

tram-train et ne traite pas une question fondamentale, qui n'a peut-être pas de réponse scientifique : aurions-nous aujourd'hui des sites propres de surface (y compris en autobus ou trolleybus) si le tramway n'avait pas été réintroduit ?

Il a toutefois le mérite de poser une question importante, celle des coûts, trop souvent négligée par les partisans du développement du transport public, qui ignorent fréquemment que le mieux est souvent l'ennemi du bien. Si l'on croit à l'utilité du transport public, ne devrait-on pas rechercher les stratégies qui, pour un niveau donné d'argent public injecté dans le système, maximiseraient la clientèle ou les transferts de l'automobile, plutôt que d'aller chercher d'hypothétiques voyageurs là où et aux moments où ils sont rares ? Il faudrait alors non seulement analyser les choix techniques, mais aussi la consistance spatio-temporelle des services... et bien d'autres éléments.

Jean-Pierre ORFEUIL

Paradigme, 2001, 200 pages,
196 francs (29,88 Euros)

Michel CARMONA

Tramway, le coût d'une mode

3383

Sur la base d'une analyse du projet d'Orléans, M. Carmona essaie de démontrer que le tramway est un mode de transport cher et ne possédant pas les avantages qu'on lui attribue généralement. Il vante au contraire les mérites d'autres solutions, telles que le trolleybus, en s'appuyant notamment sur l'exemple de la ville suisse de Lausanne.

L'ambition affichée de réaliser une étude comparative sérieuse, ainsi que la teneur des travaux habituellement publiés par les éditions Paradigme font attendre des résultats intéressants. On est toutefois déçu de la manière superficielle, voire parfois caricaturale, dont est traité ce problème plus complexe qu'il n'y paraît. Une lecture critique de cet ouvrage a été effectuée, non pas pour répondre aux aspects polémiques concernant le projet d'Orléans, mais pour analyser les idées de l'auteur concernant le positionnement des divers matériels de transport collectif — ceci dans un contexte où la France se distingue depuis trente ans par ses efforts réalisés pour développer des systèmes alternatifs au tramway : systèmes automatiques, systèmes guidés sur

pneus (dits systèmes intermédiaires), etc.

Dans le cadre de cette note de lecture, sans chercher à être exhaustif, nous examinerons plus particulièrement les arguments regroupés au sein des trois grands thèmes suivants : la référence aux expériences étrangères, les caractéristiques comparées du tramway et des autres systèmes, les coûts. Ce regroupement ne correspond pas à la chronologie du livre, mais il paraît préférable dans la mesure où les mêmes arguments (ou les mêmes affirmations péremptoires) sont souvent répétées dans plusieurs chapitres différents, avec parfois un manque de cohérence. Au préalable, nous donnerons quelques impressions d'ensemble présentées de manière simplificatrice.

Quelques impressions générales

L'ouvrage est très hétérogène, des éléments d'information intéressants étant souvent mélangés avec des interprétations très personnelles de l'auteur.

L'ouvrage nous paraît beaucoup trop polarisé sur le choix

du système de transport, qui n'est qu'un élément parmi d'autre de la politique de transport collectif et qui devrait de moins en moins se réduire à des alternatives tranchées du style *faut-il un tramway ou un trolley ?* dans la mesure où :

— les matériels se diversifient, les frontières entre systèmes ont tendance à s'estomper avec l'apparition de nombreuses variantes ;

— le choix du tracé, les politiques d'accompagnement et les aménagements de voirie constituent des éléments déterminants pour la réussite d'un projet... et pour son coût global.

On est surpris de constater que l'auteur, géographe et directeur d'un Institut d'urbanisme, s'intéresse tout au long de l'ouvrage aux caractéristiques des matériels, en commettant parfois des erreurs d'appréciation, mais qu'il n'aborde pratiquement pas l'aspect essentiel de l'urbanisme. Sur ce point il se contente de quelques critiques, par exemple en réfutant l'idée selon laquelle le tramway induirait spontanément des effets structurants, mais cela revient à privilégier le rôle de l'outil (le système), alors que les pays qui veulent favoriser le développement du transport collectif attachent une grande importance à l'*interface avec les politiques d'urbanisme* : par exemple en incitant à l'implantation des logements et des activités dans un certain périmètre autour des stations.

Au premier abord on a l'impression que M. Carmona s'intéresse au contribuable qui serait, selon lui, amené à payer cher pour un système de transport soi-disant dispendieux de l'argent public et moins efficace que d'autres solutions. Or une lecture attentive de l'en-

semble de l'ouvrage révèle des contradictions.

- Après avoir eu l'impression que le principal reproche fait au tramway est d'être trop cher pour une agglomération de la taille d'Orléans, en arrivant à la page 115 on se rend compte que M. Carmona trouve très bien que l'on puisse implanter un métro léger (encore plus lourd et plus cher qu'un tramway de surface) dans une agglomération de cette taille.

- L'analyse des coûts des systèmes se focalise sur une certaine manière de présenter les coûts d'investissement, en sous-estimant l'importance des coûts d'exploitation et des différences de capacité des systèmes comparés.

- Selon les passages du livre, les économies découlant (selon l'auteur) du choix du trolleybus plutôt que du tramway pourraient être affectées à la réalisation d'un plus grand nombre de lignes, ou bien à la diminution des tarifs des transports en commun, voire à leur gratuité. Or comment peut-on tout à la fois investir dans un plus grand nombre de lignes de transport en commun en site propre (TCSP), baisser les tarifs et dépenser moins d'argent public ? En s'appuyant sur l'expérience de certaines villes, on pourrait au contraire penser qu'une augmentation de fréquentation pourrait être de nature à maîtriser les coûts du transport collectif, à condition de transporter plus d'usagers payants dans des systèmes capacitifs comme le tramway.

La référence à d'autres villes européennes

On ne peut qu'être d'accord avec M. Carmona lorsqu'il insiste à plusieurs reprises sur la nécessité d'effectuer des comparaisons internationales,

même s'il a toujours tendance à forcer un peu le trait. On peut lire par exemple en page 108 : *Dans le climat d'autosatisfaction du milieu des transports en commun français il est de très mauvais ton de se livrer à des comparaisons avec l'étranger ; la discussion tourne toujours court, avec des références au caractère national qui est censé faire des Français une espèce au comportement radicalement différent de celui des habitants des autres pays. Etc.* Mais il est vraiment dommage que dans son ouvrage il ne fasse référence qu'à un seul pays, la Suisse, qu'à l'intérieur de ce pays il ne choisisse qu'une seule ville, de surcroît très particulière, Lausanne, et que pour cette ville il ne choisisse qu'une seule manière d'interpréter les résultats.

La référence à un autre pays européen

La Suisse est bien sûr un exemple très intéressant, mais si l'on cherche à analyser les perspectives comparées des modes tramway et trolleybus, il serait pertinent de faire référence aussi à d'autres pays comme l'Allemagne, où les transports collectifs urbains sont un peu plus développés qu'en France, sans que l'écart soit aussi considérable qu'avec la Suisse. M. Carmona ne cite jamais l'Allemagne sauf de manière rapide à la fin de sa conclusion, dans un amalgame : *Combien de temps encore devra-t-on attendre en France le retour en grâce des trolleybus, ces serviteurs silencieux, modestes et économiques que nos voisins italiens, suisses ou allemands n'ont jamais méprisés ?* On veut bien croire que les Allemands n'ont jamais méprisé le trolleybus, on pourrait d'ailleurs citer en référence des études intéressantes effectuées dans ce pays (comme dans d'autres)..., mais force est de constater que les Allemands

n'utilisent pratiquement pas le trolleybus dans leurs réseaux de transport collectif ! On peut le regretter, mais à l'inverse du tramway qui est massivement utilisé dans un très grand nombre de villes, le trolleybus est en perte de vitesse dans ce pays : il y est encore moins développé qu'en France. Depuis l'arrêt du trolleybus d'Essen (qui était le seul exemple de trolleybus guidé en fonctionnement), le trolleybus ne subsiste plus que dans trois réseaux de taille modeste (Solingen, Esslingen et Eberswalde), alors que le tramway équipe cinquante-cinq villes, parmi lesquelles des grandes agglomérations, mais aussi une vingtaine d'agglomérations de moins de deux cent mille habitants, c'est à dire nettement plus petites que l'agglomération d'Orléans. Notre propos n'est pas de dire que le tramway est la meilleure solution dans toutes ces villes, car on aurait peut-être pu imaginer d'autres solutions tout aussi valables dans certaines de ces villes, mais il convient d'insister sur les deux aspects suivants :

– l'analyse de la situation dans les pays européens devrait nous amener à conclure que le tramway n'est pas une mode française, n'est pas le produit de la pensée unique de la technocratie française, puisque le tramway est incomparablement plus développé dans d'autres pays ;

– malgré le (ou grâce au) recours massif au tramway la situation économique des transports collectifs urbains allemands n'est pas si mauvaise que cela (bien qu'ils subissent comme en France une forte concurrence de l'automobile).

Selon les statistiques du VDU (Union des transports publics allemands) la moyenne du taux recettes sur dépenses

(R/D) pour l'ensemble des villes allemandes est de l'ordre des deux tiers, alors que, selon les chiffres de M. Carmona, il est seulement de 44 % pour la ville de Lausanne citée comme une référence. D'après les chiffres publiés pour les années 1990, on constate une légère tendance à la hausse de ce taux. Il est proche de 70 % pour les régions de l'ex-Allemagne de l'Ouest, il est un peu plus faible (de l'ordre de 60 %) pour les régions de l'ex-Allemagne de l'Est, mais avec un taux de progression légèrement plus rapide [VDU, 2001].

Les taux R/D sont donnés à titre indicatif, dans la mesure où leur mode de calcul n'est pas toujours le même selon les pays. En Allemagne, l'argent public versé pour certaines prestations de nature sociale (par exemple le transport de handicapés lourds) est comptabilisé dans les recettes, ce qui est tout à fait logique ; mais si ces sommes (dont l'ordre de grandeur ne dépasse pas 15 %) n'étaient pas incluses dans les recettes, cela ne changerait pas fondamentalement la tendance.

La référence à des villes suisses autres que Lausanne

Même si en Europe de l'Ouest la Suisse fait, avec l'Italie, un peu figure d'exception en ayant maintenu des trolleybus dans treize villes, une référence à ce pays ne devrait pas occulter l'existence de réseaux de tramway très efficaces ! D'ailleurs plutôt que d'opposer les modes, on pourrait insister sur leur complémentarité, puisque plusieurs villes suisses possèdent à la fois des tramways et des trolleybus.

Afin de montrer un autre exemple suisse, nous choisirons la ville de Bâle, qui est certes un peu plus peuplée que Lausanne, sans que l'écart ne

soit considérable⁽¹⁾. La base du réseau de transport collectif est assurée par le tramway : il y a onze lignes différentes qui se chevauchent partiellement dans le centre sur des troncs communs. Des trolleybus circulent également, mais sont moins développés : uniquement sur trois lignes, les bus thermiques complétant le réseau sur neuf lignes. Selon les références et le périmètre pris en compte, la fréquentation est de 540 [Kuhn et Hayat, 1999] ou 770 [Hass-Klau et al., 2000] voyages par habitant et par an, c'est-à-dire beaucoup plus que les 280 voyages cités dans l'ouvrage pour Lausanne. Mais M. Carmona publie un tableau où il compare la fréquentation du réseau de Lausanne à la fréquentation de diverses villes françaises, sans la comparer à la fréquentation des réseaux d'autres villes suisses.

Nous reprendrons ci-après quelques éléments extraits du compte-rendu du colloque ET 90 publié dans RTS n° 29 de mars 1991. À l'époque, la répartition modale des déplacements motorisés (hors transit) pour la ville de Bâle était de 60 % pour le transport collectif contre 40 % pour la voiture particulière. Depuis lors, la part modale du transport collectif a encore progressé pour se rapprocher de 65 %⁽²⁾. Pour le périurbain (où d'ailleurs certaines lignes de tramway se prolongent), l'objectif était une répartition modale 50/50 : cet objectif était alors atteint dans cer-

taines zones, pas partout, mais la tendance était à l'amélioration. En ce qui concerne les éléments économiques et les subventions, on notait à l'époque :

- pour le canton Bâle-ville, une contribution aux investissements de cinquante millions de francs suisses, à comparer aux deux milliards du budget global de la ville ;
- pour les cantons environnants, une aide au transport en commun deux à quatre fois moins élevée que pour l'entretien des routes.

Pour la longue ligne de tramway n° 10, qui se prolonge dans le périurbain pour desservir des villages, le taux R/D était considéré égal à 115 %, en intégrant l'amortissement des investissements. Nous sommes bien sûr conscient des limites de l'exercice qui consiste à isoler artificiellement une ligne du reste du réseau pour pouvoir dire *telle ligne de tramway est rentable même en tenant compte de l'amortissement des investissements*, mais nous reprenons ici ce chiffre, à manier avec prudence (à titre indicatif), avec le triple objectif suivant :

- si l'on veut, comme M. Carmona, faire référence à la Suisse pour trouver des chiffres favorables au trolleybus, on peut encore plus y trouver des chiffres favorables au tramway ;
- il est intéressant de faire le bilan économique d'une ligne de tramway sur une très longue période et pas seulement sur vingt-cinq ans comme le propose M. Carmona ;
- le tramway n'est pas forcément intrinsèquement cher — si on le veut (si c'est souhaitable), on peut, comme par endroits à Bâle, faire des arrêts rudimentaires, une accessibilité minimum, etc. ;

il ne faut pas confondre le coût du mode de transport et le coût du projet.

L'exemple de Lausanne

L'intérêt du trolleybus, au vu de l'exemple des transports collectifs de Lausanne, est un leitmotiv qui revient tout au long de l'ouvrage. Tout ceci mériterait d'être nuancé par un certain nombre d'éléments, qui sont d'ailleurs rapidement évoqués par l'auteur (de manière ponctuelle à certains endroits), mais sans commentaires.

- À Lausanne, il n'y a pas que le trolleybus : il y a d'une part une courte ligne de métro à crémallière, d'autre part une longue ligne d'un système que M. Carmona appelle métro, qui est en fait un métro léger ou tramway en site propre intégral. Son nom est d'ailleurs le TSOL (Tramway du sud-ouest lausannois). Par ailleurs, compte tenu que le trolleybus a fait la preuve de ses limites en termes de capacité, la ville de Lausanne prévoit la construction d'une ligne de métro, qui pourrait être cette fois un véritable métro lourd.

- À Lausanne, du fait de l'existence de pentes particulièrement fortes, le terrain est favorable à l'implantation de trolleybus, qui prennent alors un avantage aussi bien sur le tramway sur roues fer (pour des raisons d'adhérence) que sur le bus thermique (pour des raisons de puissance de traction). Ce contexte favorable ne se retrouve pas dans toutes les villes : cela ne veut pas dire que le trolleybus est sans intérêt dans les villes moins pentues, mais cela veut dire qu'il a un atout en moins et qu'il est alors plus difficile à justifier face aux autres systèmes.

- Le nouveau matériel que Neoplan a livré pour Lausanne

et dont M. Carmona vante les mérites n'est pas un pur trolleybus, mais un bimode équipé d'un moteur diesel de 500 CV. On peut être d'accord avec le fait que c'est du très bon matériel moderne, mais en remarquant que son prix est assez élevé : de l'ordre de trois fois plus qu'un bus thermique articulé de même capacité selon les chiffres cités dans l'ouvrage.

- Pour se convaincre que le trolleybus est un système qui fonctionne bien sur le plan technique et offre des avantages environnementaux, il n'est pas nécessaire de se rendre à Lausanne, la démonstration en a été faite aussi en France. Une spécificité de Lausanne mise en avant dans l'ouvrage est l'importante fréquentation des lignes de trolleybus, mais ce niveau de fréquentation dépend avant tout de facteurs n'ayant rien à voir avec le système trolleybus : l'urbanisme, la densité de la ville, l'effet réseau incluant une bonne intermodalité avec le métro léger... Il aurait été intéressant de s'attarder un peu sur ces aspects essentiels.

Caractéristiques comparées du tramway et des autres systèmes de transport collectif de surface

Le choix du système de transport le mieux adapté

Selon le site considéré, on doit tenir compte dans le choix du mode de transport collectif d'un ensemble de critères, tels que performances, capacité, insertion, impact sur l'environnement, coût... tout en remarquant qu'il peut y avoir des zones de recouvrement entre les domaines de pertinence des divers systèmes : dans certains cas les décideurs peuvent

avoir une marge de manœuvre pour choisir telle ou telle solution en fonction de leur politique globale de la ville et des transports.

Selon M. Carmona, le choix du tramway en France ne reposeraient pas sur des critères objectifs mais sur d'autres considérations : une *doctrine d'Etat*, l'influence d'un lobby, la mise en avant d'une image présentée à tort comme meilleure que celle du bus ou du trolley, etc... Mais il omet de prendre en compte un ensemble d'avantages totalement objectifs en faveur du tramway : capacité importante et évolutive, faible consommation d'espace (emprise sensiblement plus faible que pour un bus ou trolleybus), facilité d'électrification..., en plus d'avantages symboliques comme le marquage du territoire du transport collectif par les rails.

Lorsque M. Carmona affirme que la vitesse commerciale et la régularité dépendent du choix du site propre et non pas du mode tramway, il n'a pas vraiment tort, mais cette affirmation devrait quand même être nuancée de deux manières :

- on peut comprendre que les élus choisissent en priorité le site propre pour les lignes les plus chargées, avec un système qui peut transporter une grande quantité de passagers sur une emprise relativement réduite ; on pourrait bien sûr souhaiter que les décideurs aient plus de courage et décident aussi de véritables sites propres bien respectés pour les bus et trolley... mais c'est un autre débat ;

- la vitesse commerciale et la régularité dépendent aussi de la priorité aux feux ; or sur les lignes les plus chargées cette priorité est plus facile à mettre en œuvre de manière efficace ;

plus facile donc pour des tramways circulant en heure de pointe avec un intervalle de 2 à 5 min par exemple, que pour un bus ou trolleybus circulant à des cadences nettement plus élevées.

Cet avantage de capacité prend toute son importance dans la mesure où l'on constate un peu partout en Europe (et même en France) que la mise en place d'un transport en commun en site propre efficace (en particulier d'un tramway) induit une tendance à l'augmentation de la fréquentation année après année, le cas échéant avec des sauts lors de la mise en service d'une ligne supplémentaire. Même à Orléans, où la mise en service s'est accompagnée de difficultés diverses, le trafic journalier s'est mis à croître sensiblement pour atteindre 35 à 40 000 voyageurs par jour à l'automne 2001. Il ne s'agit pas encore d'un trafic considérable, mais cette première augmentation intervenue en moins d'un an dans des conditions difficiles peut laisser espérer des accroissements sensibles au bout de plusieurs années.

Quelques caractéristiques du tramway

Selon M. Carmona le tramway cumule de nombreux défauts : il est bruyant, il crée des courants vagabonds, les rails sont inesthétiques, la fabrication des rails contribue fortement à l'effet de serre, etc.

Il est vrai que le tramway n'est pas toujours particulièrement silencieux, mais cela dépend du contexte : courbes, défauts de jeunesse, etc. (contrairement à ce qu'on lit dans l'ouvrage les plats aux roues dus à des freinages mal maîtrisés peuvent expliquer certains bruits, qui peuvent disparaître par reprofilage des roues, même pour un tramway relativement neuf).

Pour les autres aspects abordés, il serait nécessaire de raisonner en termes de bilan. Par exemple, d'un côté on a le mode de captation sur un seul fil utilisé par le tramway qui nécessite de prendre des précautions pour limiter les courants vagabonds, de l'autre on a la captation trolley sur deux fils préconisée par l'auteur, mais qui est plus compliquée à mettre en œuvre : double isolation des véhicules, emperchage/déperchage moins facile, besoin d'auillages...

Affirmer sans citer aucune référence, sans donner les hypothèses prises (exception faite d'une durée de vie de trente ans pour les rails et d'un tonnage de 3 000 t) que la fabrication des rails contribue autant à l'effet de serre que le tiers de l'énergie de traction des bus diesel remplacés est représentatif de la méthode utilisée par M. Carmona. Cela n'a pas beaucoup de sens de donner une valeur numérique sans tenir compte des paramètres qui peuvent la faire varier (en l'occurrence la réduire) dans des proportions importantes :

- la quantité de personnes transportées sur une longue durée ;

- la durée de vie réelle des rails, à pondérer par la récupération des rails usagés qui permet de réaliser des économies pour la fabrication de nouvel acier ;

- la prise en compte de l'énergie électrique (pour le laminage des rails) qui est difficile à convertir en contribution à l'effet de serre, car cela est fonction du pays considéré ; en France, en effet, l'essentiel de l'électricité provient du nucléaire et de l'hydraulique ;

- etc.

Le trolleybus et les systèmes guidés sur pneus (souvent appelés systèmes intermédiaires)

Pour M. Carmona il y a tout un ensemble d'autres systèmes qu'il préfère au tramway : trolleybus, trolleybus guidé, Cristallis, civis, voire ce qu'il appelle tramway sur pneus (qu'il préfère sans rail de guidage mécanique). Vu les amalgames réalisés, on a l'impression que pour lui tout cela représente une nébuleuse.

Il vante souvent les mérites du trolleybus guidé, mais l'on est bien obligé de constater qu'il n'y a actuellement en Europe aucun trolleybus guidé en exploitation :

- le trolleybus guidé d'Essen ou O-Bahn (guidage mécanique à l'aide de roulettes) n'est plus en service et n'a pas fait d'émules en version trolleybus ; il y a seulement dans le monde un petit nombre de lignes de bus guidés en version diesel ; il n'y avait pas de problèmes techniques particuliers, mais la voie était pratiquement aussi chère qu'une voie tramway, sans être franchissable ;

- il est dit que le nouveau trolleybus bimode Neoplan de Lausanne pourrait être guidé, mais il ne l'est pas...

- le système civis à guidage optique (caméra embarquée) donne lieu actuellement à de premières expérimentations commerciales en version diesel-électrique et non pas en version trolleybus (ce que l'on peut certes considérer comme regrettable car, dans la mesure où l'on veut électrifier les lignes de bus avec une alimentation du type trolley, il serait logique de commencer par celles qui se caractérisent par un débit significatif, notamment celles qui peuvent justi-

fier d'un système intermédiaire de type CIVIS).

Nous pouvons renvoyer le lecteur qui souhaite y voir plus clair parmi les différents matériels de transport collectif aux ouvrages édités par le CERTU [Rambaud et al., 2000], [Poyer et al., 1999], ainsi qu'à la synthèse INRETS-CERTU, publiée dans le livre des projets du dernier Carrefour PREDIT [Soulas et Rambaud, 2001].

Nous retiendrons que le guidage dit immatériel⁽³⁾ qui a les préférences de l'auteur apparaît effectivement comme une solution d'avenir, mais à condition de ne pas brûler les étapes et de ne pas présenter comme une solution universelle un dispositif qui commence tout juste à faire ses preuves dans un certain contexte de longueur de véhicule, de vitesse et de limitation d'emprise. Il est important d'insister sur le fait que c'est bien en France qu'a lieu actuellement une première mondiale⁽⁴⁾ avec les premières expérimentations du civis à Rouen et Clermont-Ferrand. L'ampleur du succès de ces opérations dépendra de plusieurs facteurs, sans oublier les interactions avec la réglementation de sécurité en cours d'élaboration.

Nous voyons ainsi qu'en France, plus que dans les autres pays, il y a une tendance à innover dans des systèmes de transport collectif très variés et pas seulement pour le tramway... M. Carmona insiste sur le fait que Rouen a choisi le civis après avoir choisi le tramway, on pourrait aussi faire remarquer que Clermont-Ferrand a récemment choisi le TRANSLOHR (véritable tramway sur pneus avec guidage mécanique par rail central) pour son axe lourd Nord-Sud après avoir choisi le civis sur une première ligne de moindre importance. Cela permet d'insister sur la complémentarité de ces systèmes de transport, plutôt que de les opposer !

Les coûts des transports collectifs

Il n'est pas question ici de rentrer dans le jeu d'une polémique sur les coûts du projet d'Orléans et nous nous contenterons d'exposer quelques grandes tendances. L'important n'est pas d'épiloguer sur le montant global des investissements, mais plutôt de réfléchir à quoi correspondent ces coûts et en fonction de quels paramètres ils peuvent varier.

Le coût global d'un projet de tramway

M. Carmona met donc en avant un coût total de l'ordre de deux milliards de francs. Une somme aussi importante est de nature à frapper l'opinion, mais il est important pour relativiser de prendre en considération les sept éléments suivants :

– avec 18 km, la ligne de tramway d'Orléans est nettement plus longue que d'autres lignes ;

– il s'agit d'un investissement pour l'avenir, qui doit porter ses fruits sur une très longue durée ; une partie des coûts sera à renouveler au bout de quelques dizaines d'années (notamment le matériel roulant), une partie ne sera jamais à renouveler, comme les acquisitions foncières, les coûts d'étude ;

– une partie des coûts intégrés dans le projet global (embellissement urbain, traitement de façade à façade, parvis...) n'a rien à voir avec la fonction transport ; M. Carmona ne cherche pas à faire la part de ces coûts dans le montant total, mais critique en revanche un aspect très particulier, à savoir l'engazonnement des voies, qui représente un total de quatre hectares d'espaces verts, totalement inutiles selon lui ;

– une part de ces coûts concerne l'interface avec les autres moyens de transport (parcs relais, centre d'échange bus) et n'est pas imputable au tramway ;

– une part de ces coûts est imputable à une fonction sociale (infrastructures de quais à niveau et véhicules adaptés pour le transport de personnes à mobilité réduite) ; une tendance consiste maintenant à offrir une bonne accessibilité aux systèmes routiers bus et trolleybus, mais c'est plus compliqué, ce n'est pas encore généralisé et c'est l'un des aspects de nature à réduire l'écart de coût entre tramway et transport en commun routier ;

– le coût d'investissement des voies rapides urbaines se chiffre aussi en milliards de francs et les investissements en transports collectifs capacitatifs comme le tramway permettent de diminuer les besoins en investissement routiers (cf. aussi l'exemple de la Suisse) ; M. Carmona n'aborde pas cet

aspect important, sauf par une allusion trop rapide à un cas très particulier — il ironise sur le fait qu'en plus du tramway, le Maire d'Orléans a fait un cadeau aux automobilistes avec un nouveau pont coûteux sur la Loire ;

– l'investissement dans un système de transport collectif à la fois attractif et capacatif peut permettre dans la durée de générer des recettes supplémentaires... à condition de ne pas aller trop loin dans le sens voulu par M. Carmona, soit faire les tarifs le plus bas possible pour le transport collectif, voire le rendre gratuit (en guise d'argumentation il cite la stratégie commerciale de Mac Donald qui fait des menus à bas prix pour attirer les enfants).

Comparaison entre tramway et trolleybus moderne sur un véritable site propre

En s'appuyant sur les données d'Orléans reconstituées à sa manière, M. Carmona fait une comparaison des coûts d'investissement sur la base de la ligne de 18 km et aboutit à la conclusion qu'il y aurait une économie de plus de 700 MF avec le trolley. Nous ne rentrons pas ici dans le détail de la comparaison, mais nous considérerons, d'une part qu'avec cette manière de procéder il y a une marge d'erreur importante, d'autre part que l'économie supposée est déjà moins impressionnante, si on la rapporte en valeur relative : même avec les résultats optimistes de M. Carmona, cela donne grossièrement guère plus du tiers du total.

Sans chercher à être exhaustifs voici plusieurs éléments susceptibles d'amenuiser l'écart en faveur du trolleybus :

la différence de capacité entre les deux types de véhicules n'est pas prise en compte (conséquences sur le coût du parc de matériel roulant) ;

il est très risqué d'annoncer une durée de vie de trente ans pour les nouveaux matériels bimodes préconisés par M. Carmona ; contrairement aux vieux trolleybus éprouvés, ils ont d'une part un gros moteur diesel, d'autre part des chaînes de traction électriques très innovantes avec des moteurs roues qui sont maintenant au point, mais n'ont pas encore fait leurs preuves sur une très longue durée ;

si l'on veut garantir en permanence un bon confort de roulement, il y a une incertitude quant à la durée de vie exacte de la chaussée routière supportant la charge à l'essieu élevé d'un matériel bimode, cela dépend de plusieurs paramètres ;

les deux fils trolley devraient être un peu plus chers que la caténaire tramway, même si les coûts des sous-stations et des supports peuvent être considérés identiques.

De toutes façons, dans la mesure où l'on raisonne sur un axe lourd du réseau, le tramway prend un avantage significatif en termes de coûts d'exploitation, du fait de coûts de conduite plus faibles pour un même débit. Si l'on raisonne dans la durée, cet avantage est amené à prendre de l'importance pour les raisons suivantes :

- des augmentations de trafic sont prévisibles, ce qui a déjà été évoqué ;

- tout laisse à penser que les coûts horaires de main d'œuvre ne vont pas baisser (réduction du temps de travail, difficultés sociales dues entre autres aux problèmes d'insécurité, etc.) ;

- après une tendance à la hausse des coûts d'investissement des tramways ces dernières années pour des raisons d'accessibilité (plancher bas à 70 % ou 100 %), de design des véhicules, d'aménagement urbain... on entrevoit maintenant une tendance à la baisse des coûts d'investissement (innovations technologiques, construction modulaire, concurrence entre grands constructeurs européens... et concurrence des tramways sur pneus)

Ceci étant dit, il restera toujours un grand nombre de lignes où le bilan économique sera favorable au bus ou au trolley du fait d'un débit trop faible pour justifier un tramway.

La question globale du financement du transport collectif

M. Carmona aborde aussi cette question complexe dans son ouvrage, en critiquant le versement transport. Nous ne nous étendrons pas ici sur ce point qui déborde largement le seul problème du transport collectif et ne peut pas se traiter valablement en le disassociant du financement des autres modes de transport urbain.

• En milieu urbain, l'usage de l'automobile coûte aussi très cher en financements publics si l'on additionne tout : le coût de l'espace public consommé pour la circulation et le stationnement, les infrastructures, les coûts indirects, etc. Les entreprises privées et publiques payent aussi pour l'automobile en offrant des places de parking gratuites sur le lieu de travail..., ce qui est d'ailleurs l'un des divers facteurs explicatifs d'un plus faible usage du transport collectif en France par rapport à certaines villes suisses.

• Afin d'éviter de se limiter à une dualité voiture particulière/transport en commun, il est nécessaire d'intégrer les modes non motorisés qui sont très peu coûteux pour la collectivité. Si l'on veut s'intéresser à l'exemple de nos voisins européens comme le souhaite M. Carmona, force est de constater que la bicyclette est beaucoup plus utilisée dans des pays comme l'Allemagne et la Suisse qu'en France (sans parler de la Hollande qui est un cas à part), parfois en tant que complément du transport collectif.

Enfin l'exemple de certains pays étrangers montre que les investissements dans le transport collectif peuvent générer des recettes directes ou indirectes significatives.

Conclusion

Même si nous pouvons être d'accord avec certains objectifs affichés par M. Carmona et avec son souci de référence aux expériences étrangères, nous ne pouvons pas partager l'interprétation très particulière des données qu'il a rassemblées dans son livre et nombre de critiques ou de propositions d'amélioration des transports en commun qu'il formule ne résistent pas à une analyse un peu poussée. Après avoir critiqué l'attitude soi-disant technocratique des divers organismes d'État, il voudrait lui-même proposer des stratégies différentes avec des doctrines d'emploi pour les divers matériaux, mais ceci paraît pour le moins technocratique : il souhaiterait par exemple diminuer la quantité annuelle de véhicules tramway vendus, augmenter la diffusion du trolleybus à hauteur de 10 % du marché actuel des bus diesel, choisir systématiquement le guidage immatériel de type civis.

Compte tenu du grand nombre d'affirmations non argumentées rencontrées dans l'ouvrage, nous avons fait le choix de développer certains aspects essentiels sans chercher à être exhaustif.

Claude SOULAS

Soulas C, Rambaud F - Les transports guidés sur pneus, Synthèse des développements réalisés ces dernières années, Le livre des projets, carrefour PREDIT, Paris, 12 à 14 juin 2001.

Verband Deutscher Unternehmen - Statistik 2000, VDU, 2001.

Rambaud F., Nodin P., Jean M., Guillard B., Tisserand P.-E., Soulard C. - L'offre française en matière de transport collectif, De la desserte urbaine à la desserte régionale, Éditions du CERTU, juillet 2000.

Hass-Klau C., Crampton G., Weidauer M., Deutsch V. - Bus or Light Rail: making the right choice, Environmental and Transport Planing, avril 2000.

Kuhn F., Hayat S. - Indicateurs de qualité de service et faits marquants sur 22 réseaux de transport en Europe, Synthèse INRETS, n° 33, 1999.

Poyer J., Rambaud F., Charvin R., Nouvier J., Soulard C. - Nouveaux systèmes de transports guidés urbains, Présentation de quatre systèmes selon une grille commune, Ouvrage collectif commandé par la DRAST et la DTT, Éditions du CERTU, mars 1999.