

**Proposition de communication pour les
2e Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM)
Montréal, 11-13 juin 2019**

Session 34 : la place du piéton en ville à l'heure des navettes autonomes

Titre :

Les navettes autonomes, quels domaines de pertinence par rapport à la marche ?

Auteur(s) :

Alicia ALIAGA, chargée d'études transport, Cerema, alicia.aliaga@cerema.fr

Mots-clés :

Navette autonome, desserte interne, centre-ville, circulation publique

Résumé :

Les navettes autonomes sont des véhicules de petite capacité et aux faibles dimensions, susceptibles de desservir différents sites. En France, elles sont définies par le décret n°2018-1045 du 28 novembre 2018 comme des véhicules à moteur conçus et construits pour le transport de personnes en agglomération et ayant la capacité de transporter, outre le conducteur, neuf passagers au moins et seize passagers au plus. Ces navettes sont principalement urbaines. En effet, elles offrent de la flexibilité, dans la mesure où elles peuvent se faufiler presque partout. Etant électriques, elles sont plus silencieuses que d'autres motorisations. Toutefois, les navettes autonomes ne sont pas pertinentes partout et pour tout. Si elles ont comme finalité de compléter les transports collectifs, elles demeurent aujourd'hui concurrentielles à la marche à pied. Il est donc nécessaire de s'interroger sur les domaines de pertinence des navettes autonomes, qui sont pour le moment, dans le même domaine de pertinence que la marche, afin que les expérimentations menées soient instructives, et servicielles.

Au regard des expérimentations de véhicules autonomes et à la suite d'un travail d'observation d'expériences, nous constatons plusieurs types de dessertes pour lesquelles une classification commence à émerger. A ce jour, nous avons établi 5 types de desserte dont 3 concernent particulièrement les navettes : la desserte interne (I), la desserte de dernier kilomètre (II), la desserte de liaison (II). Cet article a pour but de décrire, à l'aide des expérimentations françaises, les trois types de desserte suscités et leur pertinence par rapport au mode piéton.

I. La desserte interne de grands sites

La desserte interne concerne la desserte dans une zone homogène où la marche à pied n'est pas nécessairement un obstacle. La zone peut être fermée ou ouverte à la circulation publique. En effet, les expérimentations en site fermé sont plus facilement réalisables et maîtrisables en raison du cadre réglementaire allégé, notamment au regard des règles de sécurité routière, de voirie, mais aussi d'expérimentation. En France, l'ordonnance n°2016-1057 du 3 août 2016 sur les expérimentations de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques s'inscrit dans la feuille de route du plan industriel « Véhicule Autonome » de la Nouvelle France Industrielle. Ainsi, dans le but de préparer les nouvelles mobilités de demain, la France devient un territoire

d'expérimentation du véhicule autonome, de l'intelligence artificielle embarquée et de la sécurité des systèmes complexes. Concrètement, l'ordonnance fixe un cadre juridique pour la circulation sur la voie publique, notamment pour des véhicules de transport de personnes que sont les navettes autonomes par exemple. A la suite de cette ordonnance, le Conseil d'Etat a décrété le 28 mars 2018, sur les conditions de délivrance de l'autorisation d'expérimentation. Le décret autorise, en substance, les constructeurs à expérimenter le transport de personnes (article 11) et la conduite déportée (article 12).

Le tableau 1 liste les expérimentations françaises qui se sont déroulées sur des sites internes. Premièrement, les premières expérimentations de navette sont réalisées sur des sites fermés à la circulation publique, comme la desserte de centre-ville piéton. Deuxièmement, les sites industriels sont des terrains de jeu très favorables pour ce type d'expérimentation, dans la mesure où les déplacements sont fréquents à certaines heures et les sites sont parfois étendus sur plusieurs hectares. Troisièmement, les sites universitaires sont également propices aux expérimentations de navettes. Ces dernières touchent un public étudiant, souvent captif des transports collectifs. Enfin, quatrièmement, les sites touristiques testent également les navettes, car celles-ci par leurs aspects innovants offrent de l'attractivité au site.

Les expérimentations en site fermé, désormais maîtrisées, les collectivités, exploitants et constructeurs ont depuis quelques années le défi de faire rouler des navettes autonomes au milieu de la circulation publique, en interaction avec d'autres véhicules. On voit d'une part des expérimentations menées dans les centres-villes ouverts et d'autre part, dans des quartiers d'affaires en périurbains.

Tableau 1 : Expérimentations de navettes autonomes comme desserte interne de grands sites

Type	Ville	Zone desservie	Circulation	Distance	Public
Interne	Lyon	Centre-ville	Fermée	400 m	Tous
Interne	Pibrac	Centre-ville	Fermée	680 m	Tous
Interne	Toulouse	Centre-ville	Fermée	600 m	Tous
Interne	Béziers	Centre-ville	Fermée	500 m	Tous
Interne	Verdun	Centre-ville	Ouvert	1 400 m	Tous
Interne	Sens	Centre-ville	Ouvert	900 m	Tous
Interne	Haguenau	Centre-ville	Ouvert	1 500 m	Tous
Interne	Nevers	Centre-ville	Ouvert	750 m	Marché
Interne	Ladoux	Site industriel	Fermé	1 000 m	Salariés
Interne	Civaux	Site industriel	Fermé	2 500 m	Salariés
Interne	La Défense	Quartier affaire	Fermé	700 m	Salariés
Interne	Dunkerque	Centre formation	Fermé	800 m	Salariés
Interne	Rungis	Parc d'affaire	Ouvert	1 250 m	Salariés
Interne	Sophia-Antipolis	Campus	Fermé	1 300 m	Étudiants
Interne	Sète	Site touristique	Fermé	1 200 m	Touristes
Interne	Boulogne s/ mer	Site touristique	Fermé	300 m	Touristes

Nous constatons d'une part, que les dessertes en centre-ville, hormis quelques cas, dépassent rarement le kilomètre, et que cela concerne généralement des villes moyennes où l'offre tramway ou métro n'y est pas pertinente. Les distances sont réalisables à pied, posant ainsi la question, la navette ne va-t-elle pas concurrencer les modes doux comme la marche par exemple. Ce sont des villes qui, généralement sont motivées pour rendre leur réseau de bus plus attractif. D'autre part, pour les autres zones, nous constatons qu'il s'agit de secteurs où les modes de transport alternatifs à la voiture sont absents, et où seuls les modes doux étaient pertinents jusqu'alors. Les expérimentations pour les sites particuliers (industriels, universitaires...) sont à destination d'un public ciblé, et répondent à un besoin de déplacements ponctuels (pendulaires, méridiens, décalés). Très rapidement, si la desserte sort de la zone

homogène et se connecte à un réseau de transport collectif, elle peut devenir alors de la desserte de premier ou dernier kilomètre.

II. La desserte du « premier ou dernier kilomètre »

La desserte du « premier et du dernier kilomètre » se caractérise par une desserte en rabattement sur une station de mode de transport collectif lourd, en général depuis ou vers un terminus d'une ligne. Ce type de service peut grandement contribuer à la réduction de l'usage de la voiture. En effet, là où le choix de prendre la voiture est dicté par une insuffisance de moyen de transport, les services opérés par des navettes viennent y palier de façon fixe ou à la demande. Par ailleurs, les services expérimentés en navettes offrent de l'intermodalité sur l'acheminement de façon complémentaire à une ligne forte où la demande est élevée. Cet apport d'intermodalité entraîne, en revanche, une rupture de charge. La desserte du « dernier kilomètre » se fera donc à partir ou vers une gare ferrée (SNCF, RER, Metro, Tramway), maritime ou d'un parc-relais.

Tableau 2 : Expérimentations de navettes autonomes comme desserte du "premier ou dernier kilomètre"

Type	Ville	Gare	Destination	Distance	Public
Dernier km	La Rochelle	SNCF	Centre technologique	1 600 m	Tous
Dernier km	Rambouillet	TER	Centre Commercial	700 m	Tous
Dernier km	Roissy	RER	Quartier d'affaire	600 m	Salariés
Dernier km	Vincennes	Métro	Site touristique	450 m	Touristes
Dernier km	Lyon	Tramway	Eco Quartier	1 350 m	Tous
Dernier km	Rouen	Tramway	3 quartiers	10 000 m ¹	Tous
Dernier km	Nantes	Maritime	Carrière	650 m	Tous

Les expérimentations de type « dernier kilomètre » sont moins nombreuses (voir tableau 2). Nous observons qu'il s'agit de grandes villes dans la mesure où l'un des critères de la typologie est la desserte à partir ou en direction d'un mode lourd. Les distances couvertes par les navettes sont plus diverses. Le service offert peut alors apparaître complémentaire au service de transport existant, lorsque la distance dépasse le seuil de marche de confort, mais peut facilement être en concurrence avec la marche, pour les plus faibles distances. En effet, les individus acceptent de marcher sur une distance plus longue pour rejoindre une station de mode lourd type métro ou tramway que pour rejoindre une station de mode léger type une station de bus. Les critères de typologie sont encore à affiner de façon pertinente. L'objectif étant d'éviter d'englober et *in extenso* de confondre les services entre eux.

III. La desserte de liaison

La desserte de liaison se caractérise par une offre de déplacement complémentaire à une offre de transport collectif existante. Il s'agit de renforcer la desserte entre différents quartiers, par opposition à la desserte interne qui se concentrait sur une zone homogène. On peut déjà constater que la frontière entre la desserte de liaison et celle du dernier kilomètre est très ténue, les deux types sont très proches. Ce type de desserte de liaison va apporter un avantage certain au rabattement sur les pôles d'échange, et va contribuer à la capillarité du réseau de bus existant en l'affinant.

Tableau 3 : Expérimentations de navettes autonomes comme desserte de liaison

Type	Ville	Origine	Destination	Distance	Public
Liaison	Antibes	Parking	Centre-ville	320 m	Tous

¹ Pour cette expérimentation, il s'agit de trois parcours totalisant 10 kilomètres et desservant 3 zones différentes (résidentielle, universitaire et technologique, et activités)

Liaison	La Rochelle	Bus	Station maritime	800 m	Tous
Liaison	Paris	Gare d'Austerlitz	Gare de Lyon	200 m	Tous
Liaison	Versailles ²	Bus	Zone d'activités	1 000 m	Salariés

Les expérimentations (voir tableau 3) se déroulent pour le moment sur des distances acceptables pour la marche à pied. Mais ce type de desserte offre la possibilité de désenclaver des quartiers, qui même s'ils sont proches, sont des zones peu agréables à la marche, telle qu'un passage au-dessus ou en dessous d'un axe routier ou ferré, une forte pente...

Au regard de ce premier aperçu français sur les dessertes réalisées en navettes autonomes, on peut déduire que souvent, elles ont un public ciblé, comme des salariés, des touristes, des étudiants. Elles ont également des objectifs comme rendre attractif une zone, ou un réseau de bus, démotoriser un site, faciliter les déplacements. Les navettes autonomes répondent ainsi à plusieurs problématiques précises, construites en fonction de la zone desservie, du public ciblé et de l'objectif poursuivi. Autrement dit, les réflexions quant au service à expérimenter doivent être guidées par ces trois éléments suscités, afin de déterminer les domaines de pertinence des navettes. Mais surtout, il ressort que les services offerts par les navettes dans ces dessertes rencontrent le domaine de pertinence des modes doux. Des études sont en cours pour qualifier l'usage des navettes autonomes aussi bien d'un point de vue de l'utilisateur de la navette que du point de vue de l'usager de la voirie, non utilisateur de la navette qui a choisit de marcher plutôt que d'emprunter la navette.

² L'expérimentation de Versailles-Satory est présentée comme une desserte de dernier kilomètre, toutefois, il s'agit d'une offre complémentaire d'une ligne de bus existante, qui reliera un Parking relais quand il sera construit. Sa classification n'est pas encore certaine.