

La circulation urbaine et son ingénieur : la constitution de la figure du *traffic engineer* dans les Etats-Unis de l'entre-deux-guerres

Urban traffic and its engineer : the constitution of the figure of the traffic engineer in inter-war America

Konstantinos Chatzis



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ephaistos/1217>
DOI : 10.4000/ephaistos.1217
ISSN : 2552-0741

Éditeur

IHMC - Institut d'histoire moderne et contemporaine (UMR 8066)

Référence électronique

Konstantinos Chatzis, « La circulation urbaine et son ingénieur : la constitution de la figure du *traffic engineer* dans les Etats-Unis de l'entre-deux-guerres », *e-Phaïstos* [En ligne], V-1 2016 | 2018, mis en ligne le 21 janvier 2018, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ephaistos/1217> ; DOI : 10.4000/ephaistos.1217

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Tous droits réservés

La circulation urbaine et son ingénieur : la constitution de la figure du *traffic engineer* dans les Etats-Unis de l'entre-deux-guerres

Urban traffic and its engineer : the constitution of the figure of the traffic engineer in inter-war America

Konstantinos Chatzis

Introduction

- 1 En 1914, les habitants de Cleveland qui traversaient le carrefour formé par *Euclid Avenue* et *East 105th Street* pouvait interagir avec un nouvel objet, les feux de circulation bicolores (vert et rouge) ; un an plus tard, la ville de Détroit installait le premier panneau de signalisation « Stop »¹. Ces deux exemples, que l'on pourrait multiplier à souhait, illustrent un mouvement autrement plus large qui a eu lieu aux États-Unis dans les années 1910 et surtout durant la décennie suivante. Pendant cette période, on enregistre, en effet, la mise en place à grande échelle sur le sol américain d'une série d'objets, de mesures et de techniques de régulation, dont plusieurs sont toujours en usage, inventés pour tirer le maximum de profit, en termes de sécurité et de lutte contre la congestion urbaine, des infrastructures routières existantes du pays. Aux exemples déjà mentionnés, on peut ainsi ajouter les carrefours giratoires, des multiples panneaux de signalisation, les « tours » de carrefour pour abriter des policiers chargés de réguler le trafic, le système des patrouilles établi par les départements de police, le classement des rues en fonction du trafic particulier qu'elles sont censées écouler, les rues à sens unique, l'interdiction de se garer le long des axes les plus chargés, la carte de points noirs (*spot map*) visualisant les lieux dangereux, des campagnes d'information (et des pratiques de répression) auprès des citoyens, conducteurs et piétons, dans le but de diffuser des comportements compatibles avec la voiture².... Mais face aux flux incessants de nouvelles voitures qui continuent à

inonder les rues des villes américaines, les politiques d'« exploitation » maximale des potentialités des infrastructures déjà en place montrent leurs limites. Les années 1930 sont marquées par la promotion, voire l'expérimentation à une petite échelle, des solutions plus radicales, qui sortent du cadre matériel existant, à l'instar d'un nouveau dispositif technique, promis à une grande carrière après-guerre³ : l'autoroute urbaine, espace urbain totalement dédié à l'automobile et investi de l'espoir de pouvoir écouler, à des vitesses élevées et avec un niveau de sécurité élevé, des quantités toujours croissantes de voitures.

- 2 Tous ces objets, dispositifs, mesures et pratiques visant à accommoder la ville au nouveau moyen de locomotion qu'est l'automobile sont préparés et soutenus par une avalanche de chiffres. À partir des années 1910 et tout au long de la période de l'entre-deux-guerres, une frénésie de comptage portant sur tout ce qui a à voir avec le trafic routier et ses conséquences s'empare de la nation américaine : on veut connaître le nombre des trajets par moyen de locomotion, leurs origines et leurs destinations, les chemins précis empruntés, les motifs du voyage, le nombre d'accidents, leur fréquence et localisation précises... Exploités souvent avec l'aide de la « raison graphique⁴ » (tableaux, graphiques, cartes ...), ces chiffres sont chargés de percer les causes principales des accidents et de la congestion, afin qu'on y porte remède⁵.
- 3 Nous venons de le voir, la période de l'entre-deux-guerres est riche en entités originales qui vont progressivement peupler l'univers des villes américaines, aux prises avec l'arrivée massive de la voiture en leur sein. Or ces nouvelles réalités ne jaillissent pas toutes faites du néant, telle Athéna armée de la tête de Zeus : elles sont pensées d'abord, incorporées ensuite dans l'Amérique urbaine grâce au travail des plusieurs individus en chair et en os, lesquels ne vont pas tarder à se muer en acteur collectif, en formant la communauté professionnelle des « ingénieurs du trafic » (*traffic engineers*)⁶. Le présent article analyse justement les conditions d'émergence et de consolidation de cette communauté dans les États-Unis de l'entre-deux-guerres.

Quand la voiture envahissait la ville américaine

- 4 Vers 1900, seules environ 8 000 automobiles privées sont immatriculées aux États-Unis⁷. Au seuil de la Seconde Guerre mondiale et malgré la Grande Dépression, le nombre des voitures immatriculées avoisine les 31 000 000⁸. Avec sept personnes pour une voiture vers 1927, les États-Unis deviennent incontestablement la première nation à se transformer en « société de l'automobile » (*car society*). Depuis 1920, les États-Unis sont aussi une nation urbaine, ses villes accueillant désormais plus de la moitié de la population totale⁹. Comme le pays, la voiture américaine a également, dans les années 1920, une identité urbaine très marquée : pour des millions de citoyens elle a cessé d'être un objet de luxe, pour devenir – par choix délibéré pour certains, sous la contrainte et faute d'alternatives pour d'autres¹⁰ – un instrument de la vie de tous les jours.
- 5 Cette augmentation du nombre de voitures fait que le spectre de la congestion et de vitesses décroissantes sur la voirie urbaine commence à hanter certaines villes américaines dès les années 1910, à commencer par New York et Chicago¹¹. Mais la motorisation croissante des ménages n'amène pas avec elle de la congestion seulement. Bien plus grave, très rapidement la voiture transforme la rue de la ville américaine en lieu d'une extrême dangerosité. En 1925, les « péages de la mort » sont payés au prix de

quelque 22 000 morts, et parmi les victimes on compte de nombreux enfants¹². Même pour un pays dont plusieurs représentants institutionnels se déclarent prêts « *to suffer for the sake of progress* »¹³, la situation devient intolérable.

- 6 Mais la voiture menace à cet époque aussi tous ceux qui s'activent professionnellement ou ont placé des intérêts financiers dans le « *Central Business District* » (CBD) des villes, commerçants et propriétaires notamment¹⁴. En effet, plus de congestion signifie souvent moins de clients pour les boutiques des uns et une dévaluation de la propriété foncière des autres. Déjà, plusieurs commerçants commencent à suivre l'exode des habitants vers les premières banlieues résidentielles, autre grand phénomène dont les affinités électives avec la diffusion de l'automobile ne sont plus à démontrer¹⁵. Et comme la plupart des villes américaines dépendent à l'époque de façon critique de leurs « CBD » pour alimenter le budget municipal avec l'argent des taxes foncières, hommes politiques locaux et gestionnaires des affaires urbaines envisagent également avec beaucoup d'angoisse une dévitalisation économique éventuelle du centre-ville¹⁶. L'industrie automobile a aussi ses propres raisons de s'inquiéter de l'effet négatif de la congestion et des accidents sur les ventes. Le gouvernement fédéral voit enfin en la congestion et aux accidents une maladie économique à traiter impérativement¹⁷. Et comme la voiture est une arme qui tue massivement, des acteurs connus pour leur habitude de lire la perte des vies humaines à l'aide du langage froid de chiffres, les assureurs, s'inquiètent aussi sérieusement des primes à verser¹⁸.
- 7 Moins de congestion, plus de sécurité. Les années 1920 sont habitées par le sentiment de l'urgence et l'appel à une action énergique contre les deux fléaux¹⁹. Que faire alors ? Quel programme d'action développer au juste ? Et avant tout, qui va l'entreprendre ?
- 8 La croyance en l'efficacité de la science pour résoudre toutes sortes de problèmes, sociaux y compris, au bénéfice de toutes les parties impliquées, en faveur du plus grand nombre du moins – « *the greatest good for the greatest number* » selon un ingénieur de l'époque spécialisé dans les transports²⁰ –, est un legs durable à la société américaine de la période connue sous le nom de *Progressive Era* (1895-1920)²¹. C'est ainsi vers la science qu'une nation gravement préoccupée par les problèmes dus à l'irruption de la voiture dans la ville va se tourner. Il s'agit ni plus ni moins de créer une nouvelle science, celle du « *traffic engineering* », qu'on charge du « *two-fold purpose of facilitating movement and avoiding accident* » justement, car l'optimisme veut que « *rapidity of movement, properly regulated, is not incompatible with a large degree of safety* »²². Après tout, on a créé il n'y a pas si longtemps la science du *Scientific Management*²³, auquel les tenants de la nouvelle science du trafic n'hésitent pas à se référer de façon explicite²⁴. Si l'atmosphère idéologique de l'époque, imprégnée de la croyance largement partagée en l'efficacité de la science, est propice au développement de la nouvelle discipline du *traffic engineering*, tout aussi favorable à la formation du nouveau champ est le contexte professionnel de la période. La nouvelle science du trafic que plusieurs acteurs appellent de leurs vœux n'aura pas beaucoup des difficultés pour recruter des serviteurs de qualité.
- 9 Plus que jamais depuis la fondation du pays, les États-Unis sont, dans la période de l'entre-deux-guerres, une nation d'ingénieurs. Alors qu'entre 1880 et 1900, le nombre des ingénieurs américains est passé de 7 000 à 38 000, leur population atteignait les 216 000 en 1930 et les 297 000 en 1940²⁵. Alors qu'en 1880, seulement 226 jeunes américains avaient reçu le titre de l'ingénieur d'un établissement spécialisé, autour de l'année 1930, plusieurs universités proposaient sur le marché du travail quelque 11 000 diplômés par an²⁶. Certains établissements ont même institué des formations doctorales afin de satisfaire la

nouvelle demande en recherche exprimée à la fois par le système universitaire et les grandes organisations, privées et publiques²⁷. Il serait vraiment étonnant que toutes ces évolutions n'affectent pas l'organisation de la profession. Celle-ci était déjà forte au XIX^e siècle d'un certain nombre de grandes associations, dont l'*American Society of Civil Engineers*, fondée en 1852. Elles sont au nombre de 28 en 1949²⁸. Toutes organisent des rencontres régulières débouchant le plus souvent sur des volumineux *Proceedings* et publient aussi, pour la plupart d'entre-elles, leur propre journal.

- 10 Apparition des nouveaux « gros » employeurs, publics et privés, augmentation des effectifs, scolarisation de la formation et développement de la recherche, création d'associations professionnelles dotées de leurs supports de publication : comme on le verra à l'instant, la figure du *traffic engineer* se lit à plusieurs égards comme une micrographie de la grande fresque que nous venons de peindre au sujet de la profession de l'ingénieur aux États-Unis.
- 11 Ce sont des acteurs privés qui seront les premiers employeurs des ingénieurs du trafic. À partir du milieu des années 1910, et tout au long des années 1920, des chambres de commerce, des clubs et concessionnaires automobiles, des compagnies de transports collectifs, des compagnies d'assurances, tous ces acteurs dont les intérêts sont menacés par la congestion et la question de sécurité, financent des nombreuses enquêtes de trafic dans l'espoir de mieux comprendre les origines des problèmes pour les éradiquer. Des plans célèbres, comme le *Traffic Street Plan* de 1924 pour la ville de Los Angeles²⁹, seront le produit de ces initiatives. À côté de ces acteurs, locaux car attachés chaque fois à une ville ou une région particulière, opèrent aussi pendant cette période des acteurs privés de stature nationale, comme la *National Automobile Chamber of Commerce*, l'*Automobile Manufacturers Association*, l'*Automotive Safety Foundation*, et le monde des assurances par l'intermédiaire de ses membres individuels, tel que la *Metropolitan Life Insurance Company*, ou via ses expressions collectives, comme l'*Accident Prevention Department* de l'*Association of Casualty and Surety Companies*. L'expertise de ces acteurs dans le domaine du *traffic engineering* est telle que plusieurs manuels relatifs aux enquêtes du trafic dans les années 1930 émanent de leurs activités. Même l'État fédéral va se tourner vers eux pour l'écriture d'un de premiers guides en la matière, intitulé *Engineering Manual for Traffic Surveys*³⁰.
- 12 À l'origine de différents programmes d'action contre la congestion et les accidents liés à l'automobile, le secteur privé devient ainsi un grand employeur pour la nouvelle figure du *traffic engineer*, qui apprend et développe son métier grâce à son implication dans ces programmes. L'ingénieur du trafic peut travailler alors comme employé dans les différents *traffic divisions* mises en place par ces acteurs. Mais il peut aussi vendre ses services au secteur privé en tant que consultant – en emboîtant ici le pas à une autre figure professionnelle qui émerge durant la même époque, le *city planner*³¹. Les premiers bureaux d'études spécialisés dans la question du trafic apparaissent ainsi à l'extrême fin des années 1910, à l'instar de la firme *Harland Bartholomew et Associates*, fondée en 1919 à Saint-Louis par Harland Bartholomew (1889-1989), ou du bureau d'études *Kelker, De Leuw & Company*, également créé en 1919 à Chicago cette fois, devenu *De Leuw, Cather & Company* en 1930³².
- 13 À côté du secteur privé, et durant la même période, municipalités, États fédérés et État fédéral vont participer également, et avec une intensité qui ira croissante, à la création de la nouvelle science du trafic et à la confection de la figure originale du *traffic engineer*. Vers 1928, une douzaine de villes avaient déjà fait appel à cette nouvelle figure professionnelle³³, alors que quelque vingt-cinq ans plus tard, on pouvait dénombrer plus

de quatre-vingt villes et une dizaine de counties employant des *traffic engineers* ou disposant de *traffic engineering divisions*³⁴. L'État fédéral, par l'intermédiaire du *Bureau of Public Roads* (BPR) notamment³⁵, et les États fédérés vont s'illustrer aussi comme des grands consommateurs de cette nouvelle figure d'ingénieur : sur les quelques 580 personnes figurant sur une liste nominative d'ingénieurs du trafic employés par les villes et l'Administration (fédérale et celle des États), près de 40% travaillent au sein des *State Highway Departments*³⁶.

- 14 Il serait vraiment étonnant que la demande croissante en experts ès trafic que l'on enregistre à partir des années 1920 tant du côté du secteur privé que du pôle public laisse indifférent le système académique. Au début de la décennie, une douzaine de séances dans le cadre d'un cours dédié à la question du *Highway Transport* à l'University of Pittsburgh portent sur le *traffic engineering*. Grâce à un bilan effectué en 1941, on apprend que des cours semestriels en science du trafic font partie désormais du cursus de sept universités au moins dont le *Massachusetts Institute of Technology*, alors qu'une autre série d'établissements avait incorporé des éléments de la nouvelle discipline dans les cours de *Highway engineering*, *Transportation engineering* et *City planning*. Des conférences de trois ou quatre jours consacrés à la science du trafic font aussi partie du paysage éducationnel³⁷.
- 15 Dans ce maquis de cours, un cursus et une institution sortent largement du lot, le programme postuniversitaire (*graduate*), étalé sur un an, du *Bureau for Street Traffic Research*. Créé quatre ans après l'établissement, par William Phelps Eno (1858-1945) en 1921, de la fondation *Eno Foundation for Highway Traffic Control*, connu aujourd'hui comme *Eno Transportation Foundation*³⁸, le Bureau va très vite devenir, et rester pendant plus d'un quart de siècle, l'institution universitaire de référence dans le domaine du *traffic engineering*³⁹. C'est le secteur privé qui se trouve à l'origine de la nouvelle institution, c'est le même secteur privé qui va assurer l'essentiel de son fonctionnement. Pendant l'été 1925, Albert Russel Erskine, le président de la compagnie automobile *Studebaker*⁴⁰, fonde l'*Albert Russel Erskine Bureau for Street Traffic Research*, un organisme chargé de la double mission de conduire des projets de recherche et de former des professionnels dans le domaine du *traffic engineering*⁴¹. Miller McClintock (1895-1960) en est nommé directeur⁴². Après une thèse de master sur *The classical and medieval origins of the character of Diomedes as he appears in Chaucer's Troilus and Cressida*, McClintock est le premier Ph.D. ès science du trafic aux États-Unis, grâce à une thèse obtenue en 1924 à Harvard dans le cadre d'une formation doctorale portant sur le gouvernement municipal⁴³. A peine installé à Los Angeles, le Bureau change, en 1926, de la côte-Est pour la côte-Ouest et atterrit à Harvard. Douze ans plus tard, il déménage de nouveau, en direction de *Yale University* cette fois⁴⁴.
- 16 Acteur central au sein du monde académique dans le domaine du *traffic engineering*, très vite, le *Bureau for Street Traffic Research* fera partie d'un réseau d'acteurs plus large, formé dans le but explicite de promouvoir la recherche et de tirer parti de ses retombées pratiques dans le domaine du *highway engineering* en général, du *traffic engineering* en particulier. L'arrivée, en mai 1919, à la tête du *Bureau of Public Roads* de Thomas Harris MacDonald (1881-1957)⁴⁵, qui va présider aux destinées de cette institution pendant 34 ans, jouera un rôle décisif dans la constitution de ce réseau. Non content de renforcer le potentiel de recherche au sein de sa propre administration⁴⁶, MacDonald va participer en effet activement à la création, tout en étant pendant des nombreuses années son principal bailleur de fond, du *Highway Research Board* (HRB), regroupant plusieurs acteurs publics et privés⁴⁷. Même dépourvu de moyens matériels pour conduire ses propres

recherches, fort de plusieurs comités spécialisés – dont un *Committee on Highway Traffic Analysis*, créé en 1922⁴⁸ –, HRB va s'imposer progressivement comme un acteur majeur dans le champ de la recherche relative au système autoroutier, à la fois dans son rôle de coordinateur en matière de recherche mais aussi en devenant, pour le demeurer jusqu'à aujourd'hui, probablement le lieu central de diffusion des savoirs et savoir-faire dans le domaine des transports à travers rencontres et publications, à commencer par les fameux *Highway Research Board Proceedings*, qui paraissent sur une base annuelle à partir de 1921⁴⁹.

- 17 De ce qui précède, il est clair que dans les années 1920 plusieurs éléments faisant partie du processus de création d'une nouvelle communauté professionnelle sont déjà en place : le *traffic engineer* a un nom ; il dispose d'une expertise élaborée au contact de problèmes éprouvés par le corps social et qui peut faire valoir auprès de plusieurs employeurs potentiels ; il peut recevoir une formation académique dans un nombre, certes encore limité mais croissant, d'universités. Des revues spécialisées, comme l'organe du *Bureau of Public Roads*, *Public Roads*, et les publications du *Highway Research Board*, mais aussi des publications plus généralistes, à l'instar de la revue *American City Magazine*, voire des *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, accueillent régulièrement sa prose. Il lui manque néanmoins ce qui constitue probablement le signe le plus emblématique d'une communauté professionnelle pleinement constituée : une organisation professionnelle propre.
- 18 Chose faite en octobre 1930, avec la création de l'*Institute of Traffic Engineers* (ITE)⁵⁰. La lecture de la liste de ses dix-neuf fondateurs montre que l'institution a été, dès ses origines, un microcosme de la communauté des ingénieurs du trafic. Tous les employeurs potentiels d'un *traffic engineer* y sont, en effet, présents, et il en va de même pour la branche recherche de la communauté. Ainsi, Miller McClintock est nommé vice-président de l'association⁵¹. Une enquête publiée en 1959 montre que, trente ans après sa création, l'institution se porte bien. Elle est forte de plus de 1 200 membres dont 87% ont un diplôme universitaire, alors que presque la moitié d'entre eux (46%) ont entrepris un travail de spécialisation supplémentaire dans le domaine du *traffic engineering* après leur premier diplôme d'ingénieur. Deux autres éléments intéressants sont à retenir ici : la nouvelle profession entretient des relations très étroites avec la discipline du génie civil – 67% des membres de l'*Institute of Traffic Engineers* sont, en effet, diplômés d'un département du génie civil – d'un côté, avec le secteur public, au sens large du terme, de l'autre, dans la mesure où 71% des ingénieurs du trafic sont employés à l'extrême fin des années 1950 par les Etats fédérés, les villes et l'État fédéral⁵².
- 19 L'augmentation des effectifs de l'*Institute of Traffic Engineers* a rendu d'autant plus impérative la création de canaux de communication entre ses membres. Outre les *Proceedings* annuels, la communauté sera dotée très vite d'une presse périodique. Ainsi, en 1931, paraît le premier numéro du *Traffic Digest*, une revue mensuelle, remplacée, en mai 1933, par *Traffic Engineering*, l'ancêtre de la revue actuelle de l'Institution, *ITE Journal* (depuis 1978)⁵³. Dès sa création, ITE renforce la liste des acteurs institutionnels associés aux travaux du *Highway Research Board* (supra), et plusieurs de ses membres peuplent les différents comités de ce dernier. C'est ITE qui sera l'acteur central dans la production du premier manuel d'ingénierie du trafic, le *Traffic Engineering Handbook* qui paraît en 1941, avant de connaître une seconde édition en 1950, vendue en 3 500 exemplaires en quelques mois, signe incontestable de la disciplinarisation croissante du *traffic engineering* et de la professionnalisation de ses serviteurs⁵⁴.

Conclusion

- 20 Entre 1900 et 1940 le nombre des automobiles circulant sur les routes américaines a été multiplié par presque 4 000. Dans les années 1920, hantés par le spectre de la congestion et de l'accident mortel, toute une série d'acteurs, aux intérêts et préoccupations différents mais habités par un sentiment d'urgence, appellent alors de leurs vœux une action énergique contre les deux fléaux. Or, le « besoin que nous avons des choses ne peut pas faire qu'elles soient telles ou telles et, par conséquent, ce n'est pas ce besoin qui peut les tirer du néant et leur conférer l'être »⁵⁵, prévenait le sociologue il y a plus d'un siècle : la transformation du subi en problème à résoudre à l'aide de programmes d'action aux contenus précis nécessite en effet des acteurs spécifiques, qui se constituent le plus souvent dans le cours de l'action, capables de produire les réponses recherchées aux problèmes éprouvés par le corps social. L'ingénieur du trafic a été un tel acteur et le présent article s'est penché sur son émergence et sa constitution progressive aux États-Unis durant les années de l'entre-deux-guerres, en analysant une série de facteurs intervenant dans le processus de sa professionnalisation : constitution d'une expertise, apparition de « gros » employeurs, publics et privés, évolution des effectifs, scolarisation de la formation et développement de la recherche, création d'associations professionnelles dotées de leurs supports de publication, notamment.
- 21 Cette figure particulière, née dans le Nouveau monde, va-t-elle s'exporter telle quelle dans les autres pays développés de l'époque, qui vont se mettre à leur tour, avec des rythmes certes différents, à se transformer en « sociétés de l'automobile » ? Ou, au contraire, la science du trafic sera cultivée et pratiquée au sein de configurations institutionnelles et professionnelles marquées par des spécificités nationales ? Ici comme ailleurs, seules des études comparatives, prenant en compte à la fois des mouvements transnationaux des idées et des hommes et des trajectoires nationales ancrées dans des temps historiques longs, peuvent apporter des réponses solides.

NOTES

1. HAWKINS H. Gene, Jr., « Evolution of the MUTCD: Early Standards for Traffic Control Devices », *ITE Journal*, juillet 1992, p. 23-26 (p. 23 notamment).
2. Il s'agit, entre autres, de convaincre les familles ne pas laisser leurs enfants jouer dans la rue, de persuader les piétons de traverser uniquement aux endroits autorisés, de faire respecter par les conducteurs les limites de vitesse et les feux rouges...
3. Sur l'autoroute urbaine aux États-Unis, voir désormais DIMENTO Joseph F.C. et ELLIS Cliff, *Changing Lanes : Visions and Histories of Urban Freeways*, Cambridge (Mass.), The MIT Press, 2013.
4. GOODY Jack, *La raison graphique : la domestication de la pensée sauvage*, Paris, Les Editions de Minuit, 1979.
5. Sur ce qui précède voir : McCLINTOCK Miller, *Street Traffic Control*, New York, McGraw-Hill Book Company, 1925; « Planning for City Traffic », numéro special, *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 133, septembre 1927 ; HAMMOND Harold F. et SORENSON Leslie J.

(ed.), *Traffic Engineering Handbook*, New York, A joint Publication of Institute of Traffic Engineers and National Consultation Bureau, 1941; MATSON Theodore M., SMITH Wilbur S. et HURD Frederick W., *Traffic Engineering*, New York, McGraw-Hill Book Company, 1955; McSHANE Clay, « The Origins and Globalization of Traffic Control Signals », *Journal of Urban History*, vol. 25, n° 3, 1999, p. 379-404 ; LANNOY Pierre « La mécanique des flux : l'ingénierie du trafic comme politique d'intégration », dans MONTULET Bertrand et KAUFMANN Vincent (éd.), *Mobilités, fluidités... libertés*, Bruxelles, Publications des Facultés universitaires Saint-Louis, 2004, p. 99-119 ; BARRET Paul et ROSE Mark H., « Street Smarts : The Politics of Transportation Statistics in the American City, 1900-1930 », *Journal of Urban History*, vol. 25, n° 3, 1999, p. 405-433 ; BROWN Jeffrey, « From Traffic Regulation to Limited Ways : The Effort to Build a Science of Transportation Planning », *Journal of Planning History*, vol. 5, n° 1, 2006, p. 3-34; NORTON Peter D., *The Dawn of the Motor Age in the American City*, Cambridge (Mass.), The MIT Press, 2008 ; BERNARDIN Stève, « La fabrique privée d'un problème public. La sécurité routière entre industriels et assureurs aux Etats-Unis (années 1920 à 2000) », Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, novembre 2014, Partie 1 ; CHATZIS, 2013, *op. cit.*, ch. 1.

6. La littérature sur la constitution d'un acteur collectif, sous la forme d'une nouvelle communauté professionnelle en particulier, atteint aujourd'hui les dimensions d'une industrie intellectuelle. Nous nous sommes nous-même confronté à ce problème lors de nos travaux sur la constitution de la figure de l'ingénieur spécialisé dans des questions de maintenance dans la France industrielle d'après la Libération (CHATZIS Konstantinos, « Rationalizing maintenance activities within French industry during the Trente Glorieuses (1945-75) », *HoST. Journal of History of Science and Technology*, vol. 2, automne 2008, p. 75-138 (voir p. 81-82, en particulier, qui contiennent aussi une série de références). En dépit de la date de leur parution, les deux ouvrages suivants, combinant réflexions théoriques et recherches de nature historique et sociologique, sont toujours utiles : TORSTENDAHL Rolf et BURRAGE Michael (ed.), *The Formation of Professions. Knowledge, State and Strategy*, Londres, SAGE Publications, 1990 ; BURRAGE Michael et TORSTENDAHL Rolf (ed.), *Professions in Theory and History. Rethinking the Study of the Professions*, Londres, SAGE Publications, 1990. Voir aussi la synthèse proposée par TRIPIER Pierre, DUBAR Claude et BOUSSARD Valérie, *Sociologie des professions*, Paris, Armand Colin, 2011, qui dresse une carte utile de l'ensemble. Des éléments épars sur la constitution de la figure de *traffic engineer* peuvent être glanés dans : LANNOY Pierre, « L'automobile comme objet de recherche (Chicago 1915-1940) », *Revue française de sociologie*, vol. 44, n° 3, 2003, p. 497-530 ; BROWN Jeffrey R., MORRIS Eric A., TAYLOR Brian D., « Planning for Cars in Cities : Planners, Engineers, and Freeways in the 20th Century », *Journal of the American Planning Association*, vol. 75, n° 2, 2009, p. 161-177.

7. EVANS Henry K. (ed.), *Traffic Engineering Handbook*, New Haven, Published by Institute of Traffic Engineers, 1950, p. 1-2. McCLINTOCK, 1925, *op. cit.*, donne pour l'année 1900 le chiffre de 13 823 voitures immatriculées (in *ibid.*, p. 3).

8. EVANS, 1950, *op. cit.*, p. 1-2.

9. ABBOT Carl, *Urban America in the Modern Age : 1920 to the Present*, Wheeling, Harlan Davidson, 2007, p. 2.

10. Sur les différentes interprétations, voir : BERGER Michael L., *The Automobile in American History and Culture. A Reference Guide*, Westport (Connecticut), Greenwood Press, 2001.

11. McSHANE, 1999, *op. cit.*, p. 380-381.

12. GUIDES to TRAFFIC SAFETY (approved by the Fourth National Conference, Washington, May 23-25, 1934), *National Conference on Street and Highway Safety*, Washington D.C., 1934, p. 8. Sur le cas des enfants, voir les données "effrayantes" in *ibid.*, p. 9

13. GUIDES to TRAFFIC SAFETY, 1934, *op. cit.*, "Forward".

14. FOGELSON Robert M., *Downtown: its Rise and Fall, 1880-1950*, New Haven, Yale University Press, 2001.

15. BERGER, 2001, op. cit.
16. BROWNELL Blaine A., « Urban Planning, the Planning Profession, and the Motor Vehicle in Early Twentieth-century America », dans CHERRY Gordon E. (éd.), *Shaping an Urban World*, New York, St. Martin's Press, 1980, p. 59-77 (p. 69-72, notamment) ; BROWN, 2006, op. cit., p. 11.
17. On annonce alors une perte de deux milliards de dollars annuellement pour l'ensemble de l'économie nationale pour cause d'infrastructures inadéquates (*Report of the Committee on Measures for the Relief of Traffic Congestion*, Washington D.C., May 27-29 1930, p. 18), même si on reconnaît qu'il est très difficile à établir une base scientifique solide pour effectuer ce type de calcul (NATIONAL CONFERENCE ON STREET AND HIGHWAY SAFETY, *Report of the Committee on Metropolitan Traffic Facilities*, Washington D.C., 5 mars 1926, p. 13).
18. LOMAN H. J., "Automobile Insurance", *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 161, mai 1932; BERNARDIN, 2014, op. cit.
19. Voir en particulier : « The Automobile : Its Province and its Problems », numéro spécial, *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 116, novembre 1924 ; « Planning for City Traffic », numéro special, *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 133, septembre 1927 ; et, surtout, les *National Conferences on Street and Highway Safety* qui ont eu lieu en 1924, 1926, 1930 et 1934.
20. PAGE Logan Waller, « Salutatory », *Public Roads*, vol. 1, n° 1, 1918, p. 3.
21. Sur la *Progressive Era*, voir, par exemple, FLANAGAN Maureen, *America Reformed: Progressives and Progressivisms, 1890s-1920s*, New York, Oxford University Press, 2006.
22. La première citation est tirée de LEWIS Nelson P., « Planning of Streets and Street Systems », dans BLANCHARD Arthur H. (Editor-in-Chief), *Highway Engineers' Handbook*, New York, John Wiley&Sons, 1919, p. 363-418 (p. 399). La seconde est due à McCLINTOCK, 1925, op. cit., p. 9.
23. HABER Samuel, *Efficiency and Uplift: Scientific Management and the Progressive Era, 1890-1920*, Chicago, University of Chicago Press, 1964, reste probablement l'une des meilleures études sur ce sujet.
24. Pour des références de l'époque, voir : McSHANE, 1999, op. cit., p. 390 ; NORTON, 2008,, op. cit., p. 112-114.
25. U.S. DEPARTEMENT OF COMMERCE, *Historical Statistics of the United States : Colonial Times to 1970*, Washington, D.C., 1975, Part I, p. 140.
26. CARLSON W. Bernard, « Academic Entrepreneurship and Engineering Education : Dugald C. Jackson and the MIT-GE Cooperative Engineering Course, 1907-1932 », dans REYNOLDS Terry S. (ed.), *The Engineer in America : A Historical Anthology from Technology and Culture*, Chicago, The University of Chicago Press, 1991, p. 367-398 (p. 367-369, en particulier).
27. SOCIETY FOR THE PROMOTION OF ENGINEERING EDUCATION, *Report of the Investigation of Engineering Education, 1923-1929*, 2 volumes, Pittsburgh, University of Pittsburgh, 1930.
28. Nos calculs à partir de données trouvées dans : ROTHSTEIN William G., « Engineers and the Functionalist Model of Professions », dans PERRUCCI Robert et GERSTL Joel E. (ed.), *The Engineers and the Social System*, John Wiley&Sons, New York, 1969, p. 76.
29. Pour une bibliographie exhaustive sur ces enquêtes et ces plans, voir : *The Erskine Bureau for Street Traffic Research, Street Traffic Bibliography. A selected and annotated bibliography of the literature of street traffic control and related subjects 1920-1933, prepared and published under a grant of the Harvard University Committee for Research in the Social Sciences from the funds of the Rockefeller Foundation*, Cambridge (Mass.), 1933.
30. Sidney J. Williams et Peter J. Stupka (dir.), *Engineering Manual for Traffic Surveys. A Manual Covering the Method of Organizing and Conducting Each of Several Important Studies of a Traffic Survey, Including Field and Office Forms and Detailed Instructions for their Use*, Federal Emergency Relief Administration, Washington, D.C., mars 1934. Pour plus de références, voir CHATZIS, 2013, op. cit., p. 30.

31. Sur la figure du consultant dans le domaine de la planification urbaine dans les premières décennies du XX^e siècle voir : JOHNSTON Norman J., « Harland Bartholomew : Precedent for the Profession », dans KRUECKEBERG Donald A. (éd.), *The American Planner: Biographies and Recollections*, New Brunswick (N.J.), Center for Urban Policy Research, 1994 p. 217-241 (p. 211-223 notamment).
32. CHATZIS, 2013, *op. cit.*, p. 31.
33. McSHANE, 1999, *op. cit.*, p. 393. Sur la montée en puissance des ingénieurs municipaux aux Etats-Unis, voir HARTIER Hélène, *Les ingénieurs des travaux publics et la transformation des métropoles américaines, 1870-1910*, Paris, Publications de la Sorbonne, 2001.
34. EVANS, 1950, *op. cit.*, p. xiii. On trouve dans HALSEY Maxwell, *Traffic Accidents and Congestion*, New York, John Wiley&Sons, 1941, p. 362-390, une liste nominative des traffic engineers employés par les villes et les Etats fédérés.
35. Sur le Bureau of Public Roads, voir en premier lieu le livre de SEELY Bruce E., *Building the American Highway System : Engineers as Policy Makers*, Philadelphie, Temple University Press, 1987.
36. Nos calculs à partir de la liste nominative trouvée dans HALSEY, 1941, *op. cit.*, p. 362-390.
37. MORRISON Roger L. (Chairman), « Traffic Engineering Training, Report of Committee », dans INSTITUTE OF TRAFFIC ENGINEERS, 1941 *Proceedings*, p. 161-164 (p. 161-162 notamment).
38. MONTGOMERY John A., *Eno - the Man and the Foundation: A Chronicle of Transportation*, Westport, Eno Foundation for Transportation, 1988.
39. Sur le Bureau for Street Traffic Research, voir RANKIN, Woodrow W., *Bureau of Highway Traffic : History, 1925-1982*, Cheshire (Conn.), Bureau of Highway Traffic Alumni Association, 1997.
40. CRITCHLOW Donald T., *Studebaker : the Life and Death of an American Corporation*, Bloomington, Indiana University Press, 1996.
41. Sur la naissance d'Albert Russel Erskine Bureau, voir NORTON, 2008, *op. cit.*, p. 163-166.
42. Sur McClintock, voir rapidement INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS, *Pioneers of Transportation*, Washington, D.C., Institute of Transportation Engineers, 2011, p. 17.
43. Du point de vue formel, la thèse de McClintock relève du domaine de Public Administration. Intitulée *The Street Traffic Problem*, elle peut être consultée aux *Harvard University Archives*.
44. Sur l'institution, son organisation, le personnel et l'enseignement qu'il offre jusqu'aux années 1940, voir : *The Current Program of the Bureau For Street Traffic Research*, Harvard University, Cambridge (Mass.), novembre 1936 ; BUREAU FOR STREET TRAFFIC RESEARCH, *Graduate Training Program Outline of Courses - 1939-1940*, New Haven, Connecticut, septembre, 1939; HALSEY Maxwell, *Training Traffic Engineers, Origins and Functions of the Bureau for Street Traffic Research*, Yale University (Reprinted from Yale Scientific Management, Winter Issue, 1939) ; HALSEY, 1941, *op. cit.*
45. Un bref portrait de MacDonald se trouve dans : INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS, 2011, *op. cit.*, p. 16. Voir aussi : SWIFT Earl, *The Big Roads : The Untold Stories of the Engineers, Visionaries, and Trailblazers Who Created the American Superhighways*, New York, Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, 2011.
46. SEELY Bruce, « The Scientific Mystique in Engineering : Highway Research at the Bureau of Public Roads, 1918-1940 », dans REYNOLDS, 1991, *op. cit.*, p. 309-342.
47. Citons sans souci d'exhaustivité : la *Division of Engineering* du *National Research Council*, le *Bureau of Public Roads*, l'*American Association of State Highway Officials*, la *National Automobile Chamber of Commerce*, l'*American Society of Civil Engineers*, l'*American Automobile Association* ; l'*American Society of Mechanical Engineers*, la *Society of Automotive Engineers*, ou l'*Eno Foundation*. Pour un historique détaillé de la création du HRB et une liste complète des membres fondateurs, voir HIGHWAY RESEARCH BOARD, *Ideas & Actions : A History of the Highway Research Board*, Washington, D.C., Highway Research Board, 1970, ch. 2.
48. Pour une liste de différentes commissions et leur évolution jusqu'en 1970, voir HIGHWAY RESEARCH BOARD, 1970, *op. cit.*, p. 203-205.

49. Pour une liste de publications régulières du HRB pour la période 1920-1970, voir HIGHWAY RESEARCH BOARD, 1970, op. cit., p. 201.
50. Sur la création de l'*Institute of Traffic Engineers*, voir « The Early Years : Establishing an Identity », *ITE Journal*, août 1980, p. 10-15.
51. Sur la liste des fondateurs, voir *ibid.*, p. 12.
52. Informations tirées de : CARSON W. L., « Findings of ITE Membership Survey », dans INSTITUTE OF TRAFFIC ENGINEERS, 1959 *Proceedings*, p. 117-141 (p. 118-120). Les plus grands employeurs sont les *State Highway Departments* (32%) et les villes avec une population supérieure à 250 000 (22%).
53. Sur les revues de l'*Institute of Traffic Engineers*, voir surtout « ITE Publications », *ITE Journal*, août 1980, p. 32-35.
54. HAMMOND et SORENSEN, 1941, op. cit.; EVANS, 1950, op. cit. Des informations intéressantes sur la confection du manuel se trouvent dans : « The Institute's Handbook », *ITE Journal*, août 1980, p. 34-35; « Postwar to the 70's : Decades of Change », *ITE Journal*, août 1980.
55. DURKHEIM Émile, *Les règles de la méthode sociologique*, Paris, Flammarion, 1988, p. 183

RÉSUMÉS

Vers 1900, seules environ 8 000 voitures privées sont immatriculées aux États-Unis ; au seuil de la Seconde Guerre mondiale, leur nombre avoisine les 31 000 000. Dans les années 1920, hantés par le spectre de la congestion et de l'accident mortel, toute une série d'acteurs, aux intérêts et préoccupations différents mais habités par un sentiment d'urgence, appellent de leurs vœux une action énergique contre les deux fléaux. Or, la transformation du subi en problème à résoudre à l'aide de programmes d'action aux contenus précis nécessite des acteurs spécifiques, qui se constituent souvent dans le cours de l'action, capables de produire les réponses recherchées aux problèmes éprouvés par le corps social. Le présent article porte sur un tel acteur, l'« ingénieur du trafic », dont il analyse les conditions d'émergence et de consolidation dans les États-Unis de l'entre-deux-guerres (constitution d'une expertise autour d'une demande sociale, existence d'employeurs, publics et privés, évolution des effectifs, scolarisation de la formation et développement de la recherche, création d'associations professionnelles dotées de leurs supports de publication, notamment).

From 1900-1940, the number of registered vehicles in the United States surged from around 8 000 to near 31 000 000 units. As a result, the spectres of bottleneck and fatal accident constantly haunted the American city over the 1920s. A number of actors of the time, ranging from grieved parents and local governments to insurance and automobile companies, while driven by different and often competing sets of interests and motivations, all shared the same concern about the new traffic situation and its effects; they agreed that serious efforts were needed in order to curb the urban scourges due to the advent of the automobile. An original science, traffic engineering, and a new actor, the traffic engineer, thus originated in the 1920s, and continued to evolve over the next decade. This article is devoted to the figure of the traffic engineer; it is concerned with a series of factors and phenomena related to the process of its emergence and consolidation in the inter-war America (the constitution of specialized knowledge and know-how, the creation of a specific labour market, the trends in the number of traffic engineers, the developments in

specialized educational training, and the setting up of engineering organisations and professional associations).

INDEX

Keywords : History of technology, inter-war, USA, traffic engineer, car, urban traffic

Mots-clés : Histoire des techniques, entre-deux-guerres, États-Unis, ingénieur du trafic, automobile, circulation urbaine

AUTEUR

KONSTANTINOS CHATZIS

Après un cursus universitaire en Grèce (École polytechnique d'Athènes), Konstantinos CHATZIS a poursuivi ses études en histoire et en sciences sociales en France. Chercheur IFSTTAR affecté au Laboratoire Techniques Territoires et Sociétés (LATTS), il enseigne aussi à l'École des Ponts ParisTech. Membre correspondant de l'*International Academy of the History of Science*, il a été chercheur invité au *Georgia Institute of Technology* (2010-2011) et à UCLA (2011-2012). Ses travaux portent sur l'histoire des ingénieurs (XIX^e-XXI^e siècles) en France, en Grèce et aux États-Unis (histoire de la profession, de la formation et des sciences de l'ingénieur ; histoire des pratiques techniques dans les réseaux urbains et la grande industrie ; circulation des savoirs et pratiques techniques). Il est sur le point d'achever, pour le *MIT Press*, la rédaction d'un ouvrage sur l'histoire de la modélisation des déplacements urbains aux États-Unis des années 1940 à nos jours et prépare une biographie de l'ingénieur des ponts et chaussées Jules Dupuit (1804-1866).