

# Le transport collectif par voie d'eau à Abidjan, un moyen de lutte contre le réchauffement climatique

## Public transport by water in Abidjan, a means for combating global warming

Seydou OUATTARA<sup>1\*</sup> and Adjoba Marthe KOFFI-DIDIA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

\*Auteur correspondant: Seydou OUATTARA. E-mail: docteurseydou@gmail.com.

CC BY 4.0

Vol. 33.2 / 2023, 56-67



*Published:*

*15 December 2023*

*DOI:*

*10.4316/GEOREVIEW.2023.02.05*

**RÉSUMÉ:** En dépit de l'importance du système hydrographique, le cabotage reste peu exploité en Côte d'Ivoire. Néanmoins, il est plus visible dans les régions littorales où la présence de la lagune a occasionné une césure spatiale. Mais Abidjan demeure la localité ivoirienne la plus exploitée dans ce domaine. La ville a connu une extension rapide qui occasionne une demande soutenue de déplacements. Aussi, elle est fragmentée par un plan d'eau lagunaire qui rallonge les distances entre ses compartiments. Alors, le transport lagunaire, moins coûteux, plus rapide, plus écologique, plus court comparativement au transport routier, devrait être une réponse à l'amélioration du transport des biens et des personnes. C'est pourquoi à travers cette recherche est étudiée la politique de développement du transport lagunaire à Abidjan comme moyen de lutte contre le réchauffement climatique. La recherche documentaire et l'enquête de terrain ont été utilisées comme moyen de collecte des informations nécessaires à la réalisation de ce travail. De leur exploitation résulte de nombreux résultats liés au transport lagunaire usité en tant que facteur de réduction du réchauffement climatique. L'un des éléments identifiés est la modernisation du secteur et l'accroissement des gares sur les berges lagunaires qui ont un impact sur les détours routiers. La création et la multiplication des aires de stationnement des véhicules à proximité des gares lagunaires est aussi une raison de réduction du réchauffement climatique. L'instauration du multimodalisme qui permet une segmentation du trajet entre plusieurs moyens de transport est à l'origine de la diminution des gaz à effet de serre émis. Enfin, la massification des transports et des mobilités lagunaires est admise comme une cause ayant une influence sur le réchauffement climatique.

**ABSTRACT:** Despite the importance of the hydrographic system, cabotage remains less exploited in Côte d'Ivoire. Nevertheless, it is more visible in the coastal regions where the presence of the lagoon has caused a spatial break. But Abidjan remains the most exploited Ivorian locality in this area. The city has experienced rapid expansion which causes a sustained demand for travel because it is fragmented by a lagoon water body which lengthens

distances between its compartments. So, less expensive, faster, more ecological, shorter lagoon transport compared to land transport should be a response to improving the transport of goods and people. This is why through this research; it is studied the policy of development of lagoon transport in Abidjan as a means for combating global warming. Literature research and field survey were used as a means of collecting the information necessary to conduct this study. Their exploitation provides several results related to lagoon transport used as a factor of reducing global warming. One of the elements identified is the modernization of the sector and the increase in stations on the lagoon banks which have an impact on road detours. The creation and multiplication of vehicle parking areas near lagoon stations is also a reason for reducing global warming. The introduction of multimodalism, which allows a segmentation of the journey between several means of transport, reduces greenhouse gases emitted. Finally, the massification of lagoon transport and mobility is accepted as a cause having an influence on global warming.

MOTS CLES: Abidjan, transport lagunaire, réchauffement climatique, environnement, transport à courte distance.

KEY WORDS: Abidjan, lagoon transport, global warming, environment, short distance transport.

## 1. Introduction

À l'instar de nombreux pays africains, les grandes villes ivoiriennes, mais particulièrement Abidjan, la capitale économique, sont confrontées à des défis de mobilité et de changement climatique dus à la forte pollution issue du trafic routier. Le secteur du transport, du fait de l'utilisation exclusive de combustibles fossiles, du vieillissement du parc automobile et de la motorisation croissante des systèmes de transport, est responsable à 15 % des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) du pays (et 25 % d'ici à 2030) (W.A. Gahie, 2019, p.1). Les particules en suspension qui résultent du trafic routier dégradent la qualité de l'air ambiant et sont responsables de plusieurs milliers de décès chaque année en raison d'infections respiratoires.

Dans la terminologie maritime, le Transport Maritime à Courte Distance (TMCD) est assimilé au cabotage. Il est aussi souvent lié au *feeder*, au merroutage, à l'autoroute de la mer. Protéiforme et désigné diversement selon les circonstances, le cabotage peut être national ou international. C'est la navigation près des côtes. Dans ce travail, le transport lagunaire a été considéré comme un transport à courte distance en raison des possibilités de raccourcissement des distances à parcourir qu'il permet dans la pratique. Selon S. Giovannini (2020, p.20), le transport fluvial est davantage mis en avant face à la route au XXI<sup>e</sup> siècle à cause de la prise de conscience de l'urgence climatique et le développement de la notion développement durable qui lui sont liés. C'est en 1987 que fut introduit pour la première fois le concept de développement durable dans le rapport Brundtland titré « Notre avenir à tous ». Il y est défini comme suit : « un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes, sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Autrement dit, la société doit être organisée mondialement de sorte à répondre aux besoins des populations mais préservant les ressources environnementales. De cette façon, il est admis que des externalités négatives sont engendrées par les transports, particulièrement au niveau environnemental. Par conséquent, le développement durable s'étend au domaine des transports par le biais de la notion de transport

durable qui permet l'essor de transport moins nuisible à l'environnement. Alors, au détriment du transport routier, depuis quelques années, les gouvernements encouragent la prospérité du transport fluvial et du ferroviaire. Dans l'optique de respecter les engagements pris, tant à l'échelle nationale qu'internationale, et dans le but de lutter contre le réchauffement climatique et les catastrophes environnementales, un besoin de renouveau et d'innovation logistique s'impose car les transports produisent massivement des émissions de Gaz Carbonique (CO<sub>2</sub>). Toutefois, les nombreuses recherches entreprises sur le transport à courte distance à Abidjan n'ont pas mis l'accent sur la contribution de ce type de transport dans la lutte contre le réchauffement climatique (H. Berron, 1980 ; K.A. Aka, 1982, p.9 ; K.A. Aka, 1988, pp.59-62 ; K.A. Aka, 2005, p.2 ; N.H.J. Kablan, 2010, p.59 ; N.H.J. Kablan, 2011, pp.89-91 ; G.E.G Kabran, 2016, p.26, etc.). Or, le transport par voie d'eau est reconnu comme moins coûteux, plus rapide, plus écologique, comparativement au transport routier (Commission Européenne, 2013 ; Émilie Lorant-Plantier et Pierre Pech, 2015, etc.). 79,5 % des gaz à effet de serre relâchés dans l'atmosphère concernent le secteur des transports terrestres, contre 13 % pour le trafic aérien et seulement 7 % pour le trafic maritime. Les émissions unitaires de dioxyde de carbone du secteur fluvial sont entre 2 et 4 fois moindres que celles du transport routier. Dès lors, le développement du transport lagunaire à Abidjan est une réponse à l'amélioration du transport des biens et des personnes appliquées dans la politique de la mobilité. C'est pourquoi à travers cette recherche nous étudions les facteurs du développement du transport à courte distance (transport lagunaire) comme moyen de lutte contre le réchauffement climatique à Abidjan.

## 2. Méthodologie

Les données proviennent de revue documentaire et enquête de terrain. La recherche dans la littérature renseigne sur l'organisation du transport lagunaire antérieure aux nouvelles dynamiques. De manière plus fine, les travaux montrent l'architecture institutionnelle qui régule le transport lagunaire en Côte d'Ivoire, les lieux de pratique, mais surtout la typologie des acteurs et les mutations qui les caractérisent. L'enquête de terrain s'est consacrée aux entretiens menés, d'une part, dans les services de régulation du transport notamment l'Autorité de la Mobilité Urbaine du Grand Abidjan (AMUGA), l'Autorité de Régulation du Transport Intérieur (ARTI) et à la Direction Générale des Affaires Maritimes et Portuaires (DGAMP) qui est l'administration en charge du secteur des transports lagunaires et, d'autre part, avec les transporteurs lagunaires : pinassiers, Société des Transports Abidjanais (SOTRA), Société de Transport Lagunaire (STL) et Compagnie Ivoirienne de Transport (CITRANS). Les débats ont tourné autour de la politique étatique en matière de transport durable particulièrement sur les voies d'eau intérieures, des différentes phases de l'évolution du transport lagunaire et les caractéristiques de chacune des périodes. L'accent est mis, en plus, sur les comportements qui impactent positivement le réchauffement climatique. L'observation du terrain a permis de dresser une carte du réseau des lignes du transport lagunaire. Par conséquent, il a été nécessaire de faire une localisation géoréférencée des différentes gares. Elle a abouti à la différenciation des types de gares. L'observation a porté aussi sur les pratiques qui peuvent avoir une influence sur le réchauffement climatique. Enfin, 3600 automobilistes ont été interrogés sur les raisons du stationnement dans les parkings aux abords des gares lagunaires.

## 3. Résultats et discussion

### 3.1. Abidjan: une opportunité pour le transport lagunaire

La morphologie d'Abidjan constitue une opportunité pour le développement du transport lagunaire, d'une part (Figure 1), à cause des difficultés rencontrées par les usagers au niveau des transports terrestres et, d'autre part, du fait de l'augmentation galopante de la population de cette agglomération. En effet, Abidjan connaît une croissance continue depuis la création du port d'Abidjan en 1950 (Koby, 2008). Depuis cette année, le taux de croissance annuelle de la ville oscille entre 5 % et 11 % ; sa population double tous les 7 ans : 50 000 habitants en 1948 ; 120 000 en 1955 ; 950 000 en 1976 ; 1,9 million en 1988, environ 4 millions en 1998 et 6,5 millions en 2014 (M. Touré, 2022, p.1). La crise sociopolitique qu'a connue la Côte d'Ivoire de 2002 à 2010 a suscité un déplacement massif et forcé des populations du Nord vers les régions du sud exacerbant ainsi les difficultés de transport déjà existantes dans la capitale économique du pays. Selon le Recensement Général de la Population et de l'habitat (RGPH) de 2021, la ville d'Abidjan compte 5 616 633 habitants. Elle est la ville la plus peuplée, dont le poids représente 19,11 % de la population totale. Cette croissance de la population s'accompagne d'un étalement dans un espace aux caractéristiques géographiques marquées par la présence de la lagune Ebrié sur une grande partie de sa superficie. En effet, de trois quartiers existant à l'ère coloniale, Abidjan est passé à dix communes. Depuis 2001, vu les relations existantes, trois communes (Anyama, Songon et Bingerville) ont été associées aux dix communes centrales de la ville pour la création du district autonome d'Abidjan, la projetant ainsi parmi les six plus grandes villes d'Afrique. Le RGPH de 2021 estime que le district autonome d'Abidjan, constitué des 10 communes de la ville d'Abidjan, en plus des quatre communes ou sous-préfectures environnantes (Anyama, Songon, Bingerville, Brofodoumé), compte 6 321 017 habitants. L'ancienne Ville d'Abidjan (supprimée en 2001) s'étendait sur 422 km<sup>2</sup> alors que le nouveau District autonome d'Abidjan créé en 2001 s'étend sur 2 119 km<sup>2</sup>. La ville a rapidement débordé ses limites s'étendant dans ses quartiers centraux et ses périphéries. La ville s'est plus étendue qu'elle ne s'est densifiée par une extension de 800 ha par an jusqu'en 1970, qui s'est ralentie par la suite à 400 ha. La tâche urbaine est ainsi passée de 3 700 ha en 1965 à 431 063 ha aujourd'hui sur un rayon de 70 km. Elle couvre le district autonome d'Abidjan (commune spéciale de 13 communes) et 6 communes environnantes, soit un total de 19 communes et sous-préfectures non urbanisées (Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de de l'urbanisme, 2015, p. 18). Cet étalement est couplé à une spécialisation de l'espace (Kassi, 2007), allongeant de ce fait les distances domicile-travail. Les voies de communication sont très étroites alors que dans cet environnement, il n'existe que trois ponts pour relier les communes du nord et celles du sud. Les populations sont donc confrontées à des difficultés de mobilité.

### 3.2. Augmentation du maillage territorial des lignes et modernisation du transport lagunaire

La ville d'Abidjan est située en bordure de l'Océan Atlantique. Elle couvre une superficie de 58 000 hectares comprenant 48 300 hectares de terre ferme et, 9 700 hectares de plan d'eau. Elle se déploie sur 12 km du nord au sud et 10 km d'est en ouest. Elle se subdivise en dix communes dont huit sont accessibles par voie lagunaire sur un site constitué de presque îles entrecoupées de baies et de lagunes. Mais, l'urbanisation s'est accélérée à la périphérie de la ville, avec le développement de cités excentriques. Yopougon et Abobo au Nord, Koumassi et Port Bouët au Sud sont des exemples palpables. Ces communes sont des zones d'habitation de plus en plus éloignées du Plateau, quartier administratif et des affaires, faiblement peuplée, et située au centre de l'agglomération, avec une concentration de l'essentiel des emplois formels. La fragmentation du site d'Abidjan par la lagune Ebrié, en sus de l'extension spatiale de la ville, la monofonctionnalité des quartiers et le déséquilibre emplois/logements, concourent à l'allongement des déplacements

et à générer des flux de trafics pendulaires, d'orientation nord-sud, sur un axe saturé. Malgré la libéralisation en 2014 du transport lagunaire à Abidjan qui favorise l'installation de deux autres opérateurs (STL, CITRANS) en plus de la SOTRA anciennement établie, les besoins de mobilité sont toujours encore importants et croissants pour une population abidjanaise de plus de 6 millions d'habitants. Ces 3 opérateurs transportent 125 109 passagers par jour contre une demande estimée à 225 000 voyageurs par jour en 2020 (statistiques de l'Autorité de la Mobilité Urbaine dans le Grand Abidjan, AMUGA, en 2020). Les trois entreprises ont intégré dans leur gestion les nouvelles technologies de l'information, ce qui les rend plus efficaces (I. KASSI-DJODJO, G. E. G. KABRAN, V. BAMBA, 2019, pp.111-124). En effet, au niveau de la billetterie, la STL, associée à Elisath, une entreprise française de billetterie informatisée et de contrôle d'accès, a mis en place un système qui permet l'impression automatisée des tickets. En outre, ils peuvent être payés en ligne à partir du site de l'entreprise ainsi que via le "mobile money". Quant à la CITRANS, elle a choisi une filiale de la Régie autonome des transports parisiens (RATP), pour son système de billetterie et Orange Côte d'Ivoire pour l'e-ticket via sa plateforme "mobile money ticketing" qui facilite la gestion du trafic. Le wifi est offert à bord à tous les passagers. Certains navires comme le Lady Mayama disposent de la climatisation. Par ailleurs, le système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs permet à Aqualine, à travers une localisation GPS des bateaux, d'assurer une bonne régulation du trafic et d'informer les usagers de tout changement sur le réseau (l'heure d'arrivée et de départ, retard, temps d'attente, etc.).

En plus de ces entreprises modernes, des navettes quotidiennes sont déployées par les pinassiers favorisant un maillage de l'espace abidjanais par les lignes (figure 1). Au total, plus de 95 lignes lagunaires (aller-retour) permettent d'assurer la mobilité de la population abidjanaise.

Selon Hauhouot (1973), le transport lagunaire a été très tôt la réponse africaine aux problèmes de déplacement des salariés. Bien avant l'installation du bac chargé des traversées quotidiennes, des pirogues taxis ou daïné avaient fait leur apparition en 1934. Mais en 1950, quelques petits bateaux à moteur (pétrolettes) ont commencé à exercer une intense activité. Peu à peu, elles ont remplacé les daïné au moment où la ville atteint 100 000 habitants. C'est le moment des grands travaux urbains. Les habitants du littoral se sont procuré ces pétrolettes plus puissantes que les pirogues et l'usage fut généralisé. L'afflux des actifs et la carence du transport automobile ont été des facteurs explicatifs de l'essor des pétrolettes plus rapides que les pirogues indigènes.

Les lignes de pinasses ont suivi l'expansion démographique et le besoin de déplacement des populations. Il y a eu une évolution numérique des lignes du transport lagunaire. Néanmoins certaines lignes ont disparu au profit d'autres. En 1980, H. Berron comptait 10 lignes concernant les pinasses (8 lignes urbaines, 1 ligne interurbaine et 1 ligne internationale) en plus de 3 lignes de la SOTRA. En 1975, la population d'Abidjan était estimée à 1 411 000 habitants. En 1982, l'étude de Aka Akou Kouadio montre qu'il existait 11 lignes, dont 9 lignes urbaines, 1 ligne interurbaine et 1 ligne internationale en plus des 3 lignes de la SOTRA. En 1988, Aka Akou Kouadio fit le même constat qu'en 1982. Mais en 2003, Ouattara Seydou comptabilise, pour les pinassiers, 18 lignes, dont 16 lignes urbaines, 1 ligne interurbaine et 1 ligne internationale. Mais le nombre de lignes de la SOTRA n'a pas évolué. En 1998, la population abidjanaise était de 2 725 000 habitants. Il est tout de même normal que l'offre en matière de transport suive le développement démographique et le besoin de déplacement des populations. En 2016, Kabran Estelle estimait à 16 le nombre de lignes de pinasse et 3 celui de la SOTRA. Si on se réfère au nombre de lignes actuelles on retient une évolution de la mise en place des lignes du transport lagunaire. L'approche prise par le Ministère de tutelle s'aligne sur la stratégie nationale de lutte contre le changement climatique à travers la feuille de route établie en 2019 pour une mobilité durable en Côte d'Ivoire. En réalité, elle vise un développement d'une Mobilité Durable en Côte d'Ivoire tout en s'appuyant sur la feuille de Route

Mondiale et s'inspirant de celle du Maroc, en intégrant les objectifs de développement 2063 de l'Union Africaine (UA) (W. A. Gahie, 2019, p.11).

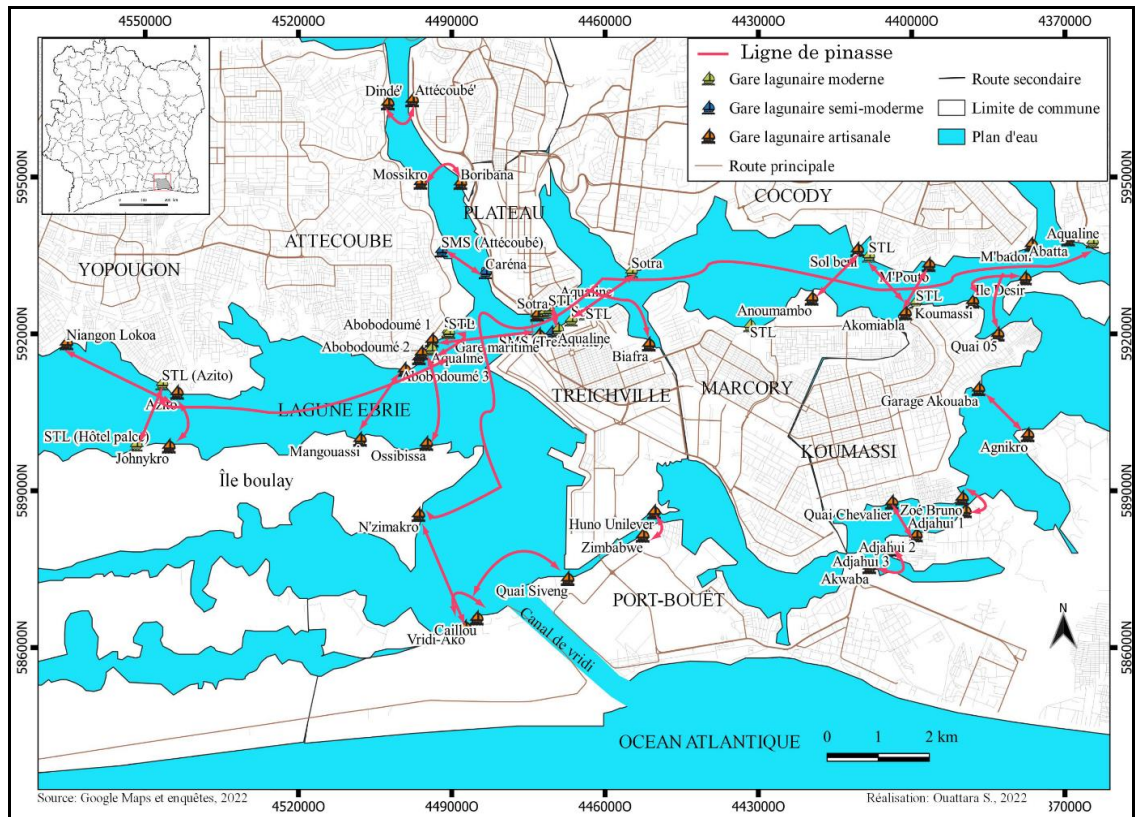


Figure 1 Réseau des transports lagunaires à Abidjan.

### 3.3 Le transport lagunaire, facteur de développement de l'intermodalité et de raccourcissement des distances

Dans leur étude, M. Kanaté et al. (2019, pp.506-507) soutiennent que l'intermodalisme dans le transport intraurbain est l'utilisation de différents moyens de transports pour effectuer un parcours ou pour exécuter le transfert d'une même charge. C'est un déplacement qui combine au moins deux modes de transport mécanisé. Son avantage est qu'il réduit considérablement les maux d'un trafic dense. Selon eux, c'est une habitude naissante dans le comportement des usagers abidjanais et plus particulièrement les riverains qui sont guidés par l'idée d'optimiser les coûts d'exploitation de leurs différents engins et de réduire les délais.

L'intermodalisme entre le transport lagunaire et les autres modes de transport est possible en raison de la proximité des gares avec les voies de circulation ou d'autres modes de transport. Le voisinage avec les artères et autres modes de transport qui sont des points de rupture de charge de passagers ou de marchandises permet la continuité des trajets ou l'emprunt des correspondances. L'existence de cet intermodalisme est un facteur de réduction des distances, car le transport lagunaire lié aux autres modes de transport au niveau des berges facilite le raccourcissement des distances. À certains endroits, si les navettes lagunaires n'existaient pas, les trajets à parcourir n'auraient pas eu de possibilité d'être raccourcis. Le transport lagunaire s'imbrique dans un système comprenant bateaux-bus, bus, woros-woros, pinasses, véhicules personnels, etc. dont l'interaction fonctionne comme un continuum spatial. Pour M. Kanaté et al.

(2019, pp.506-507) l'impact de l'implantation des sociétés de transport lagunaire sur les populations riveraines à Abidjan s'appréhende aussi à travers le fait qu'ils arrivent désormais à composer leur itinéraire du fait de l'existence de ces compagnies en profitant des externalités de coûts et délais. Il est question notamment de la réduction des coûts de carburants et l'optimisation du cycle de vie des engins. Ses effets ne sont certes pas grandement visibles sur la circulation générale, mais le plus important, c'est qu'il s'installe tacitement dans le comportement des usagers. En effet, le recensement des usagers qui le pratiquent à Yopougon montre que 200 automobilistes particuliers sur les 3 600 identifiés affirment le pratiquer. Ce qui fait un taux de 0,98%, un chiffre faible certes, mais promoteur, car à travers les projections faites, environ 26 % des usagers le pratiqueront à l'horizon 2025. Cet intermodalisme accroît la mobilité qui fait partie des besoins les plus fondamentaux des hommes (Plassard, 2003). Car il réduit considérablement le temps de parcours, les distances et les désagréments relatifs aux problèmes de transport tels que les embouteillages et les accidents de circulation. À Cocody et à Yopougon, il est en vogue chez les chauffeurs de taxi communaux qui ont établi des lignes régulières de l'intérieur des quartiers jusqu'au niveau des terminaux des compagnies lagunaires. Ces lignes sont desservies par une soixantaine d'engins qui réalisent chacun en moyenne 25 rotations par jour. Les lignes régulières qui donnent lieu à une connexion intermodale dans la commune de Cocody sont les tronçons 9 kilos-STL et Akouédo-STL. À Yopougon, il s'agit essentiellement du tronçon Koweit-Abobodoumé. La SOTRA, la première entreprise de transport lagunaire, pratique le transport intermodal en permettant que les tickets du bateau-bus soient valables dans le bus.

Les discontinuités de l'espace urbain nécessitent l'instauration du transport lagunaire à Abidjan. Le découpage lagunaire de la ville d'Abidjan a eu pour conséquence l'éloignement des quartiers d'une rive à une autre. La lagune est une infrastructure de transport dont l'exploitation permet de raccourcir considérablement la longueur des trajets parcourus par les habitants et d'améliorer les temps de parcours. Soustraite aux aléas de la circulation, le transport fluvio-lagunaire a cet avantage d'avoir un trafic rapide et fluide à tout moment de la journée, ce qui induit un gain de temps. Dans le cas d'Abidjan, le temps gagné est de l'ordre de 30 minutes pour le voyageur (tableau 1).

**Tableau 1** Gain de temps du trajet en bateau-bus à Abidjan Source: SOTRA, 2001.

Desserte	Distances (km)		Durée trajet (minutes)		Gain (mn)
	Lagune	Route	Lagune	Route	
Abobodoumé Plateau	4,5	17,2	9	41	32,0
Abobodoumé Treichville	4,8	17,0	10	40,2	30,2
Cocody Treichville	4,5	13,3	8	40,0	32
Cocody – Plateau	4,6	10,0	9	35	26

### 3.3.1. Des aires de stationnement de véhicules personnels à proximité des gares lagunaires

Pourvu qu'il ait un espace à proximité d'une gare lagunaire, il peut servir d'aire de stationnement des véhicules personnels. Les travailleurs ou autres propriétaires qui veulent amoindrir les dépenses de carburant avec les longs détours stationnent leur voiture pour effectuer leur traversée lagunaire. Cette remarque a été signalée par M. Kanaté et al. (2019, pp.505-506). Ils reconnaissent qu'on assiste au développement des parkings automobiles à l'intérieur et autour des gares

lagunaires, facteur de création des activités de gardiennage et d'entretien curatif des engins. Par exemple, à la gare lagunaire de Yopougon et de M'pouto, se sont développés des parkings qui reçoivent des véhicules appartenant à des clients de ces compagnies (Photos 1 et 2).

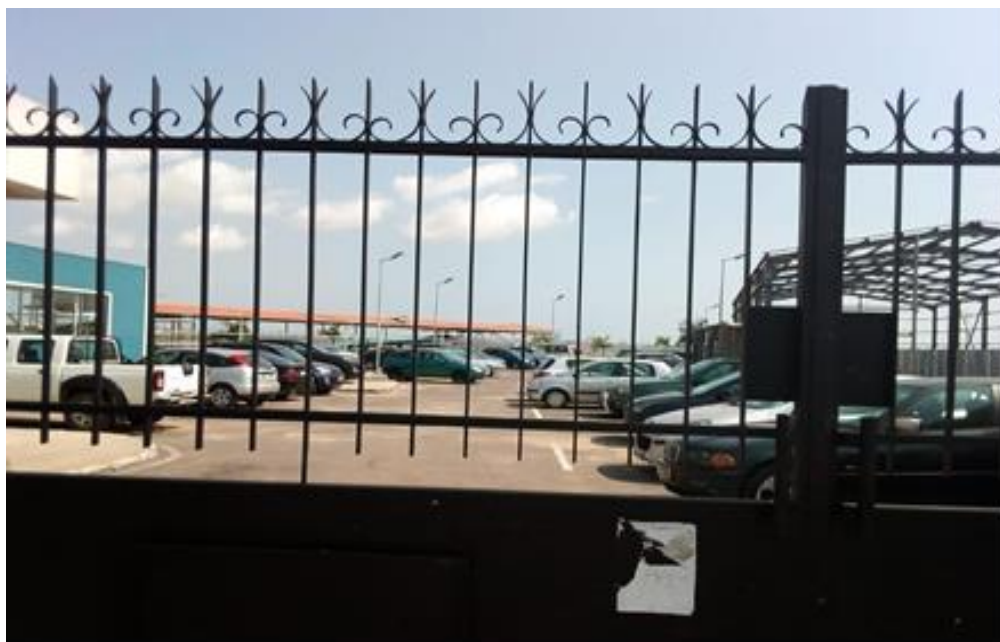


Photo 1



Photo 2

**Photos 1 et 2** Parkings de stationnement des véhicules des usagers à l'intérieur et en face de la gare de CITRANS d'Abobodoumé. Ces automobilistes le font tous les matins avant de se rendre à leurs lieux de travail à Treichville et au Plateau.

Ce sont des parkings sommaires qui se sont constitués tacitement du fait de la création des terminaux modernes de transport lagunaire. La plus grande est celle d'Abobo-Doumé qui est située dans la commune de Yopougon. C'est un terrain nu de 1 000 m<sup>2</sup> faisant partie du patrimoine de la collectivité et réservé aux manifestations publiques. Il reçoit environ une centaine de voitures par jour et celles-ci sont gardées par un groupe de jeunes du quartier contre le versement

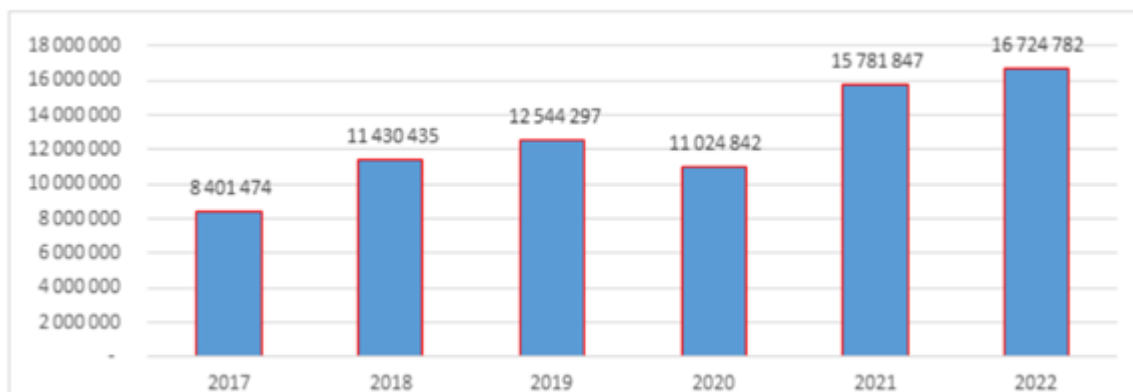


journalier d'un droit de 500 FCFA. Le parking de M'pouto, quand bien même étant une réalisation de la compagnie STL, n'a pas été réalisé dans le but de recevoir le stationnement de véhicules. De ce fait, il reçoit moins de véhicules pour un stationnement journalier. Dès lors, on n'y croise pas les activités de gardiennage constatées au parking de Yopougon. C'est le même cas de figure pour les gares lagunaires de Koumassi et Treichville qui ne disposent pas de parking. La présence de ces parkings a contribué au fait que certains mécaniciens les utilisent comme espaces de réparation des véhicules. De plus, leurs environs sont occupés par les vendeurs de pièces de rechange. Ces activités se rencontrent autour des gares de Yopougon dont la configuration spatiale offre des interstices favorables à leur implantation (M. Kanaté et al., 2019, pp.505-506).

### *3.3.2 Massification des transports et des mobilités lagunaires : un facteur de réduction de la pollution atmosphérique*

Démarche qui consiste à regrouper plusieurs marchandises, afin d'organiser un nombre plus réduit de transports et donc une économie par rapport aux acheminements qui auraient initialement dû être réalisés séparément. La massification (ou concentration) des flux se pratique en général à l'aide d'une plateforme ou d'un entrepôt dédié. Elle peut concerner une seule et même entreprise, ou bien contribuer à une mutualisation des coûts par la mutualisation du transport de marchandises provenant de fournisseurs différents. Comme l'a reconnu (M. Kanaté et al., 2019, pp.505-506), la création des compagnies de transport lagunaire a fait naître l'intermodalisme dans le secteur du transport à Abidjan. Cet intermodalisme contribue à la réduction des embouteillages dont l'effet induit est la réduction de la pollution au plan environnemental. Ce qui altère moins la santé des riverains. En effet, il réduit de moitié le temps d'exploitation des véhicules, ce qui produit donc moins de gaz d'échappement. Ces véhicules sont des personnelles, quelques cars et surtout des taxis banalisés qui rallient les tronçons Yopougon-Plateau, Cocody-Plateau, Cocody-Koumassi et Cocody-Marcory. Ces taxis ont un âge moyen de 15 ans et, de ce fait, ont un degré de pollution plus élevé. Selon le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) et le ministère de l'Écologie de la France (2005), un poids lourd de 40 tonnes (chargé en moyenne à 17 tonnes) consomme 35 litres de carburant aux 100 kilomètres et il émet 62 grammes de CO<sub>2</sub> par tonne au kilomètre transportée. Aussi, une augmentation de 20 % du nombre des usagers des transports en commun de plus de 300 000 habitants ferait économiser 0,5 million de tonnes de CO<sub>2</sub> par an dans les airs urbains. Le rejet par les gaz d'échappement fait circuler dans l'air à Abidjan et, plus précisément, à certains carrefours des grandes artères, des quantités élevées de particules fines tel que les PM 2.5, PM7, PM10 et TSP qui atteignent souvent des pics de plus 1300 µg/m<sup>3</sup> aux heures de pointe. Ces rejets concernent aussi les Composés Organiques Volatils (COV) cumulant de 3,9 à 4,8 µg/m<sup>3</sup> un peu plus au-delà de la norme OMS qui est 3 µg/m<sup>3</sup> (I. Kassi, F.S. Ayenon, T. A. Koné, 2018, p.198).

C'est un aspect capitalisé par cet intermodalisme naissant à Abidjan, car de nombreux usagers passent désormais par la voie lagunaire dans des transports en commun plus massifs. Le trafic de passagers transportés par les trois structures modernes est passé de 8,4 millions en 2017 à 16,7 millions en 2022 (figure 2). Mais parallèlement aux activités de ces trois opérateurs conventionnés, des « pinasses » assurent de manière artisanale et quotidiennement, au niveau d'Abidjan, un trafic assez important de passagers et un trafic de marchandises non négligeable. Ce trafic est assuré par une trentaine de lignes, dans des conditions de confort et de sécurité assez précaires.



**Figure 2** Évolution du trafic total de passagers par transport fluvio-lagunaire (en nombre). *Source: Ministère des Transports, 2022.*

Il existe des navires de capacité de 80 à 120 passagers. Le déplacement d'une telle quantité de passagers par un même moyen de transport réduit considérablement les émissions des gaz. Car ordinairement ceux-ci étaient convoyés par des véhicules routiers de 4 à 7 places sur une distance plus longue. Un bateau transportant la capacité d'au moins 20 véhicules routiers pour une même rotation, contribue donc à la réduction de la pollution.

#### 4. Conclusion

Cette analyse a montré que le transport lagunaire à Abidjan bénéficie d'un terrain favorable à son développement à cause de l'importance démographique de la ville, de la configuration de son site et de la localisation des quartiers d'habitat et des zones industrielles, commerciales ou administratives. En effet, Abidjan connaît une augmentation croissante de sa population au point de constituer 42 % de la population urbaine ivoirienne en 2014 selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH). La présence de la lagune a causé la fragmentation de la ville en plusieurs compartiments occasionnant ainsi l'éloignement des zones entre elles (zones d'habitation, zones industrielles, zones commerciales et zones administratives).

Ces facteurs font que les transports urbains et particulièrement lagunaires ont un rôle essentiel à jouer dans le déplacement des passagers et le drainage des marchandises. Mais aussi des caractéristiques inhérentes au transport lagunaire constituent des leviers de lutte contre le réchauffement climatique: accroissement des sites de traversées lagunaires et leur modernisation; développement de l'intermodalisme induisant le raccourcissement des distances; établissement d'aires de stationnement de véhicules à proximité des gares lagunaires; utilisation d'embarcations modernes de massification des transports et des mobilités influençant la réduction de la pollution atmosphérique.

#### Bibliographie

Aka, K. A., 1982. L'évolution des transports dans la région d'Abidjan, Paris, université de Paris 10, mémoire de maîtrise, 147 p.

- Aka, K. A., 1988. Les transports collectifs face au développement urbain : le cas d'Abidjan en Côte d'Ivoire, Abidjan, Institut d'Ecologie Tropicale, 57 p.
- Aka, K. A., 1989. L'organisation des transports collectifs à Abidjan (Côte d'Ivoire), Paris, université de Paris 10, thèse de troisième cycle, 333 p.
- Aka, K. A., 2005. Transport par voie d'eau et développement en milieu rural : le cas de la région de Grand-Lahou en Côte d'Ivoire. In : *Journal of transportation research board*, n°1909, pp.1-18.
- ka, K. A., 2010. Contribution du transport lagunaire et des activités induites au développement du département de Dabou. In : *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, n° 1, pp.48-61.
- Aka, K. A., 2018. Transport par voie d'eau et développement en milieu rural : le cas de la région de Grand-Lahou en Côte d'Ivoire. Rapport pour le Forum International pour le Transport Rural et le Développement (FITRD) et le Centre de Recherches Architecturales et Urbaines (CRAU), 17 p.
- Aka, K. A., Ouattara, S., 2019. Le transport fluvio-lagunaire à Grand-Lahou : permanence et mutation dans l'organisation de la desserte. In : *Annales de l'Université de Moundou, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Série A, Vol.5, n°2*, pp.203-226.
- Ayenon, S. F., Ouattara, S., 2018. Mobilité et risques de pollution par des résidus pétroliers de la lagune Aby à Adiaké (littoral est ivoirien). In : *Revue du Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales (LaRBE)*, n°15, vol. 2, pp.181-202.
- Berron, H., 1979. Tradition et modernisme en pays lagunaire de basse Côte d'Ivoire, Édition ophrys, 386 p.
- Commission Européenne, 2013. Livre blanc sur l'écologie, 115 p.
- Food and Agricultural Organization (FAO),1995. Code de conduite pour une pêche responsable, FAO, Rome, 46 p.
- Gahie, W. A., 2019. Elaboration de la feuille de route mobilité durable en Côte d'Ivoire, Rapport diagnostic, 92 p.
- Giovannini, S., 2020. Le développement du transport fluvial face aux enjeux environnementaux du xxi<sup>e</sup> siècle, Mémoire de Master 2, Université d'Aix-Marseille, 120 p.
- Godard, X., 2008. Transport artisanal, esquisse de bilan pour la mobilité durable. In : INRETS, Dest, France, <http://www.codatu.org/wp-content/uploads/Transport-artisanal-esquisse-de-bilan-pour-la-mobilit%C3%A9-durable-Xavier-GODARD.pdf>
- Grame, 2011. Les transports urbains et le développement de la ville, fiche no. 4 stratégie intégrée de réduction des GES et transport durable : In : [www.grame.org\\_Fiche4.pdf](http://www.grame.org_Fiche4.pdf), 4 p.
- Hauhouot, A.A., 1973. Etude géographique des migrations quotidiennes de travailleurs à Abidjan. In : *Annales de l'Université d'Abidjan, Série G : Géographie*, vol.5, pp.147-266.
- Institut Français de la mer, 2002. Le développement du cabotage européen. Le Short Sea Shipping Une solution d'avenir, 79 p.
- Kassi-Djodjo, I., Kabran, G., E., G., Bamba, V., 2019. Intégration des TIC dans les pratiques, services et dispositifs de gestion de la mobilité à Abidjan. In : *Géotransports*, n°12-13, pp. 111-124.
- Kablan, N. H. J., Kabran, G. E. G., Ouattara, S., 2020. Du transport lagunaire artisanal à la "smart-mobility" à Abidjan. In : *Se déplacer dans les métropoles africaines*, sous la direction de Irène KASSIDJODJO et Jean Yves KIETTYETTA, L'Harmattan, chapitre III, pp.57- 70.
- Kablan, N. H. J., 2018. Logistique artisanale dans la relation ville/port à Abidjan (Côte d'Ivoire). In : *Géotransports*, n°11, pp. 89-102.

- Kablan, N. H. J., 2010. Transports lagunaires et développement économique et social. Le cas d'Abidjan. In : L'armature du développement en Afrique. Industries, transports et communication, sous la direction de Kengne Fodouop et Tapé Bidi Jean, Karthala, pp. 59-76.
- Kabran, G. E. G., 2016. Les entraves au développement du transport en lagune Ébrié à Abidjan. Thèse de Doctorat. Université Félix Houphouët Boigny Abidjan, 292 p.
- Kablan, N. H. J., 2011. Enjeux et perspectives de développement des transports à Jacqueville. In : *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, n°2, pp. 83-102.
- Kabran, G. E. G., Eguavoen, I., 2019. Ferry transportation in Abidjan: Establishment, operation and sustainability of a paratransit system, Editors: Christian Borgemeister, Joachim von Braun, Manfred Denich, Till Stellmacher and Eva Youkhana, 24 p.
- Kanaté, M., Adiko S., Kablan N.H.J., 2019. Impact de l'implantation des sociétés de transport lagunaire sur les populations riveraines à Abidjan (côte d'ivoire). In: Les transports en Afrique Subsaharienne, Educi, pp.505-523.
- Kassi, I., 2007. Régulations des transports populaires et recompositions du territoire urbain, Thèse de Doctorat, Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3 : Pessac, 309 p.
- Kassi-Djodjo, I., Ayenon, S. F., Koné, T. A., 2018. Pollution atmosphérique par rejet de gaz d'échappement à Abidjan. In : MELANGES, ouvrage espaces, société et environnement en Afrique subsaharienne, tome 1, Edition Presses Universitaires de Lomé, pp.190 à 205.
- Kassi-Djodjo, I., Kabran, G.E.G., Bamba V., 2019. Intégration des TIC dans les pratiques, services et dispositifs de gestion de la mobilité à Abidjan. In : Géotransports, n°12-13, pp. 111-124.
- Koby, A. T., 2008. L'avenir du littoral ivoirien : une approche par la prospective territoriale. In : Géographie du littoral de Côte d'Ivoire. Éléments de réflexion pour une politique de gestion intégrée, pp. :275-295
- Lorant-Plantier, E., Pech P., 2015. Le transport par voie d'eau. <https://books.openedition.org/editions-cnrs/9956?lang=fr>
- Ministère de la construction, du logement, de l'assainissement et de de l'urbanisme, 2015. Rapport final du projet de développement du Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan (SDUGA), 508 p.
- Plassard, F., 2003. Transports et territoires, La Documentation Française, 104 p.
- Ouattara, S., 2003. Les transports lagunaires : l'étude du cas des transporteurs privés d'Abidjan, mémoire de maîtrise, Université de Cocody, 122 p.
- Ouattara, S., Ouattara, D., 2019. Formes de mobilités et inscriptions spatiales d'une offre de transport routier collectif à Adiaké, une ville côtière ivoirienne. In : KAFOUDAL, revue des sciences sociales de l'Université Péléforo Gon Coulibaly de Korhogo, n°3, pp. 146-159.
- Ouattara, S., Kablan N.H. J., 2015. Rôle des transports dans le ravitaillement d'Assinie en biens de consommation (Littoral Sud-Est Ivoirien). In : European Scientific Journal (ESJ), vol. 11, n°2, Janvier 2015, pp. 70-90.
- Touré, M., 2021. La ville d'Abidjan, un aimant facteur de croissance et de déséconomies dans l'espace productif ivoirien. In : Regardsuds, n°2, pp.1-15.