateaux à vapeur est arrêté. On conçoit que c'est un grand inconvénient pour le mouvement, la régularité et l'économie des transports. Si l'on faisait le compte de tous les dommages qu'occasionnent ces temps d'arrêt, on en serait assurément fort étonné. En autorisant la construction de ces ponts ou en les élevant à une hauteur insuffisante, on a commis une faute, et cette faute doit être réparée" (2). Mais ces bateaux disparaîtront.

(1) Cité par Blaise (des Vosges), d'après les Annales des P & C, 1850(2)

(2) Pillet-Will "de la dépense et du produit des canaux et des chemins de fer", Paris, P. Dufart, 1837.

Problème classique aujourd'hui : innovation, obsolescence, investissement (1). Parmi les innovations sans suite du dix-neuvième siècle, certaines avaient eu leur heure de gloire : les chemins de fer "atmosphériques" et articulés, les locomotives routières, les "ascenseurs à bateaux", les "trottoirs accélérés", ... L'IPC de base avait dû se faire rapidement un avis sur ces inventions, mais, comme parmi elles, le chemin de fer était indéniablement là pour durer, sa bibliothèque s'était rapidement étoffée de traités ferroviaires dont la publication s'accélérait. Vite apparurent certains ouvrages de référence rédigés par les ingénieurs des P & C ou autres, qui avaient participé à la construction et à l'exploitation des premières lignes. Après le modeste C.F Mallet (2), le saint-simonien Adolphe Jullien, détaché au chemin de fer d'Orléans, fera longtemps autorité : deux articles dans les Annales des P & C (1844 - 2 et 1845 - 2) et son cours à l'Ecole des P & C (après Minard) vont servir de repère pour longtemps et permettre de normaliser les dossiers. Il faut dire qu'à l'époque, les coûts les plus fantaisistes circulaient : entre les 50.000 francs par kilomètre de Stephenson, les 60.000 repérés par Chevalier aux USA en 1833, et les 800.000 ou un million qu'annonçaient les détracteurs du rail.

Les prix s'ajusteront peu à peu quand tous les types de travaux élémentaires auront été exécutés (3) et quand les entreprises et engins de chantier auront atteint leur capacité de croisière. Rétrospectivement néanmoins la dispersion des chiffres constatés, avec le recul nécessaire, pour les lignes construites de 1830 à 1850 est si grande qu'on ne peut en vouloir aux ingénieurs ordinaires de ne pas avoir été très assurés dans leurs propres évaluations : entre 300.000 et 1.000.000 de francs par kilomètre (en Grande-Bretagne) avec une moyenne de 550.000; entre 60.000 et 250.000 aux USA pour une moyenne de 110.000; 370.000 pour le Paris-Orléans, plus de 500.000 pour le Paris-Lyon (4).

(1) Nous avons encore à tirer les enseignements de la période dite "des transports nouveaux" 1965-1975 (Aérotrain, STOL,...)...

(2) "Nombres et prix moyens pouvant servir de termes de comparaison dans les évaluations des avant-projets de chemin de fer", 1842, bibliothèque des P & C.

(3) Un exemple : le chantier du tunnel entre Tonnerre et Blaisy sur le Paris-Lyon (Jullien directeur des travaux) utilisa 12 machines à vapeur (épuisement de l'eau, convoyage des déblais) et 600 ouvriers de l'entreprise qui avait déjà construit celui du canal de la Marne au Rhin : un travail d'orfèvre, selon les experts.

(4) Parmi les éléments jouant à la hausse : les retards à la livraison de rails conduisant à une augmentation des intérêts intercalaires.

Pourtant, le chiffre de l'investissement joue en France un rôle à double détente: en premier lieu en intervenant dans la répartition de l'effort initial entre l'Etat et la compagnie concessionnaire, en deuxième lieu en servant de support au débat sur le péage, et par conséquent le tarif (péage plus coûts de circulation) dont le concessionnaire sollicite l'agrément.

Aujourd'hui, quand on parle d'Arago, il est de bon ton de citer avec ironie ses phrases alarmistes sur les risques d'étouffement et de pleurésie dans les tunnels, mais l'honnêteté est d'ajouter qu'à l'époque de ce discours, il n'existait en France qu'un tunnel, celui du canal de St-Quentin.



ARAGO, MEMBRE DU GOUVERNEMENT PROVISoire.

"Nos bras taillent le bois, la pierre,
façonnent le fer, les métaux, rien n'est
étranger sur la terre à nos esprits,
à nos travaux"

Agricol Perdiguier (Avignonnais-la-Vertu)

6 - Le travail

Richesse nationale et travail, travaux publics et emploi : l'économie politique doit s'intéresser au monde du travail autrement qu'en termes de frais de production.

L'interpellation est quintuple :

- la main d'oeuvre doit être désormais payée : finie l'époque de la corvée obligatoire, fini le recours aux prisonniers de guerre ... et cela juste à un moment où les terrassements deviennent de plus en plus importants ;
- les bras, les compétences et les talents manquent : le recours à la main d'oeuvre étrangère et aux entrepreneurs étrangers est une constante ;
- la mécanisation des chantiers est recherchée par les entrepreneurs, et progresse avec le temps, avec pour conséquence un recours moins général à la main d'oeuvre non spécialisée, ce qui s'oppose périodiquement aux objectifs de la politique sociale des gouvernements qui souhaitent faire d'une pierre deux coups avec les deniers publics : créer une infrastructure et donner du travail ;
- la mise en péril de l'activité liée au roulage ou à la batellerie par l'introduction de la vapeur sur le fer et sur les rivières ;
- le débat social sur la pauvreté, la santé, l'urbanisation, le droit du travail, le revenu.

Il eut été logique que les évaluateurs se fussent préoccupés de ce problème, ne serait-ce que sous l'angle strictement économétrique du contenu en main d'oeuvre de l'investissement : plus de la moitié de son montant le plus souvent. Malheureusement, nos recherches sont restées pour ainsi dire vaines sur ce thème pourtant essentiel. La littérature est plus abondante sur celui de la race chevaline menacée par la traction à la vapeur !

Les quelques réflexions que nous avons pu rassembler s'organisent autour de trois arguments :

- il y a un réel problème de main d'oeuvre : pour mener les réalisations à bien dans les délais souhaités, réquisitionnons les chômeurs, les prisonniers, l'armée ... ;
- "on ne fait pas d'omelette dans casser les oeufs" : des métiers disparaissent, d'autres se créent, au total le résultat semble positif ;
- ce qui est en cause, c'est la protection qu'imposent certains corps de métier sur l'embauche, c'est le corporatisme, les "coalitions", le communisme : liberté totale du travail et des salaires, appliquons la loi Le Chapelier.

Le premier argument est tenu par les premiers promoteurs de chemin de fer. Les propos de Michel Chevalier étonnent par leur anti-ouvriérisme : "l'exécution des grandes lignes devrait être poussée avec activité ; elle exigerait, par conséquent, le concours d'un grand nombre de travailleurs. Or ces agglomérations d'ouvriers pourraient n'être pas sans danger dans notre époque d'agitation (...). Soit pour régulariser, en la modérant, la hausse du prix de la main d'oeuvre, soit pour profiter de la réunion sous les drapeaux des plus robustes jeunes gens de nos campagnes, afin de développer l'activité et l'intelligence des populations, serait-il ou ne serait-il pas sage d'organiser sérieusement l'application de l'armée aux travaux publics ?" (1). Dans le Moniteur (10 août 1837), on peut dire que Chevalier a été écouté : "par décision de M. le Ministre de la Guerre, chacun des régiments de la garnison de Paris vient d'être autorisé à fournir aux compagnies des chemins de fer de Versailles, rive droite (Pereire, Chevalier ...) et rive gauche, dix militaires qui seront employés aux travaux de terrassement. Au bout de trois mois, ces militaires seront remplacés par d'autres et ainsi de suite jusqu'au complet achèvement des travaux". Déjà, sur le Paris-St-Germain, on en avait compté plusieurs dizaines sur le chantier, payés 1 franc 25 pour 8 heures de travail ; les ouvriers civils gagnaient de 1 franc 50 à 2 francs suivant la saison (2). Enfin, après sa mission algérienne propose que l'armée construise un ligne Alger-Oran... (3).

(1) Chevalier, "des intérêts...", p.156

(2) Ce modeste appoint n'avait pas été suffisant pour "tenir" les prix : le coût de la ligne passa, pour de multiples raisons à plus de 10 millions, à partir d'un devis initial de 4.

(3) On notera que le système militaire français par conscription a été néfaste en termes de formation d'ouvriers qualifiés ; il retenait pour 7 ans, voire pour 14 ans, de nombreux travailleurs habiles loin des travaux civils.

Après 1845, on ne trouve plus d'interventions de l'armée sur les chantiers, à l'exception des travaux des fortifications de Paris sous la deuxième république : c'est que des entreprises spécialisées se sont constituées et que les manoeuvres sont désormais disponibles en grandes quantités.

Par contre, l'expérience des Ateliers nationaux en 1848-1849 (il y avait le précédent des ateliers de charité de 1830-1831) qui accompagne le programme de soutien au bâtiment et aux travaux publics aurait pu être analysée avec profit, en particulier par Dupuit qui dirigea celui d'Angers. Il aurait été intéressant d'étudier la division des tâches, l'encadrement des manoeuvres, la formation sur le tas en observant ces maçons et ces terrassiers au chômage et dirigés vers les chantiers par une organisation toute militaire. Après la dissolution des Ateliers le 21 juin 1848, et les émeutes qui ont suivi, un bon nombre des 130.000 recrutés sont envoyés sur des chantiers plus ou moins éloignés. Ainsi, sur le chantier du canal de la Sauldre en Sologne, on en compte jusqu'à 1.750 : ils sont payés à la journée, 1 franc 50, et non 8 francs par semaine comme ils l'étaient à l'Atelier. Mais cette grande opération à buts multiples échoue ... On parlera encore souvent de "l'adoucissement du paupérisme" par l'engagement de travaux d'utilité publique, sans qu'on ait tiré tous les enseignements de l'expérience de 1848. Et pourtant, on aurait pu analyser l'évolution rapide de la structure des entreprises en relation avec l'introduction de machines à remblayer, des rouleaux compresseurs, de perforatrices hydrauliques, ... : on aurait alors sans doute mieux compris et préparé l'insertion des nouveaux venus, immigrés pour beaucoup, et mieux défini les formations à dispenser. Ce sera la tâche de la Troisième République (1).

L'introduction de nouvelles techniques de construction, de nouveaux de moyens de transport décline bon nombre de métiers traditionnels, prive de nombreux travailleurs de leur emploi, sinistre des régions entières. Aujourd'hui, nous dirions "coûts sociaux" ou "déséconomies"... Les seules références préoccupées à ce phénomène sont à porter au crédit de "réformateurs sociaux". Cette phase de Sismondi : "tout travail n'est pas un avantage et tout repos n'est pas une perte" est écrite alors que le travail des enfants de moins de 8 ans est encore autorisé en France. Sismondi s'inquiète du machinisme qui morcelle le travail, qui jette sur le marché du salariat les sinistrés du monde rural. Une nuit d'avril 1848, une foule désespérée incendie des dépôts de chemin de fer à Asnières, Chatou, Croissy et brise à la masse des locomotives. Mais il semble que les économistes libéraux et les saint-simoniens, sans méconnaître la misère profonde qu'engendre le "progrès" (2), se font à l'idée que la nature y remédiera, ou l'association universelle, ou la philanthropie industrielle.

(1) Aujourd'hui encore, le monde du travail du BTP reste largement "informel" ...

(2) L'enseignement de Saint-Simon est explicite sur ce thème.

Du quinquagénaire Chevalier : "le chemin de fer (...) est, dans l'économie intérieure des sociétés et dans celle du monde, l'agent efficace d'une double révolution vers laquelle la pente de l'histoire, ou pour mieux parler l'irrésistible génie qu'a mis en nous la Providence, nous mène depuis l'origine des temps. Premièrement, dans l'intérieur de chaque état, la condition des hommes tend à s'égaliser. Secondement, entre les états et les races les dissentiments s'effacent, les hostilités s'apaisent, les intérêts s'harmonisent. Ce double mouvement est l'effet d'une cause unique, la puissance qu'acquiert journellement le sentiment de la fraternité parmi les hommes, et puis il agit sur cette fraternité pour la renforcer". Ce texte vient du Dictionnaire d'Economie Politique, la bible des libéraux de 1853 (article "chemins de fer") ; qui pouvait y croire un seul instant ? Pecqueur, souvent mieux inspiré, écrit dix ans plus tôt : " nous croyons que le monde des sociétés par actions sous toutes ses formes possibles est solidaire des destinées de la vapeur car il s'y adapte parfaitement et il est susceptible de perfectionnement", ("des intérêts du commerce").

A cette époque, les tenants de l'ordre craignent que les ouvriers ne s'organisent en classe, et plus seulement en corporation. D'où l'attitude ouvertement répressive de nombre de responsables techniques qui cherchent à ce que le travail se fasse. On s'inquiète des "coalitions d'ouvriers" britanniques (rappelons qu'il y a 20.000 à 30.000 travailleurs anglais en France sous la Monarchie de Juillet) : on lit les journaux de Londres, on colporte les récits de grève des fileurs de Glasgow ou des mineurs de Newcastle, on enregistre les faillites des entrepreneurs victimes des augmentations de salaire qu'ils ont du concéder (1).

L'ingénieur ordinaire des P & C se contente, dans des conditions parfois difficiles, de gérer les budgets dont il a la charge. Mais que se présente la rédaction d'un dossier de projet : l'élément humain, qu'il côtoie quotidiennement (2), disparaît. Il sait que s'il s'épanche, il sera censuré, noté par le préfet, avant même d'être jugé par son administration.

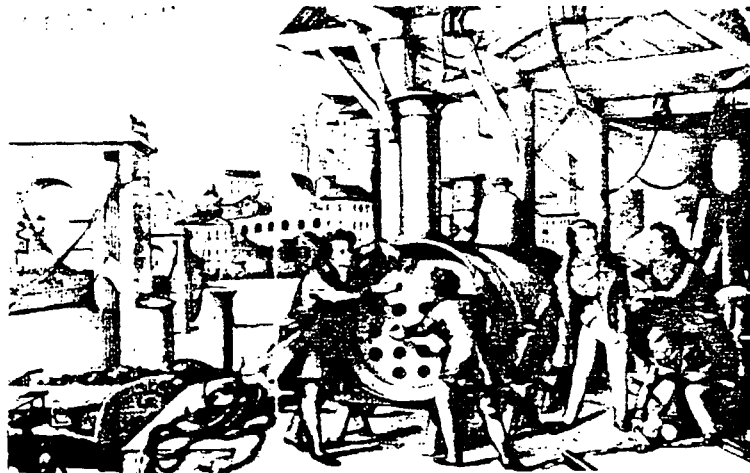
(1) Voir "La Revue Britannique" qui publie régulièrement à Paris la traduction d'articles choisis de la presse de Londres.

(2) Il règle les cantonniers et les journaliers, il instruit les dossiers d'expropriation, il étudie les avant-projets de tracé ferroviaire.

Et pour pouvoir s'autoriser quelque liberté dans la rédaction des dossiers de projet (et parler de problèmes sociaux en est une), il faut que l'auteur se sente soutenu, par un des membres du Conseil Général ou par le directeur lui-même, Legrand ou Franqueville. Mais en aucun cas on ne dépasse des généralités du genre de : "nous demandons que les gouvernements prévoient et prennent les mesures nécessaires pour contrebalancer des conséquences nuisibles à l'état social" (1).

Au même moment, Marc Seguin, l'homme du pont de Tournon, du chemin de fer de Rive-de-Giers, de la chaudière tubulaire, des vapeurs du Rhône, écrivait : "le bas prix et l'utilité générale sont les conditions essentielles de la vitalité de arts industriels" (2).

Essai de la chaudière tubulaire à Tournon par Marc Seguin et ses frères



(1) P. Garnier, Annales, 1845.

(2) M. Seguin, "de l'influence des chemins de fer, et de l'art de les tracer et de les construire", 1839.

III

LES CRITERES

1 - Richesse nationale, produit national

La référence à l'augmentation de la richesse nationale est une constante chez ceux qui proposent d'agir sur un des déterminants de l'avenir économique.

Cela relève de l'incantation pour autant que c'est une notion qui, faute de définition rigoureuse, faute surtout de moyens d'en déterminer la grandeur, reste du domaine de la rhétorique.

Nous pensons, à l'examen, que les auteurs qui l'utilisent, Say, Chevalier, Dutens, Fourier, Dupuit, ... ne le font que comme une sorte de point neutre de leur raisonnement. Les choses étant ce qu'elles sont, disent-ils, si j'engage cette action, tel indicateur va croître, sans que je puisse savoir de combien, tel autre va décroître, tel autre enfin restera inchangé ; et je qualifierai ces mouvements d'accroissement, de diminution et de transfert. Quant à chiffrer les degrés de corrélation de tous ces mouvements, disent-ils, j'en suis incapable.

Ce raisonnement est parfaitement compréhensible chez les tenants de l'ordre naturel. Mais chez les évolutionnistes que sont les saint-simoniens, on aurait pu attendre un souci d'évaluer l'accroissement de ces "intérêts positifs", comme les appelle Chevalier, en fonction de l'adoption de l'association universelle : rien. Charles Fourier a pris ce risque. Pour lui l'industrie existante est morcelée, mensongère et répugnante, celle qu'il propose est sociétaire, véridique et attrayante ; et le produit annuel de la France, estimé à 6 milliards de francs (le prélèvement de l'État étant d'un milliard), passerait à 24 milliards (2 milliards pour l'État) dans un délai indéterminé, sous l'effet conjugué d'économies d'échelle (centrale d'achat pour les approvisionnements, commerce concentré), d'économies de combustible (cuisine collective, restauration des forêts) et de l'adoption d'un système de prix fixes (le prix d'un kilo de sucre égale celui d'un kilo de blé par exemple) (1).

(1) Fourier, "le nouveau monde industriel", op. cité. Malgré des suggestions intéressantes, Fourier n'est pas un comptable national, on l'aura compris. Voir document n° 3.

L'ICPC Dutens calcule en 1835 que le "produit brut" français est d'environ 10 milliards de francs, soit environ 300 francs par habitant (le salaire "minimum" adulte est de l'ordre de 2 francs par jour). Sans savoir comment il a fait ce calcul, nous pensons qu'il a arithmétiquement ajouté des produits bruts par branche, puisqu'il a introduit quelques soustractions de double compte pour tenir compte des consommations intermédiaires les plus flagrantes. Il a sans doute utilisé les tableaux de statistiques dont disposait sa génération ; ceux de Peuchet, Montalivet, Chaptal, Dupin, ... Notons que Fontvielle, calculant en 1975, donne un "produit physique" d'environ 10 milliards pour 1835 (voir document n° 15 (1)).

A la même époque, l'ICPC Berthault-Ducreux (2) construit, sur la base des comptages effectués par son "service d'expérience sur l'entretien des routes" et des données recueillies auprès des organismes compétents, un tableau des mouvements de marchandises par mode qui constitue une référence inestimable pour l'époque, et en tous cas une pièce unique qui ne semble susciter l'intérêt que des seuls ingénieurs des P & C et de quelques parlementaires à cours d'arguments.

(milliers de tonnes)

	Production brute	En circulation	Transport par :		
			Canal	Route	
				petit roulage	grand roulage
- Céréales, pommes de terre,	8.559	2.863	285	1.712	856
- Vins, ...	3.880	1.293	129	776	386
- Bois de chauffe	22.865	15.243	1.524	10.671	3.049
- Bois de charpente	2.452	1.471	147	883	441
- Fourrage	40.848	1.368	137	1.095	137
- Houille	2.000	1.800	360	720	720
- Pierre, argile, plâtre	27.390	13.695	1.370	8.217	4.108
- Engrais	60.000	6.000	600	5.400	-
- Produits manufacturés	787	714	64	388	261
* national (fontes et fers	280	220	16	128	75
)autres	350	337	32	208	97
* importations	157	157	16	52	89

(1) Le "produit physique" est, par calcul, le PIB moins les services marchands. J.C. Toutain donne 13 milliards pour 1850, 17 milliards pour 1860, 19 milliards pour 1870 (dans Fontvielle, p. 1.743).

(2) Annales des P & C, 1839 et 1846 - 1.

Mais à notre connaissance, ces faits, cette démarche d'enquêteur-assembleur n'intéressent pas les économistes patentés dont la référence aux grandeurs macro-économiques reste essentiellement littéraire.

Soyons justes : de nombreux textes contiennent bien avant 1830 des références à l'"accroissement de la richesse nationale" apporté par tel aménagement. Ainsi Dupont de Nemours pour le canal de Midi : "les propriétés reçoivent, par le service du canal une augmentation de 20 millions de revenus, toute dépense de culture payée. L'Etat a touché de ces 20 millions de revenus, par les tailles et vingtièmes ou impôt équivalent au moins 5 millions tous les ans, et 500 millions en un siècle" (1). On lit des affirmations semblables de Huerne de Pommeuse pour le même canal du Midi, de Gauthey et Dutens pour celui du Centre, mais aussi de JB Say pour le canal latéral au Rhône (voir p.141 à 143). Après 1830, cet exercice devient standard, le chiffre annoncé étant établi à partir d'un bilan d'exploitation prévisionnel "pour l'entrepreneur : dépenses et recettes aux prix du marché, prélèvement fiscaux, rétribution du capital à un taux "normal" (2), le solde net de l'entreprise plus les impôts étant assimilés à une augmentation de la richesse ou du produit national.

Les variations de richesse nationale sont le plus couramment repérées lors des prélèvements de l'Etat. "L'Etat, c'est l'autre", disent les saint-simoniens. "L'Etat, c'est nous", disent les IPC. "L'Etat, c'est arbitre du marché, c'est aussi le régulateur social", dit JB Say. De là, la bonne, la mauvaise impression, ou l'avis mitigé affecté aux prélèvements (taxes, budget, transferts) et subventions par les divers auteurs ; de là également l'impossibilité de tomber d'accord sur l'étendue et sur le signe des variations du revenu national et donc sur la valeur absolue de ce dernier.

(1) Cité par M. Chevalier (article "Canaux", Dictionnaire d'Economie Politique, op. cité).

(2) Un exemple parmi cent autres : celui d'un projet de colonisation de l'Isthme de Darien, 1860 (voir document n° 14).

JB Say : "Adam Smith croit qu'une route doit être payée par ceux qui en font usage (...). Mais ne doit-on pas, du moins dans beaucoup de cas, ranger les moyens de communications parmi les établissements (publics, JPD) dont Smith lui-même dit ailleurs que, quoique hautement utiles à la société en général, personne en particulier ne se croit assez intéressé à leur existence pour vouloir en payer les frais ?" (note sur A. Smith). "La société entière doit faire les frais de ceux des travaux publics qui procurent des avantages trop divisés pour que chaque consommateur puisse facilement les apprécier et les payer mais qu'en même temps sont tellement multipliés que la possibilité d'en jouir est, au total, un très grand bienfait pour le public" (Cours).

Des transferts entre l'Etat et les particuliers comme indice, comme repère de la modification de la richesse nationale : faute de mieux, faute de comptabilité nationale. Michel Chevalier : "Il est incontestable que l'accroissement des consommations et des transactions de toute sorte qui résulterait sur toute la France de l'exécution de ce système de travaux (1.200 millions, JPC), produirait au Trésor un accroissement de revenu de plus de 48 millions, c'est-à-dire supérieur à l'intérêt de 1.200 millions à 4 pour cent. En treize ans, sous la Restauration, d'après le compte-rendu publié par M. de Chabrol en 1830, le revenu public s'était accru de 212 millions. Le produit des contributions indirectes a augmenté de 90 millions pendant les six années closes au 1er janvier 1837. Que serait-ce si l'on favorisait l'industrie nationale, y compris l'agriculture, par de vastes créations de travaux publics ?" (1).

(1) Chevalier, "des intérêts,..." p. 256.

Transferts ? prélèvements, subventions ? Les libéraux "ultra", Molinari, Bastiat, Léon Say les tiennent en suspicion. Au passage, ils clarifient un point souvent maltraité par les promoteurs : l'investissement alternatif (1). Bastiat s'insurge qu'on légitime tel chantier par "c'est d'ailleurs le moyen de créer du travail pour les ouvriers", et déclare : "L'Etat ouvre un chemin, bâtit un palais, redresse une rue, perce un canal ; par là, il donne du travail à certains ouvriers, c'est ce qu'on voit, mais il prive de travail certains autres ouvriers, c'est ce qu'on ne voit pas (...). Si la route n'eut pas été décrétée, si les fonds n'eussent pas été votés, ces braves gens n'eussent rencontré là ni travail, ni salaire, celà est certain encore. Mais est-ce tout ? (...) Tout en constatant la destination que l'Etat donne aux millions votés, ne négligez pas de constater aussi la destination que les contribuables auraient donnée et ne pensent plus donner, à ces mêmes millions" (2). J. Dupuit est plus précis : "lorsque les capitaux sont livrés à eux-mêmes; ils se portent naturellement vers les entreprises les plus fructueuses dans le moment, c'est-à-dire vers celles qui sont les plus demandées par le public, vers la construction des maisons quand les loyers haussent, vers l'établissement des usines quand la vente de leurs produits leur procure de grands bénéfices, vers l'agriculture quand elle donne de beaux revenus, etc. La subvention (de l'Etat aux compagnies, JPD) les détourne de ces emplois utiles, pour les reporter sur d'autres qui le sont beaucoup moins. Un commune a besoin d'un pont ; ce pont doit coûter 200.000 francs et n'en rapportera probablement que 5.000 (2,5 %, JPD) ; comme les capitaux rapportent 5 (pour cent, JPD) dans le moment, personne ne se présente pour le faire. On résout la difficulté par une subvention de 100.000 francs qu'on arrache au gouvernement. Alors le pont se fera (...). Si la subvention n'était pas venue, d'abord l'entrepreneur eût cherché à ses cent mille francs un emploi qui lui eut rapporté 5 (pour cent, JPD), et les contribuables qui ont fourni la subvention de 100.000 francs en eussent fait autant. On a un pont il est vrai ; mais on a de moins des maisons, des usines, des étables, des granges, qui se loueraient 10.000 francs (5 %, JPD) et se revendraient 200.000, tandis que le pont ne se vendrait que la moitié". Et il conclut, perfide : "or, qui est le meilleur juge, ou plutôt le seul juge de l'utile, si ce n'est le public ?" (3). Dupuit ne parle pas seulement des dépenses de construction, ce qui ne serait qu'à rapprocher de l'effet d'investissement évoqué par Bastiat : il utilise le même raisonnement pour les subventions d'exploitation.

(1) Ou la solution de référence.

(2) F. Bastiat, "ce qu'on voit et ce qu'on ne voit pas", Paris, Guillaumin, 1850, p. 27

(3) J. Dupuit, article "voies de communication", op. cité. Cette citation est par ailleurs un indice supplémentaire que Dupuit est réticent, pour ne pas dire plus, à envisager le trafic engendré.

On comprend mieux la difficulté insurmontable qu'il a à relier son surplus du consommateur (qui, pour se réaliser par la transaction doit être tarifié au plus juste) à l'accroissement de la richesse nationale. "L'Etat serait plus riche de tout ce qu'il aurait dépensé de moins" (mémoire de 1849) : il conçoit de fait une "richesse" donnée, reproduite dans le temps avec des accroissements insensibles, et il milite pour les actions et programmes réduisant les frais de production de cette richesse. Etrange stérilité, alors qu'il avait en main tous les éléments pour étudier et modéliser l'engendrement de trafic, et celui de "richesses" dont ce trafic nouveau aurait été l'image !

Pour conclure, cette phrase de 1862 (il va mourir quatre ans plus tard) : "pour qu'un objet ait de la valeur, il faut qu'il soit en assez petite quantité pour qu'il ne puisse satisfaire tous les désirs" (document n° 7 F). Dupuit était-il partisan d'une économie visant à satisfaire tous les désirs ? Comment le croire ? Il faudra attendre les travaux de Walras et de ses contemporains pour que le marginalisme précurseur - mais très sommairement modélisé (1) - de Dupuit soit articulé avec les grandeurs macro-économiques.

La notion de produit national n'a pas été notablement précisée par les travaux de Dupuit et des libéraux de l'époque, ce qui n'est pas pour surprendre, ni par ceux des saint-simoniens et autres entrepreneurs enthousiastes, ce qui est plus étonnant au vu de leurs dithyrambes sur l'avenir radieux qu'ils promettent à leurs concitoyens.

(1) "Il y a des ressources pour améliorer indéfiniment l'exploitation (d'un chemin de fer). Ces ressources, j'ai démontré qu'elles existent, mais je ne puis les indiquer d'une manière précise parce qu'elles sont différentes pour chaque chemin, parce qu'elles demandent pour leur découverte et leur mise en oeuvre en talent suigénéris", mémoire de 1849.

2 - Trafic et développement

Jules Dupuit est, sans aucun doute, le grand théoricien de l'époque en ce qui concerne les fonctions de demande. Ses titres de gloire sont tous contenus dans le mémoire de 1844 : les interventions ultérieures sont pour l'essentiel des précisions portant sur l'établissement de grilles tarifaires et de barèmes d'impositions, et des considérations d'inspiration plus ou moins libérales sur le rôle souhaitable de l'Etat (1).

L'invention-clef du mémoire de 1844 est qu'il peut y avoir, pour un produit donné, une représentation mathématique figurant le nombre d'unités consommées en fonction du prix appliqué : soit $y = f(x)$ que Dupuit baptise "courbe de consommation" (2). Invention connexe : c'est pour Dupuit une fonction convexe : "l'augmentation (de consommation) due à un abaissement de prix est d'autant plus considérable que le prix est déjà lui-même plus bas" (p. 368).

Il est le premier, dira-t-on, à faire appel à la notion de surplus du consommateur : certes. Mais il l'utilise uniquement dans des raisonnements de tarification : péages, impôt, subvention, transferts. Et surtout, il l'applique aux seuls trafics existants, excluant tout raisonnement de production engendrée, ou, dans ses termes, "d'augmentation de la richesse". Cette exclusion est de taille, puisque Dupuit se place dans un univers statique où la révolution des transports n'apporte rien d'autre qu'une modification des sources d'approvisionnement et une augmentation de bien-être pour ceux qui en bénéficient. Il se situe là aux antipodes des saint-simoniens et des évolutionnistes comme Comte et Pecqueur pour qui l'accroissement de la richesse nationale est inséparable des spéculations sur l'avenir.

(1) Voir UN, III, 1.

(2) La "loi des débits" de Cournot, 1838 ; la "loi de développement de la circulation" d'Adolphe Lamarle (Annales des P & C, 1845 - 2).

Pour Chevalier, implanter le rail et la vapeur à tel endroit, c'est favoriser l'évolution de la sidérurgie (rappelons que Chevalier est ingénieur des Mines) vers les procédés au coke et corrélativement une restructuration complète à la fois de cette industrie, impliquant des investissements de production dans les bassins miniers, et de l'activité forestière amputée de son débouché traditionnel. Pour Dupuit, il ne s'agit que d'une réaffectation des trafics profitant éventuellement à des acteurs non directement visés : "il arrive que les voies de communication procurent des profits à certains consommateurs, quoiqu'ils ne fassent pas usage des marchandises transportées par ces voies. Ainsi il peut arriver que la houille transportée par un canal fasse baisser le prix du bois dans les pays où elle arrive, de sorte que, par suite du canal, les consommateurs à qui il convient encore de brûler du bois réalisent un certain bénéfice qui paraît provenir du canal, et en conséquence, il semble juste de les appeler à contribuer à sa construction. Un moment de réflexion suffit pour remarquer que cet effet indirect n'est qu'un changement de distribution de la richesse publique, sans aucune augmentation, que le propriétaire du bois perd ce que gagne le consommateur, que si vous vouliez imposer le profit indirect, il serait juste d'indemniser la perte indirecte" (1). Dupuit persiste et signe dix ans après son mémoire de Châlons.

Ainsi, la solution de référence qu'utilise Dupuit est "à richesse nationale constante" : autrement dit "à flux de trafic constants en volume, l'origine comme la destination pouvant varier". Singulière simplification que n'ont pas relevée les exégètes modernes non-familiarisés avec les problèmes d'évaluation : ainsi, pour ne prendre que deux d'entre eux, H. Guitton (2) et F. Etner (3). Les explications qu'ils présentent ne soulèvent pas le problème du développement, de ce que nous appelons aujourd'hui "l'activité et le trafic engendrés". Autrement dit, ils ne soulignent pas combien la théorisation de Dupuit est dans le droit fil de l'équilibre naturel prôné par les libéraux (4), ce qu'il résume à la fin de sa vie par "nous pensons qu'il est toujours mauvais de sortir des lois naturelles".

(1) J. Dupuit, article "voies de communication", op. cité.

(2) Henri Guitton, "le véritable apport de l'ingénieur Dupuit etc." op. cité.

(3) François Etner, "Note sur Dupuit", Revue Economique, septembre 1983.

(4) L'utilisation actuelle du "surplus" pour l'évaluation des avantages du trafic engendré est donc faite en référence abusive aux conceptions de Dupuit.

Pour être plus précis, soulignons que, dans le mémoire de 1844, Dupuit formule quatre raisonnements, chacun appuyé par une courbe :

- l'utilité relative (utilité absolue moins frais d'acquisition) d'un bien donné en fonction de son prix ;
- la variation d'utilité relative apportée par la fabrication plus économique d'un bien donné (avec une variante si la qualité du bien est en baisse) ;
- la récupération de l'utilité relative par les impôts (publics), et la présentation de l'optimum de taxation eu égard au tracé de la courbe $y = f(x)$;
- l'intérêt d'établir un péage (ou bien impôts, ou bien augmentation de prix) à plusieurs seuils, pour maximiser l'utilité.

Dans le mémoire de 1849, il s'étend largement sur le problème des péages, mais il se fait plus précis sur son attaque de Say et de Navier sur la solution de référence. Dans les articles du dictionnaire d'économie politique, il développe sa critique de l'Etat-providence, sans rien ajouter aux raisonnements économétriques antérieurs.

C'est donc chez d'autres qu'il faut chercher la prise en compte des effets de développement du transport : recherche vaine si on en cherche une formulation mathématique. Mais, indiscutablement, les saint-simoniens de l'époque héroïque les évoquent (1). Leur thème favori est le développement de la sidérurgie, la mise en relation des gisements de houille et des mines de fer, l'accès au marché international par des ports équipés. Chevalier écrit : "l'hypothèse qu'une forte réduction des prix amènera sur les chemins de fer un grand supplément de voyageurs et de marchandises n'est plausible qu'autant qu'il existe beaucoup de population, d'industrie (...) et de capitaux" (article "chemins de fer", dictionnaire).

(1) En particulier quand ils militent pour le canal de Gray à Vitry (Saône-Marne) : Fournel, Lamé, Chevalier (voir "intérêts, ..., op. cité, p.60-63).

On retrouve ces arguments chez Collignon, l'IPC chargé d'instruire le dossier du canal de la Marne au Rhin dont les travaux sont arrêtés depuis plusieurs mois. Son dossier sera évoqué dans le grand débat parlementaire de 1845, mais il le fera publier conjointement (1845) par l'éditeur officiel des P & C (1) : un signe qu'il a l'aval de son Directeur Legrand. Il écrit sans la moindre équivoque : "plus les canaux transporteront des matières pondéreuses que l'industrie consomme en grande masse, plus la production s'accroîtra, et plus par conséquent les chemins de fer auront de transports profitables et d'éléments de succès" (p. 133). Et il présente quelques ordres de grandeur, sur la houille (il évalue la relève par une production nationale du charbon de la Sarre qui nous fut enlevée en 1815), sur les matériaux de construction, sur le bois d'oeuvre (1 million d'hectares étant rendus exploitables par l'ouverture du canal), sur les produits industriels. Il dit s'être inspiré du rapport des saint-simoniens Flachet et Barrault sur le "valeur financière du canal du Rhône au Rhin", et ajoute qu'il faut oeuvrer au "concours réel entre les deux modes", parlant des deux parties d'un même mécanisme auxquelles il convient d'"attribuer des parts" du trafic total (2)

On retrouve cette proposition de coordination chez l'ICPC Brière de Mondétour : "chacune de ces voies de transport (canal et fer, JPD) a des qualités et des fonctions qui lui sont propres, de même que la cavalerie et l'infanterie dans une armée" (1844). Soyons justes : nous ne pouvons faire état d'études organisées sur le trafic engendré, qu'il soit de marchandises ou de voyageurs. Mais le concept est présent chez Say (voir ci-après), dans les argumentaires des entrepreneurs saint-simoniens et dans les réflexions de plusieurs ingénieurs des P & C (3) : raison de plus pour en souligner l'absence chez Dupuit, ce que nous relions aux positions libérales qu'il emprunte, même pour en combattre certains aspects, à Smith et JB Say, les deux auteurs qu'il préfère pour ses citations. Dupuit est un homme de l'équilibre.

(1) H. Collignon, "du concours des canaux etc.", op.cité. Collignon sera en 1860 directeur général des chemins de fer russes, puis président du conseil des P & C, et enfin directeur de l'École des P & C.

(2) Collignon se réjouit d'utiliser l'eau de la Sarre, désormais prussienne, pour alimenter le canal : "à la Prusse le lit de la rivière, à nous l'eau".

(3) Certains IPC par contre ne considèrent le trafic que comme une donnée technique, vidée de sa substance : ainsi Courtois pour qui la variable paramètre est la valeur spécifique des marchandises et qui détermine des seuils d'équivalence entre modes (cf. doc. n° 8) ...en 1833.

3 - Auteur du surplus

Quoiqu'on pense du surplus du consommateur et de la théorie de l'utilité développée conjointement par Dupuit, il est clair de l'approche de Dupuit pose des questions que les raisonnements de JB Say ne pouvaient que laisser hors du champ de la réflexion. Sa diatribe contre feu-Say par feu-Navier interposé, critique dans un même élan trois choses distinctes, mais liées :

- l'absence de solution de référence,
- l'absence de fonction de demande,
- l'évaluation erronée de l'avantage.

En 1844, très certainement sous la pression du débat engagé sur l'opportunité de reprendre les travaux du canal de la Marne au Rhin ou d'en réquisitionner la plate-forme pour réaliser un chemin de fer (1), il prend comme exemple un cas simple utilisé par Navier (1832 - I) accompagné de quelques réflexions de Say et démontre que leurs résultats sont complètement faux. Puis il avance son propre exemple : un canal, le transport de pierres de taille. Et il conclut qu'il y a bien deux "méthodes" et que la sienne est la bonne.

En 1849, il estime qu'il n'a pas été compris, il s'en prend à son "excellent camarade" de promotion Comoy et à Bordas qui sont, à la suite de Say, tombés dans la "confusion entre la valeur et l'utilité" ; et il démonte l'exemple du canal de Comoy (2).

En 1853, franchement excédé par l'ignorance dans laquelle on tient sa méthode, il reprend directement (ce qu'il n'avait pas osé faire avant) l'exemple donné par JB Say dans son cours, le canal de Lyon à Beaucaire. Et l'article "voies de communication" du dictionnaire d'économie politique qui contient ce règlement de comptes n'est accompagné d'aucune bibliographie, contrairement à tous les articles de ses collègues...

(1) Le projet de loi sur l'avenir des canaux a été déposé par Thiers en 1840 et voté seulement le 29 novembre 1845. Voir les rapports Teisserenc (anti-canal), Collignon (pour les 2 modes coordonnés).

(2) Louis Bordas, "de la mesure de l'utilité dans les travaux publics", Annales, 1847. Guillaume Comoy : "observations sur les conditions dans lesquelles on doit mettre les canaux de navigation pour qu'ils puissent augmenter la fortune publique", Annales, 1847 - 2. Bordas était le défenseur du Canal du Midi, Comoy de celui du Centre.

Pour Navier, qui paraphrase Say, la question de l'établissement d'un canal est à examiner par une comparaison "au kilomètre courant" avec une route. Sur une route, où il n'y a pas de péage, les "frais payés au commerce" sont d'1 franc par tonne x lieue ; sur un canal, la somme à payer est égale à 0,13 f ("commerce") plus le péage, celui-ci devant couvrir 45.000 francs par an (amortissement, entretien, administration). L'équivalence est atteinte pour $45.000/1-0,13 = 52.000$ tonnes. La conclusion de Navier est qu'il faut construire le canal si le trafic espéré est supérieur à 52.000 tonnes : pour chaque tonne au-dessus de cette quantité, l'Etat gagnera 0,87 francs par kilomètre.

Insensé, dit Dupuit. Quelle est la solution de référence ? Pourquoi est-ce une route ? Doit-on étudier un chemin de fer par rapport à un canal existant ou une route ? Et pour une route, quelle référence utiliser ? En fait, ajoute-t-il, peu de marchandises sont communes aux deux modes. Et en tous cas, l'utilité telle qu'elle est chiffrée est très surévaluée, puisque Navier "applique à toutes les tonnes transportées par le canal un chiffre qui n'est exact que pour un très petit nombre d'entre elles" ; en fait, elle décroît de ce chiffre à zéro, et le surplus à prendre en compte est un triangle curviligne et non un rectangle.

Le contre-exemple de Dupuit prend en compte le prix de vente la de pierre de construction dans une ville. Cette pierre peut provenir de tout près : chère à extraire (16 francs par tonne), elle ne coûte pas cher en transport sur la route existante (4 lieues, 4 francs). Elle peut provenir de loin, par un canal à construire : moins chère à extraire (2 francs par tonne), elle coûte plus cher à transporter (13 francs pour 100 lieues), mais pas tant qu'au total l'opération ne soit pas rentable : 15 francs contre 20 dans le premier cas. Et Dupuit conclut : "en général, le résultat de l'établissement d'une voie de communication beaucoup plus économique est de changer les sources d'approvisionnement". En fait, il critique, sans qu'on le sache alors, l'exemple de Say : on ne le lira que dans l'article de 1853. Car Say faisait l'hypothèse qu'on construit un canal neuf, parallèle à une route existante, et que, du fait de l'amortissement, on ne peut concéder de tarif de transport (péage plus frais du commerce) inférieur à ce que coûte le roulage. Alors, dit Say, "les entrepreneurs du canal (...) ne pouvant offrir (aux marchandises) un transport plus économique, les frais de production ne seraient pas diminués, la consommation des produits ne serait pas augmentée, et la France n'en serait pas plus riche". Mais si l'entrepreneur du canal consent à perdre l'intérêt de sa mise de fonds (!), alors, avec un prix de transport par eau réduit au quart du prix du roulage", la production de toutes les provinces riveraines vivement encouragées par la demande, leurs moyens de consommation étendus dans la même proportion, augmenteraient peut-être annuellement de 30 millions les revenus du peuple français. Une mise-dehors, le prix du canal, évaluée à 70 millions serait cause d'une production annuelle de 30 millions ce qui serait, malgré la perte de l'intérêt de 70 millions, un très beau résultat pour la nation".

L'argument de Say reposait sur l'existence possible d'un trafic engendré (30 millions annuels de revenus si le tarif du transport est divisé par 4) pour justifier que l'Etat devait construire le canal : "la Nation seule le peut, et l'on vient de voir qu'elle en serait amplement dédommagée". Dupuit parle pour la première fois de trafic engendré en 1853, pour dire que les exploitants privés du canal sauraient bien récupérer leur mise en obtenant, par tarification judicieuse, une part convenable des 30 millions : il n'y a donc pas motif à subvention. En 1844, il s'opposait à ceux qui intervenaient auprès de l'Etat pour que celui-ci subventionne certains canaux : ceux-ci s'appuyaient sur Navier et Say dont la position, on vient de le lire, était explicite. Mais il faisait une erreur dans sa critique de Say en fabriquant un exemple mi-chèvre, mi-chou (1) : il la rectifie 9 ans plus tard sans grande élégance, et surtout sans saisir l'occasion qui lui est offerte de traiter le problème de la formation des prix, production et transport inclus, et d'aborder le problème spécifique de l'évaluation du trafic engendré. Mais le pouvait-il ?

Car il avait dû, avec le temps, réaliser toute la difficulté conceptuelle à évaluer ces surplus pour des cas réels, autrement plus complexes que sa pierre de taille, ses bouteilles de vin et sa passerelle des Arts (il dit même qu'une courbe de demande future est impossible à établir). Ainsi, la complexité, voire l'irréalisme des mécanismes tarifaires pour récupérer la plus grande partie du surplus du consommateur devait lui apparaître, malgré les exemples démonstratifs qu'il pouvait citer : le prix des places des spectacles, le prix des livres, les tarifs ferroviaires par classe... (mémoire de 1849). Il avait dû lui-même s'interroger sur l'application pratique de sa réflexion : "le principe qui domine la question est de demander au voyageur non pas une somme proportionnelle aux frais qu'il occasionne, mais une somme un peu inférieure à celle qui lui ferait renoncer à son transport, pourvu que cette somme ne constitue pas la compagnie en perte" (2) : plus facile à dire qu'à faire.

(1) Conscient de son abus, il dit : "nous disons les termes de Say parce que (...) on reconnaît que ce sont les frais de production que cet économiste met en comparaison et non les frais de transport" (voir document n° 7 A).

(2) A rapprocher de "l'utilité d'un produit a pour mesure l'impôt qui en empêcherait la consommation" (Dupuit).

Nous ne souhaitons pas approfondir la pertinence et la cohérence de ses constructions sur l'utilité, la valeur d'usage, le surplus (1). Mais nous voulons souligner qu'à notre avis, c'est le praticien Dupuit plus que le théoricien qui fait l'unité de ses travaux, et cela nous suffit pour apprécier sa place remarquable dans son siècle.



(1) Walras, Colson l'ont fait, et se sont plus à décrypter la confusion, eu égard à la théorie libérale, entre "utilité totale" (Dupuit) et valeur d'usage (même confusion chez Jevons).

"Vous ne tenez pas beaucoup, je pense, à avoir une montre anglaise, un piano anglais, ni même un cheval anglais ..."

P. Enfantin, lettre du 14 juillet 1846
à Arlès-Dufour

4 - Devises et importations

En 1848, l'Anglais Thomas Brassey disait : "nous avons construit soixante-quinze pour cent des chemins de fer français". Son entreprise et celle de son compatriote William Mackenzie avaient joué un rôle décisif dans la réalisation de la voie de Paris-Rouen, mettant à l'oeuvre jusqu'à 5.000 terrassiers britanniques sur les chantiers. Une explication simple est que les capitaux de cette ligne étaient pour les deux tiers anglais (1). Le fait est que l'avance prise par les Anglais dans la réalisation de tels chantiers, peu fréquents en France où la grande majorité des travaux publics se réalisaient en régie, leur donne un avantage indiscutable.

Ce recours à l'Anglais est rarement évoqué en termes de "devises". A notre connaissance, les versements faits par la puissance publique à ces entrepreneurs ont toujours été effectués en monnaie nationale, le franc. En tous cas, les évaluations ex-ante et ex-post ne contiennent jamais la moindre référence au "contenu en devises" ou "en importations" des travaux, acquisitions de matériel et assistance technique requis. A cela, il y a trois explications principales (voir annexe 1, B et C).

(1) Leur chef de file, Blount, est spécialisé dans le financement des entrepreneurs anglais à l'exportation : les lignes vers la Manche, Paris-Bordeaux, ... Dans les années cinquante, il soutiendra les Rotschild (et Talabot, Bartholony, Schneider) contre les Pereire : Franqueville sera le négociateur de la crise de 55-57 qui laissera Talabot maître des 2 voies Paris-Marseille.

La première est d'ordre comptable : les mouvements de devises ne sont pas précisément repérés par les Autorités. La référence est l'or, "dont les mouvements équilibrent sur le long terme les déficits commerciaux" dit-on. Les transferts entre pays se font pour l'essentiel par des banquiers privés qui tiennent des succursales dans les grandes capitales. En 1830, Laffitte avait déclaré : "l'ère des banquiers commence". L'économie française vit dans les années quarante avec deux à trois milliards de monnaie métallique convertible, quatre à cinq cents millions de billets de Banque de France et une quantité considérable de "papiers" de toute sorte, effets de commerce, billets à ordre et au porteur ; dès qu'il y a crise, le volant de dix à douze milliards qu'utilisent le commerce et l'industrie se réduit à la seule monnaie métallique, par simple rétraction de confiance dans le papier. C'est pendant de telles crises que se pose le problème de "devises", comme celle de 1848 qui voit se succéder au portefeuille des finances Michel Goudchoux, Louis Garnier-Pagès (1), et Goudchoux à nouveau : une période qui voit la création du Comptoir National d'Escompte et des Magasins Généraux, dont les récépissés des marchandises des déposants sont escomptables ("warrantage"), et le cours forcé des billets de banque (2). A de tels moments, la baignoire des liquidités se remplit et se vide à la fois, ce qui stimule la réflexion sur la plomberie. C'est alors qu'on se souvient de données aussi discrètes que l'endettement (5 milliards en 1848, avec une dette flottante de près d'1 milliard), sans pour autant préciser à qui l'argent est dû : dette intérieure et dette extérieure sont indiscernables. Lors de la crise de 1867 - des capitaux surabondants en attente (3) -, c'est l'ensemble du système de crédit qui est en cause : certaines voix s'inquiétant alors, et alors seulement, des importations persistantes et croissantes de bois d'oeuvre (4) et de produits métallurgiques.

(1) Le frère de Francis, député, mort en 1841.

(2) "Nous allons déclarer vos billets monnaie légale. Plus tôt, cette mesure eut paru prématurée, semé le trouble et l'inquiétude ; vos billets eussent perdu 25 ou 30 %. Aujourd'hui tout le monde en comprendra l'absolue nécessité", Garnier-Pagès au Gouvernement de la Banque de France, 15 mars 1848.

(3) L'or reflue en Angleterre et en France, suite au cours forcé des billets aux Etats-Unis, au Brésil, en Russie, en Autriche (Sadowa, 1866), en Turquie ; crainte de la guerre ; difficultés des Pereire.

(4) Rapport de Chevandier de Valdrome, débat sur le projet de loi relatif aux travaux extraordinaires, 1865, le Moniteur.

La deuxième explication est d'ordre idéologique : le dix-neuvième siècle est dominé par le discours libéral tenu par, entre autres, les "économistes politiques" face aux thèses protectionnistes de nombreux industriels et propriétaires fonciers, et aux revendications sociales (voir annexe 1, A et C). Pour les tenants de l'"économie politique" (Say, Bastiat, Molinari,...), parler de la balance des devises n'a aucun sens. Ils attaquent le mercantilisme pour son immobilisme, les isolationnistes pour leur stérilité, les socialistes et les "communistes" pour leur manque de réalisme. Bastiat appelle les témoignages anglais, jugés pertinents, à sa rescousse : "Etre indépendant de l'étranger, c'est le thème favori de l'aristocrate (...). Examinons sa vie. Voilà un cuisinier français qui prépare le dîner pour le maître, un valet suisse, (...), les viandes de sa table viennent de la Belgique, ses vins du Rhin ou du Rhône (...). Sa philosophie vient de Grèce et de Rome, sa géométrie d'Alexandrie, son arithmétique d'Arabie, sa religion de Palestine (...) et lorsqu'il mourra le marbre de Carrare surplombera sa tombe. Et voilà l'homme qui dit "soyons indépendants de l'étranger" (1). Pour les libéraux, toute mise en cause du libre-échange relève du sophisme (2). "En enrichissant toutes choses, le système prohibitif diminue la consommation, partant la production, partant aussi le nombre des emplois productifs" ; "aussi longtemps que les lois de la circulation monétaire ne seront point suffisamment vulgarisées, on pourra amener les peuples contre la liberté des échanges, en les effrayant du fantôme de l'épuisement du numéraire" ; ils opposent à la valorisation des "avantages comparatifs naturels" (3) l'action des états responsables de l'ignorance de leurs citoyens : "l'ignorance des saines notions économiques était si générale que l'action de profiter des primes de renchérissement en établissant une industrie à contre-sens de la nature, était considérée comme une oeuvre de dévouement patriotique". La nature et les lois naturelles, donc. Michel Chevalier en rajoute même sur ses collègues en prétendant que les pays impliqués dans les discussions sur la libéralisation des échanges sont à un état équivalent de développement : "en parlant d'égalité, je ne prétends pas que les productions des principales nations soient identiques ; au contraire, elles sont diverses, elles ont un cachet particulier. Elles révèlent dans le génie industriel des nuances spéciales, une originalité distincte, mais elles accusent, à très peu près un égal degré d'avancement (...). En supposant que les

(1) Propos de W.J. Fox, orateur de la ligue britannique pour le libre échange, dans "Cobden et la ligue", Bastiat, Paris, Guillaumin, 1845

(2) cf. l'article sur la "liberté du commerce", Dictionnaire d'Economie Politique, op.cité, dont les citations suivantes sont tirées.

(3) Voir la "loi des débouchés" de J.B. Say.

matières premières fussent partout au même degré de bon marché, les frais de production des articles manufacturés seraient à peu de chose près les mêmes, et ces diverses nations seraient à très peu près égales les unes aux autres sous le rapport du bon marché" (1). Ces perspectives paradisiaques ne sont que rarement contestées sur le plan de la théorie ; elles le sont sur le plan pratique, par le lobby protectionniste au ministère et au parlement, par un discours social (sur le paupérisme, sur le sinistre de l'artisanat, sur le chômage,...), par le maniement de l'attaque sur la confusion d'intérêts (2)..., mais pas au point d'ébranler la tranquille certitude des libéraux.

C'est chez les banquiers de l'époque qu'il faut paradoxalement chercher une réflexion organisée sur la capacité de tel ou tel pays à mobiliser les effets nécessaires pour couvrir leurs dettes étrangères. Dès 1816, on lit sous la plume de Casimir Périer ("réflexion sur un projet d'emprunt") : "lorsque vous empruntez chez vous, le taux élevé de l'argent n'est pas un inconvénient ; vous grevez l'Etat, il est vrai, d'une rente plus forte ; mais si vous versez d'une main, vous pouvez reprendre de l'autre. Dans un emprunt à l'étranger, au contraire, l'intérêt est une véritable perte de substance, dont l'effet est d'autant plus sensible que l'intérêt est plus élevé".

La troisième explication tient à la difficulté pour les évaluateurs à se figurer les possibilités réelles de production du système industriel national, c'est-à-dire à imaginer sa possible évolution lui permettant de réduire la dépendance constatée ou crainte. Ainsi en est-il pour la fabrication des machines textiles : dans son histoire, la France n'a pas fabriqué le quart de celles qu'elle a utilisées (cardes, bancs-broches, métiers) de 1830 à nos jours (3). De là la complexité de savoir à qui profitera telle activité prévue par étude. L'exemple le plus discuté est celui des locomotives.

(1) "Examen du système commercial connu sous le nom de système protecteur", Michel Chevalier, Guillaumin, Paris, 1851.

(2) Ainsi Horace Say, fils de Jean-Baptiste, accusé d'avoir intérêt, en tant que "commissaire exportateur", à voir s'accroître le commerce franco-anglais (1834).

(3) Quel évaluateur aujourd'hui saurait prédire si elle saura (pourra) produire à nouveau des camions gros-porteurs, des engins lourds de chantier,...

Les Anglais ont indéniablement de l'avance : les ingénieurs français le savent (1). Entre 1829 et 1832, Marc Séguin fabrique pour les lignes centrées sur Saint-Étienne 12 machines inspirées de celle qu'il avait achetée à Stephenson pour 550 livres, soit 70.000 francs, et qu'il équipe de chaudières tubulaires conformes à son propre brevet de 1828. Un autre constructeur se met à l'oeuvre : Hallette, à Arras, également par adaptation d'une machine Stephenson. A son tour, la fonderie de Chaillot (des frères Périer ; elle est dirigée par l'Anglais Edwards), qui a construit les machines hydrauliques de Marly, se lance dans la copie britannique ; c'est elle qui construira d'après des brevets de l'ingénieur anglais T.R. Crampton les machines qui portent son nom à partir de 1849 (2). On trouve encore deux Anglais, William Allcardet et W. Buddicom installés à Sotteville en 1842 pour fabriquer les machines de la ligne Paris-Rouen. L'effort purement national était à porter au mérite du Creusot qui assemble les locomotives du Paris-Versailles rive droite (1838-1839), et de Nicolas Koechlin qui, à Mulhouse, celles du Strasbourg-Bâle, la première ligne au monde à franchir une frontière.

(1) Le concours de Rainhill , qui mit Stephenson sur orbite, a été relaté dans la presse française (saint-simonienne en particulier), et présenté dans le deuxième numéro des Annales des P & C par Charles Emmerly (1831-1832).

(2) Au total, 300 "Crampton" seront fabriquées entre 1849 et 1864, et vendues environ 50.000 francs l'unité.

On trouve encore des Anglais dans la maintenance, la conduite, le service après-vente : ainsi les mécaniciens du Roanne-Andrézieux viennent de Manchester (1). On passe dans les années quarante des contrats avec l'Américain Norris qui assure pendant dix ans, à forfait (3.000 francs par an) la bonne marche de ses locomotives, mécaniciens compris (2).

Le gouvernement britannique a mis l'embargo sur l'exportation de machines de production intermédiaire (métiers à tisser par exemple : ils entrent en France en fraude, le prix majoré de 50 à 100 %), mais autorise celle de produits finis, dont les locomotives et les bateaux à vapeur. Un lobby français se constitue pour maintenir une protection douanière suffisante pour autoriser leurs propres productions : c'est l'Union des Constructeurs de Machines (mai 1840), l'ancêtre de la puissante Fédération des Industries Mécaniques, qui a dans son comité directeur Schneider, Hallette, huit autres fabricants nationaux... et deux Anglais, Rowcliffe et Edwards. Dans les débats parlementaires, en particulier celui de la loi de 1842 sur les chemins de fer, les députés demandent des droits élevés : le gouvernement proposait 15 % sur les motrices, l'Assemblée décide 30 %. Arago demande même l'imposition d'un quota de 90 % de machines françaises sur les lignes concédées. En 1844, les fournisseurs français ont pratiquement évincé la concurrence étrangère.

Quant à la fonte et aux fers, quel économiste pourrait en 1840 prévoir quel sera le degré de protectionnisme appliqué en 1845 ? La différence de prix est telle (3) qu'on imagine mal que le statu-quo puisse se prolonger. Et pourtant, il durera encore une vingtaine d'années sous l'action des maîtres de forges qui tiennent le corps législatif, malgré quelques dérogations accordées par l'exécutif dont bénéficieront, par exemple, les Pereire pour acquérir pour le chemin de fer du nord des rails belges soumis à des droits réduits, et bien qu'il s'effiloche à partir de 1854 au fil des décrets autorisant des importations ponctuelles (4).

(1) Ils sont payés 325 francs par mois : ce que touche un ingénieur.

(2) Norris lui-même vient inspecter annuellement ses machines, ses frais de déplacement étant pris en charge par son client.

(3) Les fondeurs français offrent des rails pour 400 francs la tonne, alors qu'on en trouve pour 200 francs à Liverpool, FOB : voir document n°6, les lettres d'Adolphe Blanqui et d'Emile Pereire.

(4) Ordonnance du 26 juin 1842 : une concession à la Belgique, pourtant soupçonnée d'être aux ordres du capital anglais, et aux Rotschild, actionnaires qui à l'époque placent des emprunts d'Etat. Puis décret du 21 février 1856 faisant suite à la pénurie de rails de 1853-1854.

Cette lecture au premier degré (origine des produits, des brevets, de l'assistance technique) aurait été en tous cas incomplète, puisqu'elle n'aurait pas rendu compte des mouvements de capitaux liés au développement de ces activités de métallurgie, de mécanique et de génie civil. On sait aujourd'hui que la période 1830-1845 a vu l'afflux en France d'argent anglais qui joua un rôle essentiel dans l'ardente compétition que se livrèrent financiers français, étrangers et multi-nationaux pour obtenir les concessions de voies ferrées et les marchés de fourniture afférents. Et on nota vers 1865 l'arrivée d'entrepreneurs d'Outre-Manche, acceptant des concessions à des conditions peu rémunératrices simplement pour maintenir leur activité et celle de leurs fournisseurs (1).

Le fait est là : aucun des documents d'évaluation de lignes ferroviaires, et a fortiori de canaux, que nous avons consultés se fait référence à un quelconque "contenu en devises". Dont acte. Et nous nous conterons d'effets oratoires comme ceux d'Enfantin et de Chevalier dans les années quarante sur les vertus des transports internationaux pour le rapprochement des peuples, et plus prosaïquement pour l'activité économique française, viticulture en tête : parlant de la jonction Rhin-Danube "que le gouvernement et les chambres devraient financer en partie", Chevalier assure que "cette combinaison profiterait à la France, non seulement parce qu'elle lui donnerait des alliés commerciaux dont elle manque et une influence politique (...); mais aussi parce qu'elle nous permettrait d'établir avec l'Allemagne du Nord elle-même des rapports plus avantageux que ceux qui subsistent aujourd'hui entre elle et nous (...). Dans l'Allemagne du Nord où la vigne est très peu cultivée et où il est aisé de s'approvisionner par mer des produits du Médoc et du littoral de la Méditerranée, nos vins avaient, de temps immémorial, la préférence sur tous les autres. Mais le Grand-Duché de Bade et le Wurtemberg produisent en grande quantité de petits vins claires. Pour obtenir l'affiliation de ces Etats méridionaux (au Zollverein, JPD), la Prusse et ses confédérés du Nord ont dû frapper les vins français de droits très élevés. Si les Etats de l'Allemagne du Nord cessaient d'être associés avec ceux du Midi, ces droits exorbitants n'auraient plus de raison d'existence, et disparaîtraient bientôt, au grand bénéfice de nos propriétaires vinicoles" (2).

(1) Voir Louis Girard, op.cité, p.294, qui fait référence à l'ouvrage de Paul Rousseaux "Les mouvements de fonds de l'économie anglaise", Bruxelles, 1938.

(2) "des intérêts matériels, etc...", op.cité, 1839.

"On apprécie bien mieux les besoins
du moment que ceux de l'avenir"

Joseph Minard, 1849

5 - Actualisation et capital

La préférence du présent sur le futur est une notion universellement acceptée. On sait aussi depuis toujours que pour disposer dans le futur de telle consommation, il faut consacrer dès aujourd'hui de l'argent à financer un investissement, argent qu'on aurait pu consacrer à une consommation immédiate. Et on lit au 18ème siècle des raisonnements fort pertinents sur la nécessité de planter les espèces d'arbres convenables pour la construction des navires, le bois se faisant rare.

Le raisonnement correspondant à ce que nous appelons l'actualisation est correctement présenté par Bastiat dans son texte sur le "sac de blé" (1). Avec son exemple, il postule de l'équivalence de 100 litres de blé aujourd'hui et de 105 litres dans un an : 100 litres prêtés au lieu d'être vendus, 105 litres rendus au lieu d'être achetés. L'incorrigible Bastiat en profite pour légitimer la rente, et on peut imaginer que son texte est surtout cela : qu'importe.

Le fait est que la plupart des évaluations faites par les IPC, les saint-simoniens, quelques autres (disons : les polytechniciens), contiennent un calcul financier établissant une séquence des bénéfices réels actualisés à un taux de 3 à 5 %, le résultat cumulé étant comparé à l'investissement initial total, éventuellement décomposé entre "Etat" et privé, pour vérifier si l'opération rapporte plus que la "rente".

Cela est explicitement enseigné à l'Ecole des P & C (2) par Minarel. Son cours est résumé dans un article des Annales (1849 - 2). On y lit : "Une nation n'a pas toujours à sa disposition le grand capital d'établissement dont l'emploi doit donner le plus d'économie future ; son choix dépend de la proportion de ses ressources avec ce capital (...) et pour satisfaire à tous ses besoins actuels, elle est obligée d'employer des moyens moins coûteux pour le moment quoique plus dispensieux pour l'avenir" (p.70). Et présente très explicitement l'exemple du calcul de la comparaison de portes d'écluses en bois et d'écluses en fer sur un canal, en actualisant ses séquences à 3% et 4%.

(1) Frédéric Bastiat, "capital et rente", Paris, Guillaumin, 1849. Voir document n° 5.

(2) Sans doute également à l'Ecole des Mines et à l'Ecole Centrale, mais nous n'en avons pas eu la preuve.

En pratique, les rédacteurs des dossiers donnent le plus souvent l'impression d'appliquer une recette, en se limitant à des calculs très simplifiés et en ne commentant ni leurs hypothèses ni leurs conclusions autrement que par des banalités.

La simplification la plus courante est de considérer que le trafic futur sera constant et de raisonner sur une "année moyenne". La séquence des bénéfices annuels (recettes moins frais de production) est alors composée de chiffres identiques, et la table financière utilisée (1) est celle des remboursements d'un capital par annuités constantes. L'argument avancé pour justifier cet immobilisme est, quand il est donné, qu'il paraît difficile (voir impossible disent Dupuit, Mondot de la Gorce,...) d'établir une fonction de demande (trafic en fonction du tarif) pour une année proche, et que l'exercice devient d'une complexité effroyable pour les années plus lointaines.

Cependant, certains auteurs actualisent des séquences de "montée en production" de projets de développement rural, nous dirions "intégrés", de zones ouvertes à la colonisation, par exemple pour l'isthme de Darien (voir document n° 14) : les investissements de transport sont inclus dans l'investissement total, les dépenses annuelles de transport dans le bilan d'exploitation, et la rentabilité est calculée pour l'ensemble de l'opération.

(1) Les traités d'arithmétique diffusés dans les années quarante et suivantes dans les lycées et collèges contiennent de telles tables. L'introduction des logarithmes (au concours de Polytechnique en 1845) se généralise pour le calcul des problèmes complexes d'intérêts composés. A signaler que les calculs décimaux sont facilités depuis l'emploi obligatoire, décidé en 1837, du système métrique.

La norme pour vérifier si une opération doit être réalisée est de savoir si les capitaux investis obtiennent par le projet un rendement supérieur à celui du marché. Pour apprécier ce rendement, un financier ou un épargnant a besoin d'un couple de données : taux, durée. La référence est à l'époque la "rente sur l'Etat" (voir UN, I, 3, le financement du développement) : l'Etat emprunte une certaine somme qu'il rémunère ensuite d'une rente fixe (1), ou qu'il rachète. Si cette rente est de 5 francs, et qu'il a fallu acheter le titre correspondant 80 francs, on appellera le titre correspondant "le 5 %", son taux de rendement réel étant alors de 6,25 %. Ces titres sont inscrits sur le Grand Livre de la Dette Publique. Le cours de la rente à un jour donné est la somme su'il faut déboursier pour avoir ce jour-là 5 francs de rente dans notre exemple (2).

Le taux de référence est de préférence le 5 %, mais depuis 1825 le 3 % est introduit avec quelque succès (l'émission du 3 % dépassera même celle du 5 % à partir de 1875). Ce qui fait dire à Minard qu'avec la civilisation, le taux diminue (DEUX, II, 5). Ces rentes ne sont pas amortissables, mais perpétuelles ; si l'Etat veut se libérer de ses dettes, il rachète lui-même ses rentes et en détruit les titres, mais il ne fait jamais de rachat quand le cours est supérieur au pair, c'est-à-dire au capital nominal de 100 francs.

Une référence complémentaire est donnée par les actions de compagnie de canaux (mais pas les titres de 1821-1822, bien trop favorables) et de chemins de fer dont la durée de concession est limitée (entre 25 et 99 ans selon le cas), le capital social devant être amorti durant cette durée à un taux qu'on estime correct entre 6 % et 10 % suivant les époques.

La faible inflation enregistrée durant cette période fait que ces taux sont proches de ce qu'ils seraient pour des calculs en monnaie constante. Néanmoins, nous avons trouvé chez plusieurs auteurs une évocation littéraire de ce phénomène, et J. Minard suggère d'estimer le montant d'une somme à placer, à intérêts composés, pour couvrir la dérive des prix sur les achats de matières et renouvellement futurs.

(1) Dans les emprunts faits par les particuliers, un capital fixe de 100 francs rapporte un intérêt variable.

(2) Le cours pivot imaginé est d'environ 100 francs. L'émission se fait le plus souvent en dessous. Les fluctuations de cours peuvent être importantes ; ainsi le 5 % vaut 57 francs en 1816, 90 francs en 1823, 113 francs le 22 février 1848, 75 francs le 8 mars de la même année.

En ce qui concerne la durée de la période d'établissement du bilan, les avis sont partagés. Les ingénieurs font le rapprochement entre amortissement technique (durée de vie de l'infrastructure, renouvellement des rails ou des portes des écluses,...) et l'amortissement financier, et incluent des provisions pour les renouvellements intervenant avant l'échéance de la concession. D'autres estiment qu'il faut faire le calcul en supposant qu'on reconstitue tout au long de la durée de la concession le capital initial afin de pouvoir reconstruire les investissements usés (1). Minard (1849) suggère la prise en compte d'une valeur résiduelle liée au cours de l'action à la date correspondante.

Quant aux machines, la prise en compte de leur amortissement est faite sous forme d'une dépréciation annuelle. Lamarle (1845) fait un calcul sur des machines hydrauliques pour relever l'eau aux écluses du canal de la Sambre à l'Oise, Collignon (1845) parle du loyer que la compagnie qui fournit la locomotive demande à la compagnie ferroviaire qui fait la traction, et caractérise les machines comme un capital industriel périssable.

La prise en compte de la période de construction est proposée par certains auteurs préoccupés d'une part par le souhait de voir les calendriers resserrés afin de livrer les projets au plus tôt ("le public est impatient, il est pressé de jouir", Chevalier, "des intérêts...", p.17), d'autre part, par la crainte de voir les coûts déparer si les chantiers s'éternissent : Jullien (1845), majore ses prix de manière à intégrer des intérêts intercalaires, Minard (1849) se navre des délais de réalisation des canaux anglais et français, en particulier du canal de Bourgogne dont le chantier n'a été actif que de 1775 à 1793, de 1808 à 1814 et de 1832 à 1839 ...

Enfin, l'obsolescence, c'est-à-dire le déclassement de certaines installations avant leur amortissement complet, est parfois, évoqué pour les équipements à technologie "de pointe" (les ponts suspendus, les chemins de fer), sans toutefois donner lieu à un calcul (3).

(1) Louis Favier, 1824, "Examen des conditions du mode d'adjudication des travaux publics", Bachelier Ed.

(2) Dans les calculs, les péniches sont prises en compte à l'intérieur du prix de traction, sans précision.

(3) "Ces recherches théoriques (de rentabilité, JPD) sont fondées sur une existence trop prolongée d'un même ordre de choses. Quel est l'ouvrage qui est renouvelé identiquement, nous ne dirons pas à perpétuité, mais seulement pendant un demi-siècle ?", Joseph Minard, 1849.

Concluons que le taux pivot est de 5 à 6 % pour une opération d'une durée de vie (de concession) d'une trentaine d'années... Ce qui, avec une répartition Etat-privé 60-40 (chemins de fer 1842) et une rémunération de l'Etat de 0 % laisse un revenu au concessionnaire de 12 % ou plus.

Cela dit, de nombreux calculs sont conduits sans la moindre actualisation, par le recours à un calcul "en année moyenne" où les investissements sont pris en compte, explicitement sous forme d'une annuité (Mondot, 1840) ou implicitement dans le prix de transport (Courtois, 1833 ; Dupuit dans tous ses travaux ; Corrèze, 1832 ;...).

De nos jours, la référence à un taux d'actualisation donnée se fait en évoquant la plus ou moins grande disponibilité des fonds publics et des capitaux privés associés pour les opérations d'équipement prévues durant une période donnée, le Plan par exemple. Ce thème est fréquemment évoqué au dix-neuvième siècle, et un texte de Michel Chevalier, économiste et banquier, résume correctement la nature des préoccupations de l'époque : "En matière de devis, il arrive fréquemment que l'on fasse un raisonnement tel que celui-ci" : si l'on vise à l'économie du capital, on pourra effectuer telle portion de chemin de fer avec une dépense de 1.200.000 F au lieu de 1.500.000 F, mais alors la dépense de traction sera augmentée annuellement de 20.000 F. En déboursant, une fois pour toute 300.000 F de plus pour frais de premier établissement, on éviterait donc un déboursé annuel de 20.000 F. Ainsi, en consentant à ajouter ces 300.000 F à la dépense primitive, on se trouvera avoir placé 300.000 F à 6 2/3 %, ce qui est un excellent placement qu'il y aurait duperie à refuser". Cette manière de raisonner est exacte quand il s'agit de petites sommes ; mais elle cesse de l'être lorsqu'il est question de 3 ou 400 millions, car elle suppose qu'il y avait dans le pays une masse de capitaux indéfinis où il est possible de puiser ad libitum, comme dans l'océan, sans qu'il en résulte de perturbation. Or c'est une hypothèse tout à fait gratuite. La quantité de capitaux que l'on peut sans inconvénient tirer du marché financier est bornée en tout pays ; elle l'est particulièrement là où, comme en France, les institutions de crédit existent à peine et où l'organisation des capitaux est défectueuse" (1). Et Chevalier de plaider pour l'échelonnement des investissements, quasi impossible pour les chemins de fer et les canaux, mais possible pour la canalisation des rivières : "on ne jouit d'un canal que lorsqu'il est achevé, on jouit immédiatement de chacune des parties d'un travail en rivière" (2).

(1) M. Chevalier, "des intérêts...", p. 212.

(2) id., p. 137.

6 - Les avantages

Pour le trafic normal, c'est-à-dire celui qu'on trouve sur la nouvelle infrastructure étudiée, ou le nouveau tracé, et qui existait avant sur le même itinéraire, tout le monde est d'accord sur le principe : l'avantage est égal à la réduction des frais de transport. "Ce qui fait croître la richesse, c'est la diminution des frais de production", H. Passy, 1853. Pour le trafic nouveau, "engendré", les évaluateurs diffèrent, on l'a vu : la plupart lui applique à tort la totalité de la réduction des frais, bien qu'il n'en coûtât rien dans la solution de référence puisqu'on ne l'y trouvait pas. Dupuit suggère son "surplus", avec toutefois une confusion provenant sans doute des dates diverses auxquelles il écrit ses mémoires : dans son premier mémoire, il parle de frais de production et de transport, en laissant supposer qu'on peut les calculer à partir des comptabilités d'entreprise, dans les suivants, il ne se réfère qu'à des tarifs (cf. §2).

La confusion entre tarif, prix et coût est générale : VOIR ANNEXE 1-F. Certains, dont Dupuit, disent, après mûre réflexion, que seuls les tarifs comptent, puisque c'est par eux que s'extraite "l'utilité" (1) : position strictement libérale qui considère que la répartition de l'utilité entre les agents doit se faire en fonction des règles de marché, sans la moindre intervention de l'Etat (subvention, tarification). Dans le discours libéral dominant, on compte trois "agents" : "les agents naturels", le sol principalement, qui sont rétribués par une "rente" ; le "capital" rétribué par un "profit", des "intérêts", un "loyer" ; le "travail" rétribué par un salaire. "Quelques économistes ont considéré l'Etat comme un quatrième agent prenant part aux résultats et l'impôt que perçoit l'Etat comme une forme particulière de rémunération à ajouter aux autres. Cette manière de considérer l'Etat et l'impôt perçu par lui ne me paraît pas rationnelle, d'autant mieux qu'elle troublerait entièrement l'ordre et le mécanisme si simple de la distribution des revenus" (2).

Certains tentent un calcul direct des frais de transport, en construisant des devis prévisionnels pour les exploitants à partir de références comme celles de Jullien sur les chemins de fer, ou de leurs renseignements propres : c'est le cas des "publicistes" des Pereire pour la préparation du dossier de demande de concession. Ils incluent alors dans leur évaluation une "juste rémunération" des capitaux engagés, la rente à 5 %, et demandent à l'Etat de la garantir.

(1) "l'utilité valable" de Passy, "l'utilité onéreuse" de Bastiat.

(2) Charles Coquelin, article "distribution des richesses", dictionnaire d'économie politique", op. cité.

Les tarifs reflètent-ils les prix ? Oui, disent les saint-simoniens, en ajoutant que de ce fait les calculs peuvent se faire indistinctement avec les uns et les autres. Non, dit Dupuit, et il ne faut les faire qu'avec les tarifs (voir document n° 7-b). On le voit : la définition de la nature et de la mesure des avantages reste matière à débat, et ne sera normalisée que sous la Troisième République (1). En tous cas, une complexité demeure dans la ventilation des frais d'exploitation et des "rentes" (amortissement,...) entre les producteurs du service (bateliers, toueurs, hâleurs, rouliers, exploitants ferroviaires,...) et les propriétaires de l'infrastructure (Etat, compagnies) : une complexité qui s'explique aussi par le fait que c'est le noeud exact du débat politique sur la distribution des revenus, et que c'est pratiquement le seul point des études que regardent les députés et les représentants des intérêts locaux.

Cette complexité se double parfois de certaines incohérences introduites par l'impossibilité pratique d'appliquer la théorie, comme l'avoue spontanément Dupuit : "les principes scientifiques se modifient dans leur application parce qu'il est rare qu'ils puissent être appliqués d'une manière abstraite (...). Ainsi, il est juste et rationnel que celui qui se sert d'une route supporte les frais d'entretien ou de réparation qu'il a occasionnés par les transports qu'il a exécutés (c'est la position d'Adam Smith, que Dupuit présente comme seule correcte, JPD) ; mais si, pour évaluer ces frais, il faut à chaque instant arrêter et peser la voiture, et occasionner, par les retards apportés au transport, par le nombre de préposés aux pesages, par l'installation des balances, deux ou trois fois plus de frais que ceux qu'il s'agit de recouvrer, il est évident que tout le monde préférera un impôt moins justement assis, mais d'une perception plus simple, plus facile et moins dispenseuse (...). Nous croyons donc que pour les routes, la difficulté, sinon l'impossibilité de l'application du principe économique, doit faire porter sur la communauté des dépenses qui seraient plus justement réparties individuellement" (2). En conséquence de quoi Dupuit emboîte systématiquement ses évaluations dans un débat tarifaire qui en devient le centre et l'enveloppe.

(1) Par exemple dans les méthodes de Considère et de Colson, largement diffusées (cf. § 8).

(2) Dupuit, art. "routes", dictionnaire d'économie politique, op. cité.

Le trafic engendré, celui qui correspond à des productions nouvelles, à une augmentation du produit physique, est parfois cité, mais sa valorisation est rarement esquissée. Cela tient, à notre avis à une double difficulté pour les évaluateurs : celle d'estimer des relations économiques nouvelles et durables (autrement dit, de raisonner dans le cadre d'une économie en développement), et celle de valoriser ces nouveaux déplacements. Dupuit et son surplus ? mais Dupuit ne prend comme exemple que des cas qui, selon lui, ne voient pas croître le produit physique. Les saint-simoniens, Bordas, Collignon,... ? mais leurs prévisions de trafic sont rarement explicités, et la valorisation qu'ils en font est à l'identique celle de Navier et Say, fautive évidemment, et violemment combattue par Dupuit (cf. § 2) (1). Dupuit n'a fait aucune émule.

Le temps, c'est de l'argent. "Le temps d'un homme d'affaires est précieux. On peut considérer leur personne comme un capital à haut intérêt qui a plus de valeur que la plupart des marchandises de même poids. On doit donc chercher à abréger le temps de leur voyage perdu pour eux et pour la société" (2). Le temps est souvent cité comme une dimension dont l'économie présente un grand intérêt.

Le chemin de fer permet de gagner du temps, pour les voyageurs qui l'empruntent, par rapport aux modes plus lents, route et voie d'eau. Pour Dupuit, l'affaire est claire : c'est un des éléments essentiels du comportement des voyageurs, un des éléments constitutifs, donc, des courbes de demande : les gens sont prêts à payer pour économiser leur temps, pour maximiser leur utilité. "Quant à mon voyage d'Orléans, je puis vous assurer que si, au lieu de me demander 9 francs, la compagnie m'en demandait 12, je préférerais la diligence, avec son prix de 9 francs, à la vitesse du chemin de fer dont l'avantage ou l'utilité n'est pas par conséquent de 3 francs pour moi" (3).

(1) Nous rappelons, si besoin était, notre distance vis-à-vis du "surplus" comme indicateur pertinent pour la RCB.

(2) J. Minard, "leçons sur les chemins de fer", 1833. Voir doc. n° 13.

(3) J. Dupuit, mémoire de 1844, op. cité.

Le temps économisé est-il pour autant à créditer comme accroissement du produit physique national ? D'après Dupuit, il ne semble pas : il s'intéresse peu aux usages alternatifs des sommes dépensées pour payer le transport accompli (1). Pour Teisserenc, qui a dû lire son mémoire, le temps entre bien dans la fonction de demande de transport ; et il baptise "revenu latent" du chemin de fer le montant maximum que la compagnie peut espérer récupérer, par une tarification adéquate, auprès d'un voyageur qui valorise son temps au moment de décider d'acheter son titre de voyage. Emmerly suggère, littérairement, et sans autre preuve que son bon sens, une élasticité temps-traffic: "le public préfère, dans les conditions qui sont la conséquence de ces diverses vitesses, aller un tiers moins vite et obtenir dans les prix une diminution entre le tiers et la moitié" (2). Michel Chevalier en propose une autre, implicite : on veut croire qu'il s'agit d'un effet littéraire, car Chevalier avait la culture mathématique suffisante pour expliciter son argument. Il calcule, dans son plan de 1839 ("des intérêts etc..", p. 238 à 242), les gains de temps apportés par son système mixte rail-navigation aux voyageurs sur les différents axes ; il y combine les gains tarifaires dont bénéficierait l'utilisateur, et il obtient un ratio arithmétique simple caractérisant l'amélioration totale de la liaison (3). Pratiquement, il classe les liaisons proposées dans l'ordre décroissant de ce ratio, mais propose de les conserver toutes. D'autres constructions sont plus hasardeuses : celle de l'IPC Girard (4) par exemple qui s'interroge sur des équivalences temps-travail productif, ou de Courtois (op. cité, 1833) qui affecte son trafic potentiel entre deux voies suivant le montant des agios théoriques, au taux de 10 %, encourus par la marchandise durant le temps passé sur une voie ou sur l'autre. Mais Courtois, malgré tous ses arbitrages, a le mérite d'évoquer le premier, à notre connaissance, la notion de coût généralisé (prix plus tarifs plus agios).

-
- (1) Pour nous, le temps économisé n'est à comptabiliser au profit du PIB que si on peut identifier et valoriser la production de biens et de services à laquelle il peut être consacré.
- (2) H.C. Emmerly, "sur les principes qui paraissent devoir former la base d'une nouvelle législation sur la police de roulage", Annales des P & C, 1841 - 2.
- (3) Par exemple sur le Havre-Marseille : 2,4 fois plus vite, 2,3 fois moins cher, donc $2,4 \times 2,3 = 5,5$ fois plus intéressant ("degré de supériorité").
- (4) P.S. Girard, "recherches sur les grandes routes, les canaux de navigation et les chemins de fer", Huzard, 1827.

Des effets "indirects" enfin sont parfois évoqués, jamais valorisés : le déboisement, la stérilisation de terres par morcellement, le déclassement de certaines installations... Les calamités naturelles, en particulier les inondations, les rappellent au bon souvenir des évaluateurs : alors on évoque le déboisement, le dépeuplement, la "délocalisation" des activités. Certains vont jusqu'à signaler les transformations sociales, pour en déplorer les côtés les plus navrants : mais si les "socialistes" en font la clef de voûte de leur action politique, les libéraux s'y accoutument. "En retranchant la pauvreté de ce monde, on retrancherait le travail ; et la loi du travail est la loi de l'existence" conclut l'article "droit du travail" du dictionnaire d'économie politique de Coquelin et Guillaumin.



Appel des adeptes au travail

7 - Evaluer

Evaluer (1). De fait, cet acte autonome, cette pratique endogène a pris trois voies : l'optimisation intra-modale, la concurrence (ou la combinaison, ou la coordination) modale, et l'échappée libre vers une tentative d'aménagement intégré. Si les termes de référence de l'évaluateur routier ont été presque toujours fixés avec précision (circulaires, enquêtes, directives préfectorales), ceux concernant les canaux et les lignes de chemin de fer ont bien souvent laissé une large marge de manoeuvre à ceux qui étaient chargés d'élaborer le dossier d'instruction ou de présentation : d'où une diversité de fond et de forme nous empêchant un regroupement typologique convaincant (voir DEUX, II, 1 et la classification "par préoccupation"). Pourtant l'ensemble n'est pas hétéroclite, loin de là. Certaines pratiques, comme celle du "bilan actualisé", deviennent courantes, la présentation des trafics se standardise, la cartographie devient homogène avec l'achèvement progressif de la carte au 1/80.000, dite "d'état-major" (2). Et le débat public amène peu à peu les acteurs à considérer les évaluateurs comme des responsables qu'on ne peut contourner d'un trait de plume ou d'une intervention : les démêlées du Baron Haussmann avec Jules Dupuit sur l'approvisionnement de Paris en eau en sont un exemple convaincant (voir p. 174 à 176).

a - L'optimisation intra-modale

Le système étudié est considéré comme clos. Le problème posé est celui du choix entre deux techniques, ou de l'optimisation d'un paramètre technique donné, l'objectif étant de minimiser la dépense (publique, totale, budgétisée,... : cela dépend) ou de maximiser le bénéfice net de l'opération.

(1) Au dix-neuvième siècle, ce mot n'était pas utilisé dans le sens que nous lui donnons aujourd'hui, dans ce rapport par exemple : il signifiait "transcrire les données monétaires du passé en monnaie actuelle", autrement dit "faire une transcription en francs constants".

(2) Voir UN, I, 3. La carte au 1/80.000 ne sera complète qu'en 1880.

Le prototype de ces études est l'optimisation des tracés routiers à profil donné. Le trafic ne joue aucun rôle.

Les deux systèmes de paramètres qui interviennent sont liés à la construction (mouvements des terres) et au roulage (pentes). Monge avait ouvert la voie, les ingénieurs des percées du Morvan, des Alpes et des Pyrénées (Gauthey, Polonceau, Dausse, Chézy, Janole,...) avaient théorisé leur pratique : dans les années trente, l'affaire est entendue, l'enseignement est stabilisé, les normes de tracés sont précisées par circulaire (1), des tables et abaques de calcul sont publiés.

A l'orée du chemin de fer, quelques mémoires d'IPC tentent de préciser l'optimum du couple traction animale/profil en long (2). Navier parle de la nécessité d'améliorer la productivité du cheval en limitant la charge des voitures (Annales des P & C, 1832 - 1) ; Corrèze fait des raisonnements sur le ralentissement dans les côtes, du fait des pentes et des dépassements des convois (roulage "à la franc-comtois"), répartit les pertes financières entre transporteur et Etat, et ajoute : "que ces frais soient supportés par le roulage ou par l'Etat, les résultats sont les mêmes pour la société" (Annales, 1832 - I) ; Noël propose un calcul de cubatures répondant au problème posé et prenant en compte les modes les plus récents d'exécution des travaux (Annales, 1836 - 2) ; etc. Les nouvelles machines de terrassement modifient le prix des travaux différemment suivant les caractéristiques des sections courantes et des ouvrages, ponts et tunnels principalement : les calculs de cubatures sont adaptés de manière continue, et l'enseignement de l'Ecole des P & C en suit l'évolution. L'apparition des chemins de fer rend toute sa pertinence à cette démarche normalisée.

(1) Une loi de 1837 précise que les études de tracé doivent être réalisées suivant des critères commerciaux venant s'ajouter aux critères techniques.

(2) Les routes anciennes étaient tracées souvent dans la ligne de plus grande pente.

La réflexion majeure sur le système routier porte sur l'entretien : quel modèle technico-économique rendrait compte tout à la fois des coûts d'infrastructure, du trafic et des coûts d'entretien? Question subsidiaire : quelle structure de péage rendrait optimale la gestion de la route, en terme d'utilité pour l'utilisateur et d'économie pour la puissance publique chargée de l'entretien ? Navier, fort de son expérience dans les diverses commissions de roulage, se prononce, calculs à l'appui, pour les chaussées empierrées plutôt que pavées, après avoir évalué l'influence de la surface de roulement sur la fatigue des chevaux (1). Mondot de Lagorce formalise une démarche pour évaluer s'il convient de construire une nouvelle route entre a et b, en vue d'offrir de meilleures conditions de transport que celles qu'assure la route (ab) existante : il figure la productivité d'un franc sur le nouveau projet en divisant la différence entre les coûts de roulage dans la solution de référence et ceux dans la solution étudiée (les deux routes ab) par la dépense annuelle correspondant au projet (construction sous forme d'amortissement, entretien) ; cette démarche fort moderne pêche néanmoins par l'impossibilité, pour Mondot, d'estimer la répartition du trafic normal sur les deux voies, l'ancienne et la nouvelle, ainsi que d'évaluer l'ampleur d'un éventuel trafic engendré (2). Cette incapacité à figurer la fonction de demande de transport n'est pas propre à Mondot et ses collègues: Dupuit (voir III, 2 et 3) théorise cette incapacité en la revendiquant.

Après avoir convenu "qu'il y a une relation nécessaire entre le prix qu'on doit consacrer à l'établissement d'une voie de communication et la quantité de transports qui doit s'y exécuter, et qu'on appelle aujourd'hui son trafic" (article "voies de communication", op. cité), il balaie les critiques de ses constructions théoriques d'un : "on objectera que nous raisonnons dans l'hypothèse que l'influence du tarif sur le nombre de passages est connue a-priori, et que cela n'arrive presque jamais. Je répondrai à cela que cette ignorance de l'effet du tarif est au contraire (dans l'exemple choisi, JPD) une considération qui milite en faveur de l'Etat " (mémoire de 1849, voir document n° 7-B).

(1) Navier, "considérations sur la police de roulage", Carilian-Gueury, Paris, 1835.
Navier, "de l'influence des pentes sur le prix de transport", Annales des P & C, 1836 - 1.

(2) F. Etnier consacre une fiche de lecture à ce mémoire de Mondot dans Annales des P & C, 3ème trimestre 1981.

En fait, la réflexion de Dupuit se focalise toujours plus sur la police de roulage : faut-il taxer la charge ? la voiture ? les chevaux ? annuellement ou au coup par coup ? Mais théorie (libérale) et pratique divergent tant (voir § 6) sur ces thèmes que cette filière d'études ne présente plus guère qu'un intérêt historique (1).

Pour les canaux, le discours technique occupe longtemps le devant de la scène, et la problématique économique ne le pénètre pas avant les années trente, sous l'influence des économistes libéraux, Say en tête (2) et des grands commis de l'Etat préoccupés de dégager des ressources suffisantes pour couvrir les besoins des trois modes, route, fer et eau. Aux mémoires techniques de Becquey, Brisson, Dutens,... vont succéder des textes traitant de l'optimisation de certains des paramètres de conception des projets : nombre et longueur des biefs, la hauteur des écluses étant la variable, conception des portes d'écluses, gabarits, etc.

Lamarle, qui a travaillé sur les travaux d'alimentation du canal de jonction de la Sambre à l'Oise, fait une comparaison entre le relèvement artificiel (par des machines hydrauliques) et l'aménagement des cours d'eau supérieurs (adduction par canalisation) et conclut que la deuxième solution est en général moins onéreuse (3).

Courtois, dans un mémoire consacré pour moitié à la concurrence modale (voir III, 2 ci-dessus et § b ci-après), propose une méthode pour choisir le tracé d'un canal le plus avantageux et pour choisir la hauteur des écluses en fonction des terrassements. Il se donne pour objectif "de produire le plus grand effet en dépensant le moins possible des moyens dont on dispose, ou, ce qui revient au même, retirer le plus grand avantage des moyens qu'on emploie". D'après lui, l'avantage est pris comme le rapport du tonnage transporté sur un itinéraire donné à la dépense d'exécution et d'entretien de cet itinéraire, et un raisonnement différentiel conduit à la solution recherchée. Ses raisonnements restent très simplistes, mais lui paraissent suffisants pour éliminer les solutions "politiques" : Courtois semble en effet très marqué par l'échec de ses propositions de 1823 lorsque "le plus mauvais" des cinq projets qu'il avait étudiés dans la Vallée de l'Aisne avait été retenu "pour des considérations d'ordre militaire" (4).

(1) La loi du 30 mai 1851 tranchera en faveur d'une réglementation libérale et d'une taxation "douce".

(2) Voir son "cours".

(3) Il compose un calcul sophistiqué incluant les dépenses d'exploitation de machines hydrauliques, les investissements d'aménagement des cours en amont, une loi de trafic qui lui sert à calculer le travail des machines, un seuil d'équivalence des solutions... Annales des P & C, 1845 - 2, op. cité.

(4) Courtois, "mémoire sur différentes questions d'économie publique relatives à l'établissement des voies de communication", Ed. Carilian & Gueury, Paris, 1833.

Trente ans plus tard, les dossiers d'étude sont organisés selon un cadre standard inspiré des travaux des ingénieurs de 1830. Les études géologiques et hydrologiques sont plus sérieuses, les considérations techniques sont largement exposées. Mais la même lacune, toujours : l'absence d'une étude prospective de trafic solidement argumentée. Et certains des échecs rencontrés ont leur cause dans cette imprécision sur le rôle futur d'un projet, par ailleurs étudié avec soin. Un des exemple les plus célèbres est celui du canal de la Sauldre (1). Après les études d'identification de l'IPC Barré de Saint-Venant, ingénieur du canal du Nivernais (1826-1846 : mémoire transmis à J. Minard le 13 novembre 1846), des travaux sont entrepris en 1848, puis interrompus, après que 1.200.000 francs aient été dépensés, et sont repris en 1852, pour quelques années seulement puis de nouveau de 1865 à 1869, et enfin de 1881 à 1885 : au total 47 kilomètres avec 22 écluses, pour 8,5 millions. Mais les promoteurs de l'opération, après avoir axé leur argumentation sur le transport des marnes pour amender les terres solognotes, se révélèrent incapables d'intégrer leur projet dans le cadre du développement économique régional qu'appuyaient vigoureusement le chemin de fer depuis 1847 et les routes agricoles construites par l'Etat à partir de 1860. Quand le marnage sera remplacé par le chaulage, le canal périclitera : il sera rayé de la liste des voies navigables en 1926.

Signalons enfin pour la petite histoire les études des canaux inter-océaniques. Elles constituent un monde à part, tant le projet est singulier, tant le volume des capitaux à réunir est important, tant la complexité politico-judique prime sur les considérations économiques. Les saint-simoniens sont associés à l'aventure de Suez (2) dès son origine : l'histoire leur a donné acte de cette paternité. L'analyse de leurs études a été faite, en son temps, avec d'autant plus de soin que de Lesseps s'estimait, lui, le seul père de son canal et tenait à montrer que les travaux de ses prédécesseurs portaient sur un tout autre projet.

L'optimisation d'une ligne ferroviaire donnée est avant tout défendue par ses promoteurs : contenir la dépense, maximiser le bénéfice, obtenir une garantie d'emprunt ou de trafic, etc. La technologie est en évolution rapide, et les caractéristiques du système ne se normalisent que dans les années cinquante : pentes et courbes, charges, fondations, systèmes de sécurité, etc. (3).

-
- (1) Dans le Loiret, de Lamotte-Beuvron vers l'est jusqu'à la Seine à Briare. Voir les travaux de Christian Poitou dans "Le Journal de la Sologne", 1985.
- (2) Et de Panama : Prosper Enfantin analysera cinq tracés possibles (dont un "canal de Grenade" : voir document n° 14) pour la traversée de l'isthme, en faisant intervenir des critères économiques et sanitaires.
- (3) Les accidents sont nombreux et spectaculaires. Les passages à niveau sont mis en cause (les frères Pereire les excèrent).

Les études d'optimisation de tracé sont de même nature que celles entreprises pour les routes. Les IPC en sont chargés : on leur doit de nombreux traités sur les problèmes propres à la nouvelle technologie, en particulier sur l'inclusion des viaducs et des tunnels dans les itinéraires. Certains préfèrent les franchissements à l'air libre, par des cols, d'autres à mi-pente, en tunnel, chacun avançant un bilan optimal regroupant les dépenses de construction et celles de traction. Ce dernier point est d'ailleurs une nouveauté pour beaucoup, les calculs sur les autres modes utilisant le tarif de transport (connu) en lieu de frais de transport (inconnus) : la publication régulière des bilans des compagnies ferroviaires, complétées des tables d'Adolphe Jullien, fournissent des dépenses d'exploitation susceptibles de paramétrage en fonction de la pente de la charge, de la composition du train, etc. Les IPC et les ingénieurs des Mines, passionnés par la nouveauté du sujet, y appliquent leur science mécanique et mathématique pour produire de nombreux mémoires dont les Annales des P & C et les premiers traités ont gardé trace. Parmi eux, le mémoire de 1838 d'Alexandre Corréard sur le tracé d'une ligne Paris-Bordeaux (par Chartres plutôt que par Orléans), l'essai de Navier (1836 - 1) sur "l'influence des pentes sur les prix de transport", celui de Jules Dupuit (1838) sur "le mouvement des wagons dans les courbes", celui de Reynard (1841 - 2) qui expose dans ses détails le débat sur l'adhérence, celui de Jullien (1844) qui compare les mérites des traverses en bois et des terrasses en fer (1).

Des solutions techniques proposées par certains sont contestées par d'autres au nom des résultats de calculs de cette nature. Et dans l'incertitude, l'assurance de l'ingénieur possédant des références prouvées en matière d'ouvrages d'art primera sur les interrogations des économistes, si distingués soient-ils. Ainsi on s'interrogea longtemps sur les parti-pris d'un des pionniers des chemins de fer anglais, Marc Brunel, normand d'origine, qui sur la ligne Londres-Bristol avait, malgré sa hantise des rampes, fait réaliser au PK 154 un tunnel rectiligne de plus d'un kilomètre de long, incliné à plus de 1 %, au lieu d'un passage par la crête qui, quoique plus long, aurait coûté beaucoup moins cher : il fallut dix ans pour qu'un observateur perspicace remarquât que chaque année, le jour de l'anniversaire de Brunel, le soleil levant éclairait le tunnel de bout en bout. Un critère d'optimisation comme un autre autre....

(1) Et les textes de Victorin Chevallier, Courtois, Collignon, Virila, dans les Annales, les cours de Minard et de Perdonnet, les livres de Bartholony, Guionneau de Pambour, JJ Frimot (comparaison de 2 tracés sur Paris-Orléans, 1836), etc.

b - La concurrence modale

Les comparaisons modales sont fréquentes, mais pèchent pour ainsi dire toutes par l'absence d'une étude de trafic prospectif adéquate. La plupart des auteurs raisonnent donc "à trafic donné", valable sur un mode comme sur l'autre, et ramènent donc leurs calculs à des considérations d'efficacité technique. Certains cependant élaborent des raisonnements à partir de tarifs (péage d'infrastructure plus "frais de commerce") supposés qu'ils font varier, ce qui conditionne le niveau de trafic (en quantité, en nature) sur tel ou tel mode. Cela détermine des seuils d'affectation d'un transport donné sur tel ou tel mode ; la rentabilité de l'opération est déterminée pour ces seuils pour chaque mode, et la position du trafic finalement espéré (par consensus, le plus souvent) par rapport aux seuils conduira à décréter si l'entreprise est utile ou non (1).

Le critère de choix entre deux modes est "l'utilité maximale". Mais cette "utilité" varie avec le "péage" aussi bien selon les définitions communes de l'époque que selon celles de Dupuit (voir III.2 et 3). Et certains évaluateurs peu scrupuleux vont jusqu'à supprimer purement et simplement la notion même de quantité de trafic, pour ne raisonner qu'en termes d'avantage comparatifs appliqués à une tonne, moyenne ou marginale selon le cas.

Blaise (des Vosges) parle d'or lorsqu'il décrit la méthode idéale de comparaison : "l'utilité d'une route nouvelle ou d'une rectification de route, d'un canal, d'une amélioration de rivière, d'un chemin de fer, a pour mesure, non seulement la somme des économies de frais que procure le travail exécuté, comparativement aux anciens moyens de transport, mais encore les relations nouvelles qu'il permet d'établir, les débouchés nouveaux qu'il ouvre à des produits qui ne pouvaient arriver sur le marché, les consommations qu'il rend possibles par l'abaissement des prix, par l'abondance des approvisionnements (trafic engendré, JPD). Tous ces éléments et toutes ces conditions doivent donc être soigneusement étudiés, relevés, calculés par les promoteurs d'un travail de cette nature, puis contrôlés par ceux qui doivent en décider, et mis en regard de la dépense qu'il doit occasionner. Si la dépense est plus grande que l'utilité, le projet doit être ajourné ; si deux projets ayant le même but sont en présence, celui qui coûte le moins, à égalité de services, ou qui offre le plus d'utilité, à égalité de dépenses, doit être préféré" (2). Mais sa louable proposition ne correspondit que rarement à ce qui se faisait, la plupart des auteurs trouvant certainement plus facile de jongler avec d'hypothétiques seuils de trafic articulés sur la notion de tarif comprise par tous, que de se livrer à une étude de trafic en bonne et due forme.

(1) Voir III.2 ci-dessus.

(2) Blaise (des Vosges), article "Travaux Publics", op. cité.

On ne s'étonnera donc pas de voir le problème de choix modal dériver vers celui de débat tarifaire, un débat animé sans vainqueur ni vaincu dans le champ économétrique, tout obscurci qu'il était par l'arbitraire des grilles tarifaires décrétées par le pouvoir politico-législatif. Le saint-simonien Didion (1) soulignait le décalage permanent entre le tarif arraché et le tarif assumé : "on calcule les tarifs tout autrement une fois que le chemin de fer est établi que lorsqu'on en discute l'exécution. Quant le railway (sic) est construit, il ne s'agit plus de savoir si la perception dépasse la dépense (...), c'est une recette à prendre ou à laisser". Le débat sur les clefs de répartition des charges d'exploitation entre trafics battait son plein : tarif ad-valorem, violemment critiqué par Dupuit (article "péage", op. cité), tarifs voyageurs par classes, tarifs saisonniers, tarif par chargement unitaire (plus faible pour une péniche que pour un train complet), etc. Le spectre des tarifs suggérés était si largement ouvert (2) (surtout dès qu'on y ajoutait, comme savait si bien le faire Michel Chevalier, les références anglaises, allemandes et américaines) qu'on pouvait justifier n'importe quel choix par une hypothèse de péage ad-hoc, sans souci d'appuyer son raisonnement par des tonnages établis sereinement. Une des pratiques habituelles était de postuler que tel chiffre était dans un rapport arithmétique simple (par exemple la moitié, ou le double ou le triple) avec tel autre, sans autre preuve à l'appui que le souci affirmé de simplifier l'argument. Ainsi Teisserenc, tout à son ardeur d'invalidier le canal de la Marne au Rhin, suppose que "le prix commercial du chemin de fer est le double du prix de revient", et que pour le mettre en parallèle avec le prix de la batellerie "il faut le réduire de moitié" (3) ; il ajoute que le prix des travaux des canaux est "multiplié par dix" entre la proposition du promoteur et la réalisation. Dans leurs exemples didactiques, Say, Bastiat, Dupuit utilisent fréquemment des hypothèses de doublement de prix, de subvention, ... A la même époque, les "utopistes" manient hardiment les doublements à l'appui de leurs démonstrations ; Fourier en fait même le base de son système social, parant de vertus rares les séries géométriques de raison 2 : son argumentation sur l'accroissement de l'inégalité des revenus est étonnante (voir document n° 3), ne serait-ce que par l'incohérence qu'il introduit par l'usage erroné du zéro.

-
- (1) "Enquête sur l'application des tarifs de chemins de fer", 8 mars 1850. Didion, IPC, grand ingénieur du PLM, était alors membre de la Commission Centrale des Chemins de Fer.
- (2) Le principe en remontait loin : "les prix différentiels sont la base de toutes les opérations des industries de transport. Interdire ces tarifs différentiels, c'est paralyser cette industrie", disait Victor Legrand en 1834 (Moniteur, p. 1980).
- (3) Teisserenc, "étude sur les voies de communications perfectionnées" ..., 1847, op. cité.

La pureté de ce discours arithmétique où la série harmonique l'emporte sur les résultats comptables est atteinte par le mémoire de Courtois de 1833 (voir document n° 8). Cet ingénieur part de l'idée qu'on dispose d'une somme donnée A pour assurer un transport entre x et y ; trois projets sont en concurrence, et il en coûte respectivement Lp , $L'p'$ et $L''p''$ d'acheminer une tonne de marchandises sur chaque voie (1). L'"avantage" du projet est égal à la quantité n de marchandises qu'on peut acheminer avec A , rapportée aux "dépenses D nécessaires à l'exécution et l'entretien" de L , L' ou L'' : soit n/D . Courtois conclut que c'est le produit DLp qui caractérise chaque projet dans la comparaison avec les autres (2). Puis il simplifie hardiment son raisonnement : il suppose que pour une route, un chemin de fer et un canal de même longueur, les prix à la tkm sont dans la proportion de 16, 4 et 1, et il en conclut que, pour que la comparaison soit indifférente, il faut que les investissements soient dans le rapport 4, 2 et 1, et que la contrainte de financement fera choisir 1, c'est-à-dire le canal (3). Il se livre ensuite à des calculs différentiels sur le tracé d'une voie à construire, et estime que, si une commune demande l'allongement de ce tracé pour être desservie, "sa contribution doit toujours être supérieure au double de l'accroissement correspondant des dépenses".

Est-ce à dire que l'élimination du trafic dans les raisonnements conduit automatiquement à ce simplisme rigoureux ? non, bien sûr, mais elle le rend plausible. Dupuit a pu ainsi théoriser de longues années, avec une grande logique et un brio reconnu, tant les débats dans lesquels il intervenait étaient confus et contradictoires (4) : ses exemples numériques soigneusement construits faisaient mouche. Mais il perdit un de ses thèmes favoris quand la IIème République abolit le péage sur les ponts de Paris. Et il se heurta à forte partie quand il affronta le préfet de la Seine sur les problèmes de distribution d'eau potable : Haussmann, sans méconnaître ni ses mérites mathématiques ni ses capacités d'ingénieur, souligna ses lacunes en termes sévères et se révéla insensible à ses démonstrations didactiques simplifiées (voir p. 174).

(1) L est la largeur, p le prix à la tonne x kilomètre.

(2) $n = A/Lp$; $n/D = A/DLp$: or A est constant. Mondot de Lagorce (op. cité) se livre à une simplification semblable en cherchant "l'effet utile d'un franc".

(3) Courtois multiplie les jeux arithmétiques sur ses exemples harmoniques, sans grande difficulté du fait de l'élimination totale du trafic.

(4) Une curiosité : Courtois prend comme investissement les dépenses d'infrastructure plus 20 ans de dépenses d'entretien (indépendantes du trafic), cumulées sans actualisation.

En pratique, des arguments sur la spécificité modale servent de substitut à une réflexion sur les échanges futurs. Ainsi, comme Prosper Enfantin (1), on considère que les avantages du chemin de fer sur le canal sont la vitesse et la permanence en toutes saisons, alors que la navigation, qui est plus économique, est lente, et est souvent interrompue (un à quatre mois par an) par la gelée, le brouillard, l'étiage. Ou comme Collignon (op. cité) qui indique que l'entreposage, en attente d'enlèvement, sur les péniches est gratuit, ou plutôt inclus dans le prix du transport, ce qui n'est pas le cas pour le fer. Ou comme Berthault-Ducieux qui explique que les avantages de chaque mode vont se cumuler : "les voies de communication s'appellent, se sollicitent les unes les autres" (2).

Il faudra attendre les années 80 pour que se standardise la conduite et la présentation de l'évaluation (cf. § 8 ci-après). C'est en grande partie parce que la nouveauté du chemin de fer ne pourra plus servir d'argument pour écarter le débat sur la concurrence avec la voie d'eau. Quand les évaluateurs de 1880 étaient nés, les grands réseaux ferrés avaient déjà vu le jour ; et ils ont du être nombreux à sourire du plaidoyer de Michel Chevalier qu'on pouvait lire dans le dictionnaire de Guillaumin, toujours en circulation : "on peut comparer le zèle et l'ardeur que déploient aujourd'hui les nations civilisées pour l'établissement des chemins de fer avec ce qui se passait, il y a quelques siècles, pour l'érection des églises (...) : les chemins de fer ont plus de rapport qu'on ne le pense avec l'esprit religieux" (article "chemins de fer").

(1) "Des chemins de fer comparés aux lignes navigables", Revue des Deux Mondes, 15 mars et 15 avril 1838.

(2) Mémoire des Annales des P & C, 1845 -1. Il a fait enregistrer la circulation routière et fluviale dans la vallée du Rhône et trouve que, malgré l'introduction des bateaux à vapeur, le trafic routier a doublé entre 1834 et 1844. Ce qui, pour Berthault-Ducieux, serait le signe que le détournement de trafic serait très inférieur à la croissance du trafic routier normal. Dans le rapport du Ministre Dufaure à l'Assemblée concernant la ligne ferrée Dijon-Châlon-Lyon, (reproduit dans le Journal des Chemins de Fer du 31 mai 1945), on estime que le trafic engendré de passagers sur le rail sera égal à celui qui est alors constaté sur la route pour la section Dijon-Châlon, car il n'y a pas de bateau à vapeur sur le fleuve, et de 50 % de ce qu'il est sur la route pour la section Châlon-Lyon, car il y a déjà des vapeurs sur le fleuve (trafic engendré réparti moitié-moitié sur fleuve et fer).

c- Une ébauche d'aménagement

Le trafic engendré par l'implantation d'une nouvelle ligne de transport est l'image d'un développement des activités productives dans la zone d'influence du projet. Ce phénomène a été évoqué par de nombreux promoteurs, le plus souvent en termes très vagues. Mais certains décideurs ont eu à le préciser parce qu'ils étaient sollicités, es-qualités, pour donner l'agrément à telle ou telle unité interférant avec le projet de transport : c'est pour l'essentiel le cas des demandes d'implantation de moulins, forges, ateliers souhaitant utiliser la force motrice de l'eau d'un canal ou d'une rivière canalisée. Adolphe Lamarle (1845, op. cité) a bien résumé et formalisé le problème posé : combien coûte le maintien à niveau d'un bief pour assurer le fonctionnement correct des roues à aubes des moulins, et quelle perte entraîne pour les unités industrielles la baisse du niveau d'un mètre par exemple ? (1).

Cette interrogation correspond aux problèmes réels qui étaient proposés à la Commission de la Navigation dont l'avis, qui concurrençait sous la Monarchie de Juillet celui du Conseil Général des P & C, était écouté par l'autorité administrative.

(1) Lamarle part du travail nécessaire pour moudre 1hl de blé, et établit les débits nécessaires pour le produire avec une cote du bief de N et avec une cote N-1 ; il évalue à part le surcoût pour maintenir le niveau à N plutôt que N-1.

Plus entreprenant, Chevalier évoque la possibilité d'un aménagement concerté de la Garonne ("des intérêts...", p.138-139), en insistant sur le nécessaire industrialisation de la région : "Nantes et Bordeaux ont besoin de manufactures et de fabrique derrière elles. Il n'y a de ports florissants que ceux qui ont sous la main de vastes ateliers de production (...). Les manufactures, et en général les centres de production, absorbent des matières premières, du coton par exemple, consomment des denrées coloniales, et alimentent ainsi le commerce d'importation, puis créent des objets dont le commerce d'exportation s'empare. Bordeaux et Nantes manquent d'un Rouen et d'un Lyon (...). Or le développement du système manufacturier à proximité de Bordeaux et de Nantes se lie plus étroitement qu'il ne paraît au premier abord à l'amélioration directe de leurs fleuves dans leur lit (...). Le perfectionnement de la Garonne pourrait être obtenu par douze barrages dont chacun donnerait une chute d'eau équivalente mécaniquement à une force motrice de 1500 chevaux (...). On aurait alors, dans cette vallée, sur une distance de 30 lieues, la jouissance d'une force de 18.000 chevaux, capable de mettre en mouvement 45 grandes usines, fabriques et filatures à raison de 40 chevaux en moyenne (1)(...). L'amélioration de la Garonne dans son lit livrerait aux Bordelais une force naturelle suffisante pour mouvoir plus de métiers qu'il n'y en a dans tout le Lancashire. Au tarif très modeste de 1.000 francs par cheval, cette force leur reviendrait à 18 millions s'ils voulaient l'obtenir par la méthode factice de la vapeur, tandis que le Gouvernement leur vendrait certainement pour le quart de cette somme" ; et, compte tenu du différentiel important de coûts d'exploitation et d'entretien, un établissement de 20 chevaux aurait, avec la force hydraulique, "un avantage annuel de 20.000 à 30.000 francs, somme suffisante à elle seule pour constituer un beau bénéfice".

(1) Fin 1836, il y avait en France 1.749 machines à vapeur pour une "force" totale de 23.400 chevaux, dont 5.200 dans le Nord et 2.000 en "Seine inférieure".

Malheureusement, de telles approches ne sont étayées que par des chiffres sommaires, et les ingénieurs ont beau jeu de mettre en pièce ces propositions en avançant quelque argument technique dont la vraisemblance est plus facilement assise. Et le débat se résume trop souvent à un conflit de techniciens, par la faute de l'évaluateur qui n'a pas su, ou pas pu, charpenter un dossier suivant une structure adéquate : solution de référence, projet(s), variante(s), effets, bilan. Ainsi en est-il du débat évoqué au § b qui opposa des années des hommes compétents au sujet de l'alimentation de Paris en eau potable (1). Haussmann, dans ses mémoires (2), raconte :

"M. Dupuit, l'ICPC directeur (du Service des Eaux et des Egouts) de 1853 (date de la prise de fonction d'Haussmann) était un homme de grande valeur. On lui doit, entre autres choses, la construction du premier grand égout de Paris : celui de la rue de Rivoli prolongée, qu'il continua sous la première section de cette voie et que l'on considéra, alors, comme une merveille (...). Un dissentiment grave s'éleva bientôt entre M. Dupuit et moi.

"Cet Ingénieur était imbu du préjugé, alors général, que l'eau de la Seine était la meilleure qu'on pût donner en boisson à la population de Paris. Il voulait donc assurer l'alimentation du Service d'eau de la Ville au moyen de machines élévatoires puisant dans le fleuve.

"Déjà, une des nouvelles pompes de Chaillot avait été commandée à l'usine du Creusot. La livraison donna même lieu à de graves difficultés, qui me causèrent une situation embarrassante vis-à-vis de M. Schneider, Vice-Président du Corps Législatif ; mais je réussis à la sauver. Les réservoirs de la rue des Bassins avaient été agrandis, à cette occasion.

(1) Bien que cet exemple ne fasse pas intervenir de projets de transport, il nous paraît très significatif du fait de l'intelligence et de la compétence de tous les protagonistes.

(2) Mémoires du Baron Haussmann publiés entre 1890 et 1893.

"Quand je voulus faire prévaloir l'idée de sources amenées de loin, sur l'eau de la Seine pompée à Chaillot et même au Port-à-l'Anglais ou au Pont d'Ivry, en amont de Paris et du confluent de la Marne, et ma préférence pour les vieux aqueducs romains sur les machines élévatoires modernes, je rencontrai, chez M. Dupuit, une résistance que je dus combattre patiemment, pied à pied, pendant huit longues années (1), dans le monde savant ou ignorant, et dans les réunions officielles, mais que je ne pouvais pas tolérer un instant de la part du Directeur du Service Municipal.

"M. Dupuit fut nommé Inspecteur Général, comme il le méritait, et remplacé par M. Michal, qui n'avait pas de parti pris, et qui ne fit aucune difficulté pour accepter mon programme".

Hausmann avait oeuvré pour faire venir à Paris un ingénieur qu'il avait connu à Auxerre où il était préfet : Belgrand, un IPC de la promotion suivant celle de Dupuit :

"S'il se montrait de premier ordre en tant que mathématicien, M. Dupuit, à la différence de son collègue (Belgrand), était un géologue de très mince valeur. Certes il connaissait la théorie des puits artésiens ; cependant, lorsque je lui parlais des couches alternatives de terrains perméables et imperméables constituant le sol du bassin de la Seine, il me regardait à travers ses lunettes, comme on dévisage un monomane : avec une inquiète curiosité.

"Sans doute, ce fut avec déférence qu'il m'écouta, quand je lui fis l'exposé de mon projet d'amener à Paris l'eau de sources lointaines ; car il avait un certain respect pour un Préfet capable de comprendre ses formules, n'ayant pas peur des x, appréciant ses machines et croyant à l'avenir de leur rôle en bien des choses. Mais, en principe, il tenait l'eau de rivière pour supérieure à l'eau de source, parce que, battue et suroxygénée par l'air, durant son cours, elle était, suivant lui, beaucoup plus légère que sa rivale sortant des entrailles de la terre. A son avis, aucune eau ne valait, pour l'alimentation de Paris, celle de la Seine, puisée en amont du Pont d'Ivry, par exemple. Il voyait un remède facile à son impureté dans le filtrage en grand, pratiqué (je ne le contestais pas) avec succès en Angleterre, et utilisé chez

(1) Une coquille sans doute : Dupuit est nommé Inspecteur Général le 19 décembre 1855. Il n'aurait donc servi que 2 1/2 ans sous Hausmann.



PARIS. — EXPROPRIATIONS POUR LE PROLONGEMENT DE L'AVENUE DE L'OPERA.
DEMÉNAGEMENT DES HABITANTS DE LA BUTTE-DES-MOULINS. — Voir le Chapitre.



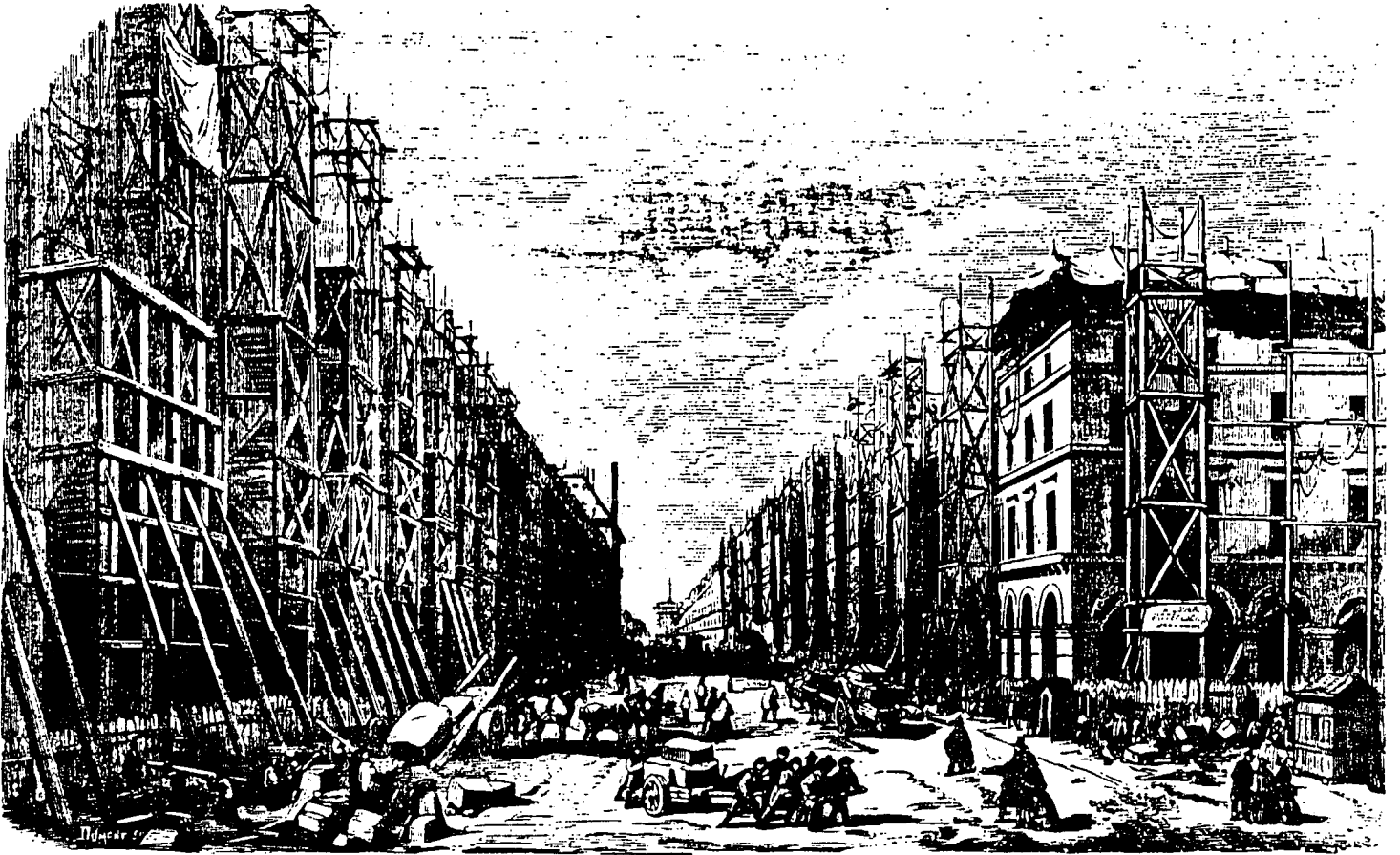
1 — Le baron Haussmann en 1853. *Préfet de la Seine.*

nous, à Marseille, pour clarifier l'eau si trouble de la Durance, dérivée par l'aqueduc de Roquefavour. Quant à sa température variable, il n'en avait souci (...). La pensée ne pouvait donc me venir de confier à cet Ingénieur distingué la direction du service spécial d'études au dehors, dont M. Belgrand s'acquitta si bien. M. Dupuit l'aurait acceptée sans conviction. Puis, son service normal était assez chargé pour un homme qui touchait au terme de sa carrière. S'il ne me vit pas avec indifférence appeler M. Belgrand, son conscrit, pour occuper un poste indépendant, sous mon autorité directe, et traiter des questions de sa compétence exclusive jusqu'alors, il ne jugea pas sérieux ni durable ce démembrement de la Direction des Travaux Publics de Paris, et, s'il dut changer bientôt de sentiment à cet égard, le résultat des premières études faites par M. Belgrand ne le convertit pas à ses idées".

Nous ne pouvons que regretter que ce débat au sommet n'ait pas donné lieu, de la part de ces hommes compétents et avertis, à une évaluation comparée de deux solutions (et éventuellement d'une combinaison des deux) en termes économiques : il est certain que les accusations de gabegie et d'escroquerie portées à l'encontre d'Hausmann auraient pu être endiguées, sur ce point en tous cas (1).

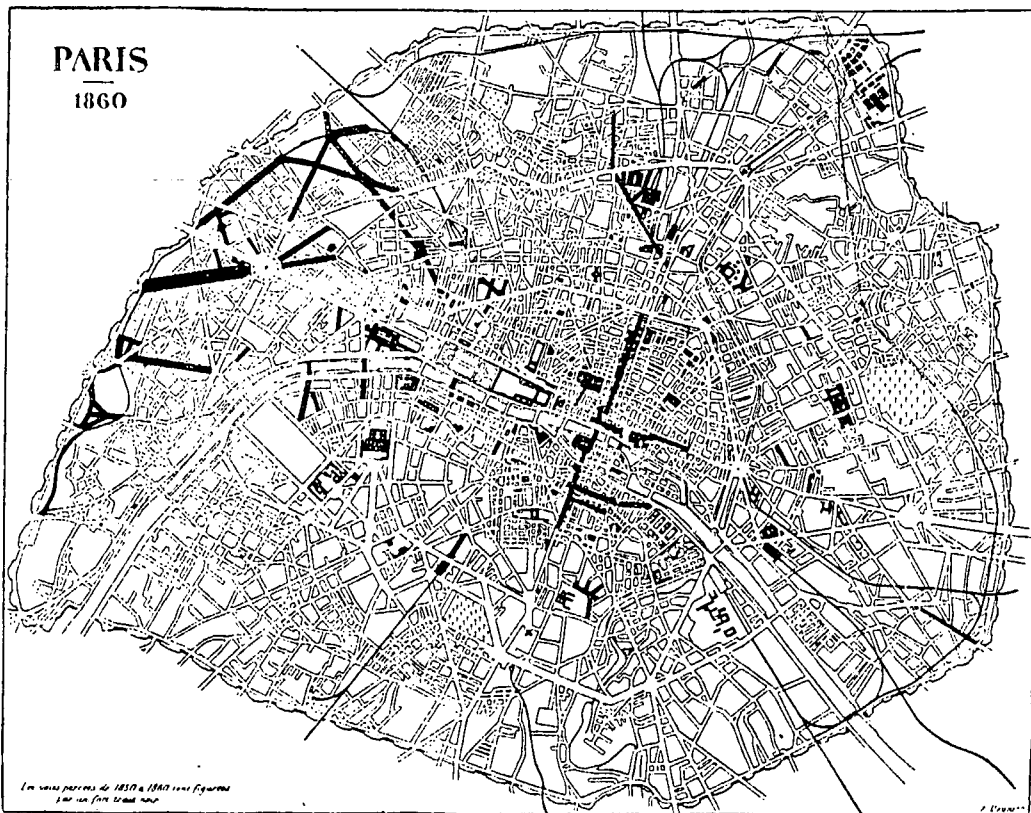
(1) Ce thème de l'aménagement spatial, que nous ne poursuivons pas plus avant, mériterait d'être étudié de manière spécifique, sous l'angle où nous l'envisageons, celui de l'étude économique prospective.

PARIS NOUVEAU.



Vue d'une partie de la rue de Rivoli dans son état actuel, prise du coin de la place du Palais-Royal. Dessiné par Provost.

View of a part of Rivoli Street, in its present state, taken from the corner of the Place of the Palais-Royal. Drawn by Provost.



8 - Après 1860 : Un calcul pour les chemins de fer d'intérêt local (CFIL)

Des voies d'intérêt local (c'est-à-dire, pour simplifier, qui ne font pas partie des "grands réseaux") apparaissent vers les milieux du siècle dans le Bas-Rhin (1). Une commission est créée en 1861, par arrêté du Ministre des Travaux Publics : dirigée par Michel Chevalier, elle est chargée d'étudier la construction et l'exploitation de chemins de fer "à bon marché". Ces derniers doivent converger vers les centres importants, être courtes et traverser les localités afin de desservir directement les populations (2). Les conclusions des travaux de la commission séduisent les conseils généraux : à la session de 1864, 62 réclament des CFIL, 13 ouvrent des crédits pour les étudier, 6 votent des crédits pour entreprendre les travaux. Cet engouement conduit à la loi du 12 juillet 1865 (3) qui exonère le Trésor des subsides qu'il aurait dû accorder suivant la législation en vigueur, et qui a pour intention de responsabiliser les départements en les exonérant dans une certaine mesure de la tutelle de l'Etat. Dans son article 2, cette loi établit que "le conseil général arrête, après instruction préalable par le préfet, la direction des chemins de fer d'intérêt général, le mode et les conditions de leur construction, ainsi que les traités et les dispositions nécessaires pour en assurer l'exploitation. L'utilité publique est déclarée et l'exécution est autorisée par un décret délibéré en Conseil d'Etat, sur le rapport des Ministères de l'Intérieur et des Travaux Publics. Le Préfet approuve les projets définitifs après avoir pris l'avis de l'ingénieur en chef, homologue les tarifs et contrôle l'exploitation". Dans ses articles 5 et 6, elle fixe les conditions d'intervention éventuelle du Trésor ; mais elle reste muette sur la constitution du capital des sociétés concessionnaires.

-
- (1) 79 km au total. Le Conseil Général du Bas-Rhin leur applique la législation des chemins vicinaux du 21 mai 1836 (cf. article 8 qui autorise les subventions sur fonds départementaux... et une corvée...). Les chemins de fer construits ou concédés par l'Etat font, eux, partie de la grande voirie (loi du 15 juillet 1845).
- (2) On se souvient des débats animés entre villes, Etat et compagnies sur les gares extra-muros.
- (3) Du fait de ses imperfections et ses insuffisances, elle sera remplacée par la loi du 11 juin 1880.

Les méthodes d'évaluation restent très rustiques. La plus sophistiquée, formalisée par M. Michel (1), utilise des ratios entre déplacements prévisibles (de marchandises et de voyageurs) et population totale, et les compare à ceux, jugés satisfaisants, qu'on observe sur les grands réseaux. Dans la méthode de M. Michel, on se place d'emblée au seuil de trafic en année courante, c'est-à-dire qu'on estime que le "trafic engendré" prévisible survient instantanément en totalité. Plus souvent, on se contente d'une évaluation du trafic que peut attirer la ligne en enquêtant sur la route concurrente (comptage des "colliers", c'est-à-dire des attelages, ou estimation par enquête prospective non directive auprès des agents économiques locaux).

Ce n'est qu'après la décision d'adopter le plan-cadre de Freycinet (2) par la loi de 1880 que l'on verra apparaître des méthodes d'évaluation plus élaborées : celle de Picard (3) qui détaille les projections de trafic, après enquête ad-hoc, et prépare un compte d'exploitation prévisionnel par agent, celle de Considère (4), vulgarisée par Roy pour les Annales des Mines et Heude pour le Génie Civil (18 juin 1892). Cette dernière, qui bénéficie des travaux de C. Colson à l'Ecole des Ponts et Chaussée (5), calcule l'"utilité" d'un projet en cumulant le "bénéfice net d'exploitation" (sur le trafic normal), les "économies de transport" (sur le trafic engendré : surplus de Dupuit) et les "avantages indirects" qu'on explique par une croissance de l'économie générale ("produit national") au-delà de la contribution des nouveaux capitaux et des nouveaux travailleurs (6).

(1) Michel, Annales des Ponts et Chaussées, 1868, 1er semestre.

(2) Projet Freycinet, avril 1878, modifié par M. Labiche, qui conduit à la loi du 11 juin 1880.

(3) Traité des chemins de fer, Picard, Dunod, 1884-1887.

(4) Utilité des chemins de fer d'intérêt local, Annales des P & C, 1892 (I) et 1894 (I).

(5) Colson, Annales des Ponts, 1892 (II).

(6) Une sorte d'évaluation ex-post de gains de productivité. Considère attribue arbitrairement un tiers de ces gains nationaux au réseau ferré dans son ensemble, avant de les ventiler par ligne au prorata du trafic. (Picard effectue 8 ans plus tôt un calcul analogue, quoique plus simpliste) : mais Considère raisonne à tort en tonnes alors que Colson, correctement, parle de tonnes x kilomètres.

Les chemins de fer d'intérêt local réalisés entre 1865 et 1880 présentent des résultats contrastés. Sur les 5.642 km construits, 1.632 seront rachetés par l'Etat et incorporés au réseau général et 1.492 seront fermés. En 1880, n'y sont à l'oeuvre que 180 locomotives et 3.200 wagons. Il est probable que la médiocre qualité des études, cumulée avec le fait que la décision se prenait de fait au niveau local (conseil général) sont responsables en grande partie du grand nombre d'échecs constatés ; le contrôle de l'Etat (du Parlement en tous cas) sur l'utilisation des fonds publics n'a pas été exercé avec assez de vigueur, sans doute parce que ceux-ci ne représentaient que 7 à 10 % des dépenses d'établissement (1).

Rétrospectivement, la méthode de Considère apparaît comme la formalisation d'un discours visant à réduire la participation de l'Etat (subvention, garantie d'emprunt) et des départements (centimes additionnels) aux projets de CFIL : il convient dans cette optique de "doper" la rentabilité financière, estimée à 5-8 %, par l'apport d'avantages industriels indirects de façon à convaincre les concessionnaires privés émanant de ces intérêts industriels (sidérurgie, textile,...) de réaliser de nouveaux CFIL sans l'appui de l'Etat (2). Une méthode apologétique, tout bien pesé, faisant appel à un indicateur de production nationale calibré (?) sur les 30 années antérieures ; Considère se dévoile d'ailleurs dans son argumentation sur la "répartition de l'utilité" entre les agents économiques (Etat, départements, communes, concessionnaires, public) : les "grandes compagnies de chemin de fer", celles qui peuvent souhaiter doter leurs lignes d'affluents, apparaissent comme les grands bénéficiaires de l'allocation que formalise l'évaluateur. Ce qui est peut-être vrai (3) sans qu'on puisse le prouver formellement faute d'une comptabilité économique par branche d'activité.

-
- (1) Pour les voies construites entre 1865 et 1880, la dépense est d'environ 156.000 F/km : 7 % à la charge de l'Etat, 20 % des départements et communes, 73 % des compagnies concessionnaires, en moyenne (les concessions étaient accordées pour un maximum de 99 ans, durée limitée à 65 ans à partir de 1902). Ce chiffre paraît élevé, et résulte en particulier de l'adoption fréquente de la voie à écartement normal.
- (2) Considère ne prend pas en compte les effets économiques du détournement de trafic de la voie d'eau vers la voie ferrée (déplacement des subventions de l'Etat, action tarifaire. Cf. rapport Freycinet, 15 janvier 1878)
- (3) Cf. Etude économique des chemins de fer d'intérêt local, M. Odile Piquet-Marchal, Ed. Cujas, Paris, 1964, p. 202 et suivantes.

