



GOUVERNER PORTS, TRANSPORTS ET LOGISTIQUE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

DIRIGÉ PAR
Messan LIHOUSSOU



Collection « **Afrique Atlantique** » dirigée par
Yann **ALIX** et Benjamin **STECK**

La collection « Afrique Atlantique » a été créée en 2017 pour diffuser les travaux de recherche appliquée d'un collectif pluridisciplinaire majoritairement composé de jeunes universitaires francophones africains.

L'avenir du continent repose sur la modernisation de solutions maritimes, portuaires et logistiques qui fécondent les territoires et accompagnent une croissance inclusive. La collection « Afrique Atlantique » héberge des expertises académiques mais aussi des travaux opérationnels issus de l'expérience des praticiens de la logistique maritime et portuaire africaine.

L'histoire et la géographie, la sociologie et l'économie, le droit et les sciences de gestion : la complémentarité des analyses publiées permet d'accompagner une diffusion élargie du savoir et des savoir-faire. Universitaires, journalistes, décideurs publics et investisseurs privés constituent le lectorat d'une collection qui met en libre accès gratuit les productions *via* le site de l'éditeur partenaire EMS.

GOUVERNER PORTS, TRANSPORTS ET LOGISTIQUE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

Dirigé par
Messan LIHOUSSOU

— éditions —
ems
MANAGEMENT
& SOCIÉTÉ

136 boulevard du Maréchal Leclerc
14000 CAEN

© Éditions EMS, 2020

Tous droits réservés

ISBN : 978-2-37687-379-2
(Version numérique)

SOMMAIRE

Préface.....	7
<i>Yann ALIX, Fondation SEFACIL</i>	
AFRIQUE ATLANTIQUE / MARPORT 3^e édition	17
Comité scientifique.....	17
Comité de lecture	20
Introduction	
Digitaliser les services portuaires et logistiques en Afrique Atlantique	23
<i>Messan LIHOUSSOU</i>	

PREMIÈRE PARTIE

Digitaliser les services portuaires en Afrique Atlantique

Chapitre 1.

Les TIC dans la modernisation et la sécurisation du port d'Owendo au Gabon.38

*Léandre Egdard NDJAMBOU, Martial Pépin MAKANGA BALA et
Léon Gontrand ZOMO BITEGUE*

Chapitre 2.

Les TIC et la facilitation des opérations au port de Cotonou (Bénin)67

Clément Jijoho GODONOU

Chapter 3.

A Hydro-Geomorphic Risk Impact Evaluation Through Modelling in Gis in
The Atlantic Coastal City Of Limbe (Cameroon).....89

Clement Anguh NKWEMOH and Ojuku TIAFACK

DEUXIÈME PARTIE
Dématérialiser l'économie des corridors ouest-africains

Chapitre 4.
Les TIC dans les activités de transport/logistique en Afrique : opportunités et difficultés 116
Suzanne Marie APITSA

Chapitre 5.
Économie des corridors ouest-africains :
vers une nouvelle conception des services de transport intégrant les TIC..... 139
Ahmadou Halassi DICKO

Chapitre 6.
Les TIC dans le transit de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays
de l'hinterland 161
Didier YAO BELI, Victorien KANGA KONAN et Cyriaque KONAN KOFFI

TROISIÈME PARTIE
Tourisme et activités productives des populations littorales
à l'ère du numérique

Chapitre 7.
TIC et tourisme littoral : le cas de Kribi au Cameroun..... 179
Mesmin TCHINDJANG, Alfred Homère NGANDAM MFONDOUM,
Marcel Hugues ETOGA et Théodore TSALA NDAMDA

Chapitre 8.
Téléphonie mobile et pêche artisanale au port de pêche de Lomé (Togo).....219
Koku-Azonko FIAGAN, Kossiwa ZINSOU-KLASSOU et Messan VIMENYO

Chapitre 9.
Téléphonie mobile et gestion du transport fluvio-lagunaire au Bénin241
Lazare SOSSOU-AGBO

Postface
L'intelligence artificielle au service d'une logistique portuaire efficace et
soucieuse de l'environnement intégral.....256
Benjamin STECK

Présentation des auteurs.....270

Préface

Yann ALIX
Fondation SEFACIL

Qu'il soit qualifié de saut incrémental ou de *leap frog*, l'avènement technologique subsaharien n'est pas un serpent de mer mais bien une réalité opérationnelle et citoyenne, entamée bien avant que les afro-optimistes perçoivent la technologie comme le cliquet magique d'un énième décollage économique africain. Le paiement bancaire par téléphone mobile a été initié au Kenya sous l'impulsion croisée de la puissance publique et des opérateurs privés. Il y a presque deux décennies ! Dès 1999 au Cameroun était discutée l'ambition originelle de dématérialiser les échanges d'informations au sein d'un guichet unique physique du commerce extérieur qui avait eu la bonne idée de regrouper tous les acteurs de la chaîne logistique au sein d'un même bâtiment attenant à celui du Port Autonome de Douala. La vision communautaire et intégrée d'une dématérialisation des procédures en mode écosystémique était déjà testée il y a près de dix ans en Afrique de l'ouest sur les ports de Cotonou et de Lomé. Les solutions ne manquent pas, impulsées par des réformes institutionnelles indispensables comme le rappellent en 2007 les experts de la Banque Mondiale :

« The main objectives of upcoming reforms for Governments should be aimed at facilitating procedures and controls in ports, such as procedures affecting turnaround time, dwell time and handling costs, otherwise port attractiveness is seriously limited. The introduction of a community-based system may help in this regard. » Pálsson, G., Harding, A., Raballand, G. (2007).

Pourtant, en 2020, force est de constater une sorte de paradoxe insondable. Pas une seule autorité portuaire ouest et centre-africaine n'a manqué le virage technologique de la digitalisation. Toutes ont testé différentes options : du système d'information portuaire au guichet unique portuaire au guichet unique du commerce, etc. Toutes ont partiellement rencontré les mêmes difficultés à unifier les parties prenantes autour d'une vision fédératrice qui permettrait à chacune et chacun de s'interfacer et d'interopérer sans avoir le sentiment de perdre son pouvoir ou son contrôle sur l'information. Car toute la problématique de la digitalisation portuaire et logistique africaine repose sur un quiproquo : quid de ma prérogative et de mon contrôle souverain sur « ma » donnée. La propriété de la donnée est au cœur de résistances qui sont toutes sauf techniques et technologiques mais bien humaines et managériales.

D'un côté, la toute puissante autorité douanière, garante de la collecte légale des droits et taxes indirectes, s'érige la plupart du temps comme un rempart régalien qui paraît souvent incapable de s'interfacer de manière opérationnelle et efficace avec d'autres systèmes numériques. Combien de fois l'on entend dans les discussions portuaires et logistiques subsahariennes que le blocage, c'est la douane. Quand les informations commerciales produites par les manutentionnaires portuaires sont versées dans un guichet unique portuaire, le service de la douane nationale n'a pas à demander que ces mêmes informations soient communiquées « en simultanée » dans leur propre système digitalisé. Pourtant, cet exemple est vécu dans plusieurs places portuaires ouest-africaines et illustre toute la complication d'aligner les planètes dans un univers dématérialisé cohérent, efficace et efficient.

De l'autre, une grande partie des opérateurs privés craint une fuite de confidentialité et ne perçoit pas toujours le bénéfice d'un versement de données (commerciales ou non) dans un système communautaire, aussi sécurisé et fiable soit-il. Les transporteurs et tractionnaires routiers, souvent dotés de faibles moyens financiers, restent très peu sensibilisés aux bienfaits d'une digitalisation des procédures. Ils continuent de travailler avec des documents papiers où l'on appose des tampons officiels, garants de pouvoir franchir toutes les barrières physiques et administratives tout en faisant la preuve opérationnelle de leurs prestations. Les transitaires d'un jour, parfois majoritaires dans le fonctionnement informel de l'économie logistique de certains pays subsahariens, ont des téléphones portables comme seul outil de dématérialisation. Ils sont peu motivés à procéder à des « dématérialisations » qui rendent transparentes les procédures.

Pour bien comprendre les enjeux contemporains d'une digitalisation réussie en Afrique de l'ouest et du centre, il conviendrait dans un premier temps de définir avec précision qui fait quoi quand et pour quelle facilitation dans l'enchaînement des séquences qui fait avancer la gestion documentaire d'une marchandise, qu'elle soit importée, exportée ou en transit international vers un marché international enclavé. Avec le professeur Jean Grosdidier de Matons, nous avons commis un long papier intitulé « Retour d'expériences sur la concession pour implanter et exploiter le guichet unique portuaire automatisé du Port Autonome de Cotonou au Bénin » pour la tenue du *Transport Forum* de la Banque Mondiale à Washington en mars 2011. Notre analyse portait sur les contours juridiques et légaux d'une mise en action réussie d'un guichet unique opéré par une société implantée localement (Société d'Exploitation du Guichet Unique du Bénin – SEGUB). Le spécialiste français du droit et de la finance portuaire, peu au fait des considérations techniques de la dématérialisation, répétait à l'envi que si le droit ne prévalait pas, alors, rien ne serait clair, simple et transparent. Paradoxe de la simplification des procédures par la dématérialisation. Définir les responsabilités, les engagements et les « droits » de chacune des parties prenantes dans chacun des guichets uniques proposés : Jean disait cela il y a presque 10 ans...

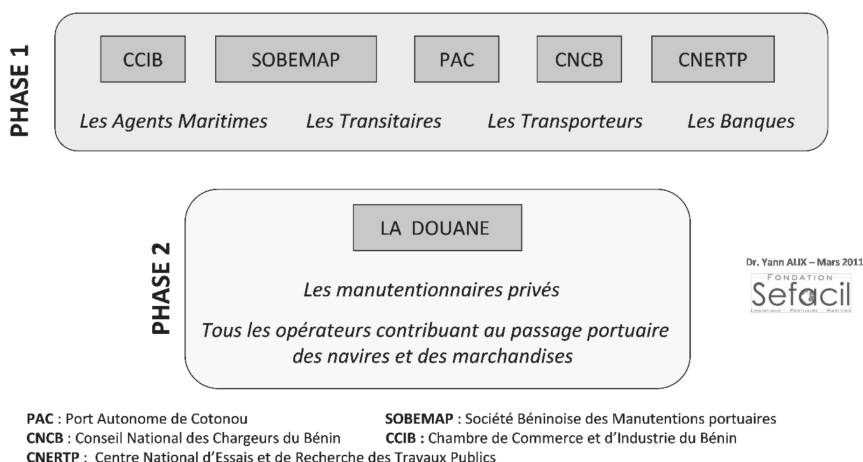
Sans être une référence ou un cas d'école, le retour d'expériences béninois s'avère captivant pour plusieurs raisons ; toutes d'actualité en 2020.

La première est que cette mise en place d'un GUP automatisé découlait d'une véritable ambition politique incarnée aux plus hauts sommets par le président de la République lui-même, signataire du décret qui « imposait » le GUP à toutes les parties prenantes incluses dans l'importation, l'exportation ou la gestion du transit international des marchandises passant par les quais maritimes du Port Autonome de Cotonou (PAC).

La deuxième est que les parties prenantes, notamment privées, étaient sensibilisées par un accompagnement dans la conduite du changement, la formation et la prise en main opérationnelle de l'outil *via* des sessions de travail organisées par métiers par SEGUB et l'opérateur-fournisseur. Il faut rappeler que le *Millennium Challenge Account* (MCA) américain, partenaire de la démarche, décomptait à l'époque et pour le seul secteur privé, un total de 2577 entités réparties en 89 opérateurs (ensemble des consignataires, commissionnaires agréés en douanes et entreprises installées au port) et 2488 usagers (importateurs et/ou exportateurs) du GUP.

La troisième est que l'expérience initiale de SEGUB au PAC incluait d'emblée toutes les parties prenantes publiques et parapubliques afin que la synthèse entre les deux sphères (publique et privée) soit établie autour d'un GUP qui éradique, de manière concertée et partagée, les tracasseries administratives et autres pratiques irrégulières synonymes de pertes fiscales directes pour l'Etat béninois (Figure 1).

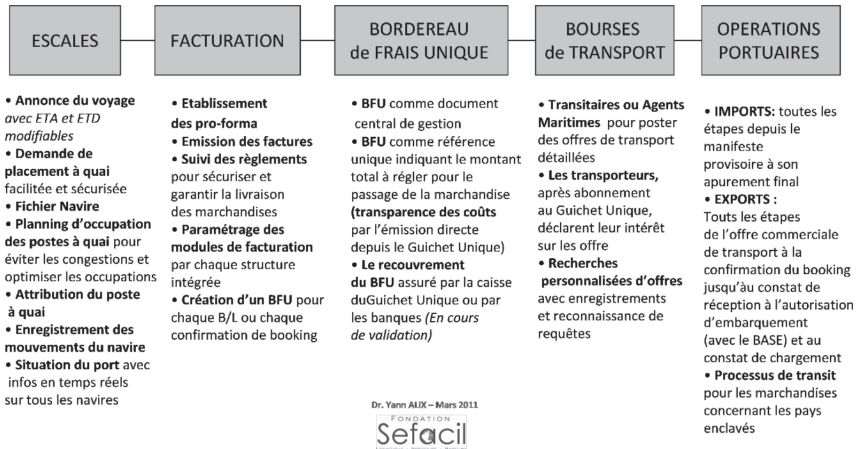
Figure 1 : Synthèse de la cartographie des principaux acteurs publics et parapublics intégrés dans le Guichet Unique Portuaire au Port de Cotonou



Source : Yann ALIX, 2011 à partir des travaux d'Olivier Jean Degauchy – SOGET SA 2011

La quatrième est que les périmètres d'actions du GUP étaient relativement transparents et bien définis, comme l'atteste la figure ci-après, avec en particulier la création d'un Bordereau de Frais Unique (BFU) qui présentait l'avantage de devenir l'unique document de gestion de la marchandise. Cela n'a pas empêché les frictions entre les manutentionnaires et SEGUB, entre la douane et l'autorité portuaire, entre les entreprises de certification et les importateurs, etc.

Figure 2 : Synthèse des principales fonctionnalités du Guichet Unique Portuaire du Port Autonome de Cotonou



Source : Yann ALIX, 2011 à partir des travaux d'Olivier Jean Degauchy – SOGET SA 2010

Au final et après quasiment une décennie de déploiement et d'opération, une somme d'événements et de facteurs que je ne détaillerais pas ici, n'a pas permis au PAC et à sa communauté d'affaires élargie de profiter d'une véritable avance organisationnelle et technologique vis-à-vis de ses voisins portuaires immédiats. Pire même, alors que Cotonou fut probablement pionnier dans l'émergence d'une vision digitale communautaire, c'est son concurrent le plus proche, le Port Autonome de Lomé qui se dotait quelques années plus tard, peu ou prou, de la même solution, mais dans une ambition nationale nettement plus affirmée avec la très dynamique ministre de l'économie numérique et des innovations technologiques. Résultat : la digitalisation portuaire et logistique au Port Autonome de Lomé s'inscrit dans une vision planifiée qui vise à faciliter le commerce et les échanges en éliminant les contraintes héritées d'une administration et de procédures inefficaces au regard de l'évolution des pratiques et des volumes d'affaires transités.

Pour la première fois dans l'histoire du *Doing Business Index* de la Banque Mondiale, un Etat de la côte ouest africaine entre dans le top 100 en ayant gagné 40 places en une seule année ! La numérisation de l'économie portuaire togolaise ne constitue qu'un des éléments retenus par les évaluateurs qui saluent à juste titre une vraie vision réformatrice au profit des entreprises et des particuliers.

Quelles premières conclusions tirer de ces retours d'expériences récents sur la digitalisation portuaire et logistique subsaharienne ? Qu'aujourd'hui, probablement, de la Mauritanie aux deux Congos, vous n'avez pas deux « environnement digital » identiques, avec des maturités et des inflexions qui oscillent au gré des postures politiques, des revendications régaliennes des différents services de l'Etat, des orientations des différents programmes d'accompagnement des multilatéraux... et finalement des ambitions mercantiles de fournisseurs privés de solutions toutes plus complémentaires les unes que les autres ! Et tout cela alors que les armements maritimes, les manutentionnaires, les logisticiens ou encore les transitaires-commissionnaires déploient à des degrés divers leurs propres solutions dématérialisées.

Rappelons en passant que le « mythe » du *e-bill of lading* date des premières expériences lancées par Delmas sur la côte est de l'Afrique il y a trois décennies ! Plus qu'une solution dématérialisée en mode « paperless », le e-B/L de l'époque exprimait l'ambition d'un armement historique de « gagner la bataille logistique de la terre » par un contrôle optimisé des transactions physiques et documentaires, depuis le bateau jusqu'au client final. Aujourd'hui, un grand groupe comme CMA-CGM travaille à une dématérialisation accélérée de « sa » gestion documentaire sur le continent. Même chose pour un spécialiste de la manutention africaine comme Bolloré Ports qui voit dans la fluidité des circuits documentaires une opportunité d'optimisation de ses activités. Les sociétés de certification et de conformité à l'instar du français Bureau Veritas vantent les mérites de la dématérialisation pour suivre en temps réel des marchandises via des solutions technologiques de *tracking* et de *tracing* toujours plus optimisées. Un port maritime comme Le Havre collabore dans un accord-cadre avec l'autorité portuaire de Kribi pour que les applicatifs du *Maritime Single Window S-WING* développés par les ingénieurs de la Direction des Systèmes d'Informations du GPMH puissent être utiles à leurs homologues camerounais. La liste des exemples pourrait être quasi infinie dans la transformation numérique des interfaces portuaires et des corridors logistiques subsahariens. Cela tend à prouver que les choses avancent avec des succès opérationnels qui accélèrent les temps de transit, réduisent les coûts de transactions, fluidifient les échanges de données, etc.

Une anecdote que je n'estime pas hors-sujet : en janvier 2020, à Cotonou, entre l'ouverture de la porte de l'avion et mon arrivée à l'hôtel, il s'est passé... 20 minutes ! 20 minutes car la possession de mon e-visa, la commande de la navette de l'hôtel et le pré-enre-

gistrement de ma chambre ont été possibles *via* des applications et une connexion internet depuis mon smartphone. 20 minutes... car je n'avais pas de doute évidemment puisqu'elles ne sont pas « dématérialisables » !

Pour finir, les réflexions du collectif Afrique Atlantique et les discussions passionnées que j'ai pu avoir sur les terminaux portuaires de la rangée Dakar-Luanda m'encouragent à coucher sur le papier une sorte de plaidoyer totalement ouvert, pour que soit considéré :

- que sans stratégie claire, transparente et durable des plus hautes sphères politiques, il est quasiment impossible de légitimer des solutions digitales communautaires auprès des clients et des usagers, qu'ils soient publics, parapublics ou privés ;
- que lesdites solutions digitales doivent se co-construire de manière plastique et dynamique à partir des pratiques réelles opérées par l'ensemble des parties prenantes de la chaîne logistique, en prenant autant en compte les spécificités locales-régionales que les innovations réglementaires nationales-internationales ;
- que les périmètres et les prérogatives de chacune des catégories d'acteurs impliquées dans le commerce international soient clairement définis dans le fonctionnement et l'opération des différentes solutions numériques proposées ;
- que du point précédent découle logiquement que la cartographie fonctionnelle de toutes les solutions digitales disponibles (GUM, SIP, GUP, GUCE, etc.) soit admise et comprise autant par les promoteurs publics que les financeurs, les fournisseurs... et les utilisateurs ;
- que l'accompagnement au changement des pratiques et des mentalités exige une formation et une consolidation des acquis professionnels quasi permanentes pour que la transformation numérique ne soit pas prioritairement technicienne et technologique ;
- que la transparence numérique et les vertus de la digitalisation s'accompagnent de mesures compensatoires fortes pour que le passage progressif de l'informel vers le formel soit encouragé économiquement et fiscalement auprès de toutes celles et de tous ceux qui sont concernés ;
- que les indicateurs de performance associés à la mise en opération des GUP incluent non seulement les facteurs d'amélioration logistique et économique mais aussi qu'ils prennent en

compte des critères plus « doux » comme l'inclusion sociétale ou la protection de l'environnement ;

- qu'enfin, les solutions digitales pensées la plupart du temps à l'échelle de l'interface portuaire et le domaine régalién de l'autorité portuaire se diluent sur les corridors de transport afin d'inclure les solutions de pré et post-acheminements dans une interopérabilité numérique efficiente.

Cela est aussi simple à écrire que complexe à édifier et surtout à mettre en œuvre. Et ceci n'est pas propre aux environnements portuaires digitaux subsahariens, loin s'en faut.

Pour conclure cette préface, une ultime question : quelles technologies prioriser pour quelles stratégies digitales et quels objectifs dans l'environnement portuaire et logistique subsaharien de demain ? Internet des objets, *blockchain*, *big data & data mining*, intelligence artificielle, *deep & machine learning*... la liste est toute sauf exhaustive mais elle illustre toute la difficulté de choisir quelles solutions technologiques retenir pour assumer une transformation digitale réussie et surtout différenciante. Les forums internationaux se multiplient pour rendre toujours plus « smart » le port et la ville portuaire africaine de demain. A grand renfort de pédagogie et de démonstrations numériques se déclinent des solutions toujours plus intégrées qui accélèrent la fluidité des procédures, simplifient le traitement documentaire, permettent de gagner en performance, réduisent les erreurs, éradiquent les malversations, anticipent l'efficience, sécurisent les échanges, rendent intelligent la donnée, « monitorent » l'environnement, etc.

Toutefois, le terrain fait remonter une fois encore une grande confusion, tant de la part des autorités publiques que des opérateurs privés. Lors de la dernière assemblée générale de l'Association de Gestion des Ports de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (AGPAOC) qui se tenait à Lomé, un directeur général d'une autorité portuaire ouest-africaine me confiait que la stratégie digitale de son port lui semblait aussi essentielle qu'incompréhensible ! Une autre personnalité, véritable spécialiste de la gestion dématérialisée des flux documentaires, s'offusquait de voir que plus la dématérialisation des procédures avançait et moins on y voyait clair... et plus les pratiques de contournement rendaient caduques les bonnes intentions numériques initiales !

Sans nullement avoir la prétention de répondre aux problématiques soulevées dans cette préface, le présent ouvrage a au moins le mérite de jeter un regard de côté sur l'actuelle situation digitale ouest

et centre-africaine. Les travaux de notre réseau Afrique Atlantique proviennent d'investigations de terrain, portées la plupart du temps par des universitaires et observateurs subsahariens. Ils remontent des réalités qui parfois échappent aux réformateurs. Ils relèvent les limites de processus qui n'incluent pas assez les réalités quotidiennes vécues. Ils mettent en perspective des préconisations avec l'ambition de faire avancer la cohérence de solutions digitales vraiment inclusives. Cet ouvrage dépasse les seuls périmètres de l'autorité portuaire ou de l'écosystème logistique pour faire la démonstration que la digitalisation peut apporter un vrai progrès holistique, au service de toutes les populations subsahariennes.

Merci aux contributeurs et au directeur de ce cinquième tome.

Bonne lecture à toutes et à tous !

Bibliographie

- Alix, Y. (2018), Education – Rémunération – Imposition – Planification – Numérisation – Révolution : sortir de l'informel économique pour augmenter les performances logistiques. *3^e Conférence Africa Forum. Semaine Internationale du Transport et de la Logistique (SITL)*. Paris, 21 mars. France.
- Alix, Y. (2017), Les guichets uniques portuaires au service des métropoles : Essai prospectif ouest-africain. In A. Loba & A.B. N'Guessan (dir.), *Le port dans la ville*, Caen : Editions EMS, p. 53-74.
- Alix, Y. (2017), Landlinked and not landlocked: why a Port Community System must spread-out from the Maritime terminal to the basket of the final consumer!, *Raising the Profile of Landlinked Countries in the Logistics and Maritime Value Chains. Annual Meeting of The Port Management Association of Eastern & Southern Africa (PMAESA)*. November, 22nd & 23rd. Livingstone. Zambia.
- Alix, Y. (2016), Good Practice: Port Community Systems in Africa and current challenges, International Port Community Systems Association (IPCSA) Workshop "Intelligence Exchange – Trade facilitation in practice" as part of the 5th edition of the International Single Window Conference & Exhibition, 5th to 7th September, Marrakesh, Morocco.
- Alix, Y., Grosdidier de Matons, J. (2011), Retour d'expériences sur la concession pour implanter et exploiter le guichet unique portuaire automatisé du Port Autonome de Cotonou du Bénin. *Transport Forum 2011. « 50 Years of Innovation on Transport Achievements and Future Challenges*. The World Bank Group. Washington DC. March, 28th to 31th. 32p. http://siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT/Resources/336291-1297096897336/7715763-1297096955872/Alix_GrosDidier_de_Matons_Mars2011.pdf
- Doing Business (2020), *Comparing business regulation in 190 economies*. The World Bank Group. Washington DC. 149p.
- Dossou-Yovo A. (2016), Efficacité portuaire à l'épreuve de la congestion du trafic urbain : cas du port de Cotonou, *Colloque international MARPORT 2016*

- Planification stratégique des investissements maritimes et portuaires en Afrique de l'Ouest*, Cotonou, République du Bénin, 2 au 4 novembre.
- Hartmann O. (2014), Corridor Transport Observatory Guidelines, SSATP Africa Transport Policy Program, The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Working Paper n°98, 117 p.
- Jean de Gauchy, O. (2011), *Cargo Community System*, Document interne. SOGET SA. 56 p.
- Jean de Gauchy, O. (2010), *Cargo Community System Processes & Flows*. Document interne. SOGET SA. 132p.
- Millenium Challenge Account Benin (2009), Etudes sur les litiges, la valeur ajoutée et la satisfaction des usagers du Port de Cotonou, *Rapport final Projet Accès aux Marchés*, 126 p.
- Morton R. (2016), Port Community Systems – Gateway for SME's to Single Window Trade Facilitation Measures, *World Trade Organization 2016 Public Forum on Inclusive Trade*, Geneva, Switzerland, September 27th.
- Oulmakki, O., Alix, Y. (2018), Smart Port: fondements stratégiques et opérationnels. 4^e Journée Nationale des Capitaineries du Maroc. *Smart Port : exigences et opportunités*. 5 avril 2018. Tanger Med. Royaume du Maroc.
- Pálsson, G., Harding, A., Raballand, G. (2007), *Ports et transport maritime en Afrique de l'Ouest et du Centre*. Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne. Document de travail SSATP N° 84F. 56 p.
- UNCTAD (2020), Digitalizing the port call process. *Transport and Trade Facilitation Series*, n°13. February. 39 p.

AFRIQUE ATLANTIQUE

MARPORT 3^e édition

Comité scientifique

Alix AFOUDA, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université de Parakou (Bénin).

Yann ALIX, Délégué Général de la Fondation SEFACIL (France).

Benjamin ALLAGBE, Maître de Conférences du CAMES en géographie des transports, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Antoine BEYER, Professeur des universités de géographie des transports, UMR MRTE, université de Cergy-Pontoise (France).

Léon Bani BIO BIGOU, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Céline BIKPO, Professeur titulaire du CAMES en géographie, IGT-Abidjan, université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire).

Athanase BOPDA, Professeur des universités de géographie, UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Annie CHENEAU-LOQUAY, Directrice de recherche émérite au CNRS Bordeaux (France).

Armelle CHOPLIN, Maître de Conférences de géographie à UMR-Prodig, université Paris 1 Sorbonne (France).

Samuel DEPREZ, Maître de Conférences de géographie, UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Abdou Salam FALL, Professeur titulaire du CAMES en sociologie, université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal).

Eric FOULQUIER, Maître de Conférences de géographie, université de Bretagne Occidentale (France).

Béatrice GALINON-MELENEC, Professeur émérite des Sciences de l'Information et de la Communication (INFOCOM), UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Christophe S. HOUSSOU, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Aboubakar KISSIRA, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université de Parakou (Bénin).

Bruno LECOQUIERRE, Professeur des universités de géographie, UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Michel LESOURD, Professeur émérite de géographie, UMR-IDEES Rouen, université de Rouen (France).

Sabine LIMBOURG, Professeur titulaire de Gestion et Transport-Logistique, QuantOM, HEC-université de Liège (Belgique).

Jérôme LOMBARD, Directeur de recherche à UMR-Prodig (France).

Didier PLAT, Directeur de recherche et Ingénieur Général de l'Etat à l'ENTPE-Lyon (France).

Benjamin STECK, Professeur émérite de géographie, UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Mesmin TCHINDJANG, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université de Yaoundé 1 (Cameroun).

Mame Demba THIAM, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université Cheick Anta Diop de Dakar (Sénégal).

Antoine TOHOZIN, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (France).

Ismaël TOKO, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Philippe VIDAL, Professeur des universités de géographie, UMR-IDEES Le Havre et rédacteur en chef de la revue NETCOM, université du Havre (France).

Toussaint VIGNINO, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Messan VIMENYO, Maître de Conférences du CAMES en géographie des transports, université de Lomé (Togo).

Expédit W. VISSIN, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Ibouraïma F. YABI, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Comité de lecture

Alfred AICHEOU, Assistant de géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Yann ALIX, Délégué Général de la Fondation SEFACIL (France).

Alix AFOUDA, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université de Parakou (Bénin).

Benjamin ALLAGBE, Maître de Conférences du CAMES en géographie des transports, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Edouard AKPINFA, Assistant de géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

David BALOUBI, Maître-assistant du CAMES, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Antoine BEYER, Professeur des universités de géographie des transports, UMR MRTE, université de Cergy-Pontoise (France).

Léon Bani BIO BIGOU, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Céline BIKPO, Professeur titulaire du CAMES en géographie, IGT-Abidjan, université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire).

Athanase BOPDA, Professeur des universités de géographie, UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Annie CHENEAU-LOQUAY, Directrice de recherche émérite au CNRS Bordeaux (France).

Armelle CHOPLIN, Maître de Conférences de géographie à UMR-Prodig, université Paris 1 Sorbonne (France).

Samuel DEPREZ, Maître de Conférences de géographie, UMR-IDEES Le Havre, université du Havre.

René-Paul DESSE, Professeur émérite de géographie du commerce, université de Bretagne Occidentale, Brest (France).

Amadou Tahirou DIAW, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal).

Abdou Salam FALL, Professeur titulaire du CAMES en sociologie, université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal).

Eric FOULQUIER, Maître de Conférences de géographie, université de Bretagne Occidentale (France).

Béatrice GALINON-MELENEC, Professeur émérite des Sciences de l'Information et de la Communication (INFOCOM), UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Christophe S. HOUSSOU, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Mamadou KHOUMA, Enseignant-Chercheur à la FASTEF (Sénégal).

Aboubakar KISSIRA, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université de Parakou (Bénin).

Bruno LECOQUIERRE, Professeur des Universités de géographie, UMR-IDEES Le Havre, université du Havre (France).

Michel LESOURD, Professeur émérite de géographie, UMR-IDEES Rouen, université de Rouen (France).

Messan LIHOUSSOU, Enseignant-Chercheur de géographie des transports à l'IUT de l'université de Parakou (Bénin), MCF CNU23 membre associé à UMR-IDEES Le Havre (France).

Sabine LIMBOURG, Professeur titulaire de Gestion et Transport-Logistique, QuantOM, HEC-université de Liège (Belgique).

Jérôme LOMBARD, Directeur de recherche à UMR-Prodig (France).

Nachoui MOSTAFA, Rédacteur de la revue Espace Géographique et Société Marocaine, EGSM (Maroc).

Alexis Atsé Bernard N'GUESSAN, Maître-assistant du CAMES en géographie des transports, IGT-Abidjan, université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire).

Didier PLAT, directeur de recherche et Ingénieur Général de l'Etat à l'ENTPE-Lyon (France).

Jean RIEUCAU, Professeur émérite de géographie du tourisme, université de Lyon 2 (France).

Benjamin STECK, Professeur émérite de géographie, UMR-IDEES Le Havre université du Havre (France).

Mesmin TCHINDJANG, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université de Yaoundé 1 (Cameroun).

Mame Demba THIAM, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université Cheick Anta Diop de Dakar (Sénégal).

Antoine TOHOZIN, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (France).

Ismaël TOKO, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Philippe VIDAL, Professeur des universités de géographie, UMR-IDEES Le Havre et rédacteur en chef de la revue NETCOM, université du Havre (France).

Toussaint VIGNINOU, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Messan VIMENYO, Maître de Conférences du CAMES en géographie des transports, université de Lomé (Togo).

Expédit W. VISSIN, Professeur titulaire du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Ibouraïma F. YABI, Maître de Conférences du CAMES en géographie, université d'Abomey-Calavi (Bénin).

Introduction

Digitaliser les services portuaires et logistiques en Afrique Atlantique

Messan LIHOUSSOU

Digitalisation, dématérialisation, numérisation, informatisation, électronique, informatique, numérique, etc., sont autant de concepts utilisés pour évoquer les mutations liées aux technologies de l'information et de la communication (TIC). La révolution numérique favorisée par le déploiement des systèmes intelligents (UIT, 2014) bouleverse les relations humaines, les échanges commerciaux, les rapports politiques (Khanchel El Mehdi, 2011) et le management global de l'entreprise (Dakouré, 2014 ; Mabarki, 2013 ; Aldebert et Gueguen, 2013 ; Dupuich, 2009 ; Comtet, 2007 ; Coutinet, 2006 ; Loukou, 2004). Les TIC sont reçues, perçues et pratiquées comme un véritable instrument de réduction des distances, un accélérateur d'échanges, un facilitateur de mise en relations des peuples et des cultures. Elles contribuent à modifier les configurations territoriales et les relations entre les personnes qui y vivent (Bakis, 2016 ; Lucchini et Elissalde, 2016 ; Pick *et al.*, 2015 ; Ben Saad-Dusseaut, 2015). Leurs applications sont multiples. Elles constituent un véritable outil de déploiement des réseaux marchands mondialisés en quête de fluidité (Dakouré, 2014 ; Mabarki, 2013 ; Samba, 2013 ; Nwamen, 2006), de célérité, d'efficacité et d'expansion spatiale (Deprez, 2016 ; Vidal, 2015 ; Chaix et Torre, 2015 ; Hermelin et Rusten, 2015 ; Loukou, 2009). En ce sens, elles sont un outil majeur de la logistique (Alaoui, 2010 ; Blanquart *et al.*, 2008). Dans un monde marqué par de profondes fractures économiques et sociales, singulièrement scientifiques et technologiques, la question de l'ap-

appropriation des TIC se pose avec une particulière acuité, tout particulièrement en Afrique de l'Ouest.

Contrairement aux préjugés longtemps véhiculés, la révolution numérique est bien en marche en Afrique au sud du Sahara (Lesourd, 2014 ; Steck, 2013 ; Chéneau-Loquay, 2004, 2010, 2012 ; Sagna, 2008). L'Afrique, terre d'oralité, s'intègre aisément dans cette réalité planétaire grâce à la téléphonie mobile qui rend à la parole une place majeure qu'ailleurs l'écrit lui avait fait perdre en partie (Kiyindou et Damome, 2016 ; Larmarange *et al.*, 2016 ; Anate *et al.*, 2015 ; Mus et Steck, 2012 ; de Bruijn, Nyamnjoh et Brinkman, 2009). Les populations urbaines (Berlengerio, Calabrese, Di Lorenzo, Nair, Pinelli et Sbodio, 2013) mais également rurales ont désormais de plus en plus accès à des *smartphones* et, bien qu'à un moindre degré de pénétration, à l'internet mobile, à des coûts de plus en plus accessibles. Le nombre des utilisateurs croît rapidement. Dans cette évolution, le développement du *e-commerce* en Afrique s'affirme à son tour. Cette expansion s'effectue pour l'instant loin des dispositifs logistiques classiques des grands opérateurs mondiaux : *Alibaba* et *Amazon* notamment. Les réseaux sociaux, essentiellement *WhatsApp* et dans une moindre mesure *Facebook*, sont devenus des véhicules incontournables aussi bien des messages privés (affaires, religion, culture, famille, etc.) que publics ou officiels (administration, ministère et voire État).

Les TIC sont des outils de développement socioéconomique

L'enjeu de la diffusion des TIC est un enjeu de développement. Les débats entre spécialistes demeurent vifs. Plusieurs travaux (par exemple, Organisation Mondiale des Douanes, 2018 ; Minges, 2016 ; Williams *et al.*, 2011 ; Calderón, 2008 ; GSMA, 2007 ; Devaraj et Kohli, 2003 ; Roeller et Waverman, 2001 ; Barua *et al.*, 1995) s'opposent à d'autres (par exemple : Thompson et Garbacz, 2011 ; Menon *et al.*, 2000) pour démontrer une corrélation positive entre les TIC et la croissance économique voire le développement (Scott, 2012 ; Zaballos, 2012 ; Czernich *et al.*, 2009 ; Koutroumpis, 2009 ; Qiang *et al.*, 2009 ; Saunders *et al.*, 1996). Malgré les controverses, les TIC en général et plus spécifiquement les nombreux usages de la téléphonie mobile semblent bel et bien contribuer à un développement inclusif avec une meilleure participation des femmes trop longtemps écartées par les pesanteurs sociales, culturelles et culturelles en Afrique au Sud du Sahara (Asongu et Boateng, 2018 ; Efobi *et al.*,

2018 ; Asongu et Le Roux, 2017 ; Asongu et Nwachukwu, 2016). Les TIC permettent aux populations défavorisées ou vivant dans des régions enclavées de bénéficier de meilleurs soins de santé à travers le partage de compétences entre médecins et personnels soignants séparés par de longues distances, d'être approvisionnées en sang ou médicaments urgents par les drones.

Des travaux antérieurs en Afrique au sud du Sahara en général et plus particulièrement au Ghana, au Kenya et en Ouganda (Abor *et al.*, 2018 ; Bongomin *et al.*, 2018 ; Efobi *et al.*, 2018 ; Asongu, 2018) montrent également la contribution des TIC à une meilleure inclusion financière à travers l'argent électronique, détenu désormais dans les téléphones mobiles ou smartphones, véritables porte-monnaies électroniques.

Le numérique est donc perçu comme un instrument de développement, de fluidité logistique et d'aménagement des territoires (Oladipo *et al.*, 2016 ; World Bank, 2016 ; Mareï *et al.*, 2016). Les acteurs économiques s'en sont saisis, y compris les producteurs agricoles, afin de mieux ajuster leurs actions aux fluctuations de la conjoncture marchande et financière (Kaske *et al.*, 2018 ; Minkoua Nzie *et al.*, 2018 ; Wyche et Steinfield, 2016).

Dans le secteur des transports et de la logistique, la dématérialisation a conquis toutes les phases du traitement des flux à travers la révolution documentaire dans les échanges et paiements internationaux (titre de transport, lettre de crédit, ordre de virement électronique, etc.). Les propos du Directeur Général du Port Autonome de Cotonou (PAC) à la cérémonie d'ouverture du colloque international MARPORT 3^e édition, le 07 novembre 2018 sont très illustratifs : « *Je suis fatigué de signer des chèques. Depuis que je suis ici, tous les jours des tas de chèques alors que les règlements sont très lents. Nous réfléchissons pour mettre en place des virements bancaires sécurisés pour payer nos partenaires* ». C'est déjà une réalité puisque les partenaires du PAC sont payés par virements bancaires directement sur leurs comptes ce qui met fin aux liasses de chèques.

Par ailleurs, les services de réservation et de paiement du transport urbain et interurbain peuvent se faire désormais à Cotonou au Bénin via les réseaux de téléphonie mobile, *mobile money* et *moov money* respectivement pour les opérateurs MTN et MOOV. Plus encore, les courses dans plusieurs magasins peuvent se régler par l'argent électronique dans le téléphone. La concurrence avec les services financiers classiques devient très rude et elle commence à être perçue

comme un facteur de risque. Il en va en fait de l'ensemble des usages désormais généralisés des TIC.

Les TIC sont sources de risques et d'insécurité

Les avantages offerts par les TIC ne gommant pas les inquiétudes que soulève leur utilisation. Les TIC sont également perçues comme un facteur de risque. La déstructuration des modes d'organisation sociale que favorise l'individualisation de la communication, en dehors des procédures traditionnelles, l'essor de la cybercriminalité qui y trouve un outil de performance inconnue jusqu'alors, la circulation d'informations erronées sur les réseaux sociaux (*fake news*) multiplient les difficultés et rendent délicate toute mission de contrôle par les pouvoirs publics (Tano-Bian, 2015 ; Touré, 2014). Les montages de vidéos de scènes compromettantes deviennent très sophistiqués avec l'aide des TIC pour détruire des relations de couples, de familles, de travail, d'affaires et de politiques.

Toutefois, le recours à ces mêmes outils s'avère tout aussi nécessaire pour répondre efficacement aux risques de sûreté et de sécurité dans l'exploitation des ports et corridors (*smart-port*, *smart-corridor*) par exemple, pour lutter efficacement contre la cybercriminalité, pour rétablir des vérités sur ces fausses vidéos et ces informations erronées, pour une meilleure prise en charge sanitaire, que pour ajuster l'organisation des villes de façon durable aux besoins des populations (*smart-cities*). En cela, les TIC constituent « *une épée à deux tranchants* ».

Ce cinquième tome de la collection Afrique Atlantique a pour ambition de proposer une réflexion approfondie sur la « digitalisation des services portuaires et logistiques en Afrique de l'Ouest ». L'ouvrage collectif rassemble, outre cette introduction, la préface et la postface, neuf contributions qui ont été soumises lors du colloque Marport 3 du 7 au 9 novembre 2018 à Cotonou (Bénin). Cette démarche s'intègre dans un programme élargi dénommé Afrique atlantique qui vise à analyser les rapports de la façade atlantique de l'Afrique avec la mer. Le but est de poser les questions liées à la diffusion généralisée de l'économie digitale dans le secteur du transport et de la logistique, sur une partie de la Côte ouest-africaine. Les cinq grands axes de développement proposés et non exhaustifs au cours de cette rencontre scientifique ont été :

- enjeux et perspectives de la digitalisation dans les ports, les corridors et les services logistiques en Afrique atlantique ;
- dématérialisation des réseaux marchands et de l'économie des corridors ouest-africains ;
- TIC dans les activités touristiques, productives et de développement durable au sein des populations littorales ;
- TIC dans la construction des villes portuaires durables et dans la planification intelligente des mobilités urbaines ;
- sécurité numérique, risques et vulnérabilités en Afrique atlantique.

Cet ambitieux programme scientifique a pâti, pour partie de la nouveauté de ces questionnements dans la communauté scientifique africaine. Les contributions retenues pour cette publication ne sont donc pas très nombreuses. Les travaux de recherche proposés dans ce tome couvrent cependant l'Afrique atlantique (Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Gabon, Togo et le Mali, état enclavé, pour traiter de la dématérialisation des corridors de transport). Il s'agit majoritairement de travaux de géographes des transports. Des ouvertures enrichissent la réflexion collective, provenant de géographes de l'environnement, de la pêche et du tourisme. Un texte est proposé en anglais, marquant la volonté du réseau de dépasser les frontières linguistiques héritées. Une contribution provient d'un professionnel pour bien souligner combien de tels travaux doivent associer étroitement universitaires et professionnels, sous peine de demeurer inconnus des responsables politiques, économiques, sociaux. Un réel souci d'ouverture disciplinaire offre une réflexion stimulante d'une collègue universitaire gestionnaire, signe que la thématique scientifique ne relève pas uniquement d'un seul champ disciplinaire. L'aujourd'hui de la recherche impose cette démarche transdisciplinaire. L'absence de propositions sur deux questionnements très importants (la construction des villes intelligentes et la sécurité numérique en Afrique de l'Ouest) doit être déplorée mais c'est aussi une invitation à lancer de nouvelles recherches, un tel ouvrage étant une étape dans un processus toujours ouvert.

Cet ouvrage collectif propose donc des contributions sur la digitalisation des services portuaires, de logistique et d'autres activités littorales en Afrique atlantique. Il s'organise en trois parties de trois chapitres chacune soit un total de neuf chapitres. La première partie pose la question centrale de la digitalisation des services portuaires en Afrique atlantique. La deuxième partie, dans une logique de présentation de la jonction port-territoire, aborde la dématérialisation

de l'économie des corridors ouest-africains. La troisième partie s'intéresse à la contribution des TIC dans la promotion des activités productives littorales et le tourisme. Cette dernière partie essaie de prendre en compte les nouvelles activités sur les littoraux qui peuvent entrer en friction avec les développements portuaires mais qui renvoient aussi à la mise en place des corridors de circulation.

Partie 1 : Digitaliser les services portuaires en Afrique Atlantique

Cette partie comporte trois chapitres qui présentent la contribution des outils technologiques à la modernisation, à l'évaluation des risques et à la sécurisation des trafics et des domaines portuaires, à la facilitation des activités logistiques portuaires avec en toile de fond les rapports entre sociétés de solutions logistiques portuaires, autorités portuaires et pouvoirs publics.

NDJAMBOU Léandre Egdard, MAKANGA BALA Martial Pépin et ZOMO BETEGUE Léon Gontrand montrent à travers l'exemple du port d'Owendo (Gabon) que l'introduction des TIC dans l'exploitation des activités maritimes et portuaires est devenue un facteur-clé de compétitivité. En effet, ces outils technologiques modernes participent à la surveillance des côtes, au contrôle et au suivi des navires, des marchandises et des mouvements multiples dans le cadre du respect des normes ISPS dans l'enceinte portuaire. Ce premier chapitre permet de mieux saisir les articulations et les interactions TIC/logistique portuaire pour rendre compte de l'épaisseur et des limites de rapport et leur plus-value territoriale à saisir.

GODONOU Clément Jijoho engage le débat ouvert sur des aspects beaucoup plus opérationnels en sa qualité de professionnel portuaire de la contribution des TIC à la compétitivité portuaire. L'auteur soutient, en se basant sur le cas exemplaire du port de Cotonou, que les systèmes d'informations et de communication occupent une large place dans l'exploitation portuaire. Il démontre avec des statistiques pointues des trafics rouliers et conteneurisés de 2007 à 2017, que l'introduction des TIC, a entraîné une baisse des temps d'accueil et de passage portuaires et une meilleure visibilité dans les opérations de transbordement. L'auteur soulève, avec distance, le risque que la facilitation des opérations portuaires fait peser sur les employés qui continuent à travailler même à la maison, en famille, au restaurant voire à l'église, à la mosquée ou tout lieu de culte.

NKWEMOH Clement Anguh et TIAFACK Ojuku proposent pour conclure cette partie une évaluation d'impacts des risques hydro-géomorphiques sur le littoral camerounais grâce à la mobilisation des SIG (systèmes d'informations géographiques). Les auteurs montrent à travers le cas de la côte de Limbe (Cameroun) les risques et vulnérabilités des milieux humides de l'Afrique atlantique. Ils sensibilisent sur les grands défis liés aux changements climatiques et aux actions humaines d'aménagement des littoraux. La mobilisation des SIG et de la télédétection y trouve toute sa légitimité, comme autre forme des technologies modernes.

Partie 2 : Dématérialiser l'économie des corridors ouest-africains

Cette seconde partie aborde l'usage des applications innovantes dans l'économie des corridors pour la fécondité des territoires. Ces territoires productifs s'approprient les avantages des procédures et documentation dématérialisées pour une fluidité accrue et une célérité dans les échanges. Elle met en lumière comment les corridors dématérialisés peuvent contribuer efficacement à relier les ports aux territoires.

Le quatrième chapitre illustre le principe fécond de l'interdisciplinarité avec **APITSA Suzanne Marie** qui développe des réflexions tirées des sciences de gestion. Spécialiste du management des petites et moyennes entreprises (PME) en contexte africain, l'auteure montre les opportunités offertes par l'usage des outils numériques dans l'activité de transport et de la logistique d'une PME camerounaise de distribution de produits halieutiques. Pour l'auteure, l'intégration des TIC procure de l'efficacité opérationnelle, une réduction des distances et de certains coûts, un gain de temps, une facilité de paiement numérique des factures. Paradoxalement, le risque est grand pour la PME de digitaliser son activité, car cette pratique est vue comme une nouvelle contrainte économique, technologique, organisationnelle et environnementale.

DICKO Ahmadou Halassi s'intéresse, dans le cinquième chapitre, de plus près aux réalités des corridors maliens à travers le concept de « corridor intelligent ». Au Mali, neuf corridors vers les ports et deux destinations finales avec le Nord du pays sont candidats à ce concept, dans le cadre du Programme d'Amélioration des Corridors de Transports (PACT). Au-delà de l'usage populaire de la

téléphonie mobile au cours des dernières décennies à Bamako, et son usage populaire qui a transformé la dynamique de communication le long des corridors ouest africains, le système de *tracking* est en expérimentation. Ce phénomène de *tracking* met en jeu des initiatives locales comme la plateforme « Ebémi » en compétition avec Cotrack ou Omnis fournis par les sociétés suisses Cotecna et SGS, qui ont des intérêts déjà bien ancrés en Afrique de l'Ouest. Selon cet auteur, et d'une position de ressortissant d'un ETAT enclavé qu'est le Mali, ces instruments de la rébellion de l'homme contre les obstacles du temps et de l'espace que sont les TIC sont en train de bouleverser la gestion des corridors et de s'imposer au cœur d'une nouvelle conception des services de transport en Afrique en tenant compte du contexte d'insécurité, notamment dans sa partie sahélienne. Il en résulte la nécessité d'un cadre réglementaire adéquat pour lequel l'adhésion de tous, y compris des administrations et les agents des Etats, est garantie par le respect du droit.

YAO BELI Didier, KANGA KONAN Victorien et KONAN KOFFI Cyriaque présentent les efforts du port d'Abidjan pour fluidifier grâce aux TIC les trafics avec ses arrière-pays dont le Mali. Ils montrent que les autorités ivoiriennes ont adopté le système de dédouanement automatisé des marchandises à partir des logiciels SYDAM World en Côte d'Ivoire et SYDONIA World au Mali et au Burkina Faso. Avec la démocratisation de la téléphonie, la Côte d'Ivoire a aussi mis en place des centres d'appel afin d'aider les usagers du transit en face d'éventuels problèmes, des sites internet pour leur donner les informations nécessaires au transit. Ces auteurs concluent que l'usage des TIC dans le transit présente de nombreux avantages mais aussi de nombreuses insuffisances, sources de racket, de perte de temps et de coût supplémentaire pour les transporteurs et les chargeurs des pays de l'hinterland.

Partie 3 : Tourisme et activités productives des populations littorales à l'ère du numérique

Cette dernière partie aborde des préoccupations diverses mais toujours liées à l'économie numérique. Elles partent des avancées du tourisme avec les concepts de *e-tourisme* et *i-tourisme* pour déboucher sur l'importance de l'usage de la téléphonie mobile dans la gestion de la pêche artisanale au port de Lomé (Togo) et du transport fluvio-lagunaire au Bénin. Ce qui est mis en avant, c'est le change-

ment des relations humaines et commerciales ponctué d'une amélioration dans la façon de faire.

Pour **TCHINDJANG Mesmin, NGANDAM MFONDOUM Alfred Homère, ETOGA Marcel Hugues et TSALA NDAMDA Théodore**, l'industrie touristique prospère face aux défis de la globalisation car elle a su très tôt intégrer l'environnement électronique à travers les premiers systèmes (tourismatique/télématique) de réservation adoptés depuis les années 1960. De ce fait, les enjeux de la digitalisation touristique et la numérisation de l'économie touristique ont modifié profondément la manière dont le produit touristique est positionné et valorisé. Les auteurs montrent, en se basant sur la région de Kribi au Cameroun, qu'internet est devenu incontournable pour le tourisme littoral. Il peut en effet drainer un plus grand nombre de visiteurs, tant il est vrai qu'à ce jour, c'est un puissant outil de marketing numérique, de communication, d'échange d'expériences touristiques et de promotion des destinations. Mais les risques liés à l'exploitation du littoral doivent être pris en compte.

FIAGAN Koku-Azonko, ZINSOU-KLASSOU Kossiwa et VIMENYO Messan montrent à leur tour que les TIC ont apporté des changements dans plusieurs secteurs d'activités, dont la pêche artisanale développée sur le littoral togolais. Pour ces auteurs, la téléphonie mobile a modifié les habitudes relationnelles et commerciales des acteurs de la filière halieutique au port de pêche de Lomé. Elle permet aux pêcheurs en mer d'être en liaison avec les mareyeuses et leur base à terre, d'informer la clientèle de la disponibilité de poissons, de se renseigner sur les prix pratiqués sur divers marchés, d'alerter la marine nationale en cas de pêche illicite et la capture d'espèces protégées. Ils concluent au renforcement de liens sociaux, commerciaux et d'amélioration des conditions de vie des acteurs de la pêche artisanale sur le littoral togolais avec quelques contraintes à dépasser : coût de la communication, utilisation inopportune des TIC, perte de pouvoir d'achat, etc.

SOSSOU-AGBO Anani Lazare nous invite à quitter l'océan et nous plonge dans un environnement presque exotique des populations « *Toffinu* » et « *Wémènu* » dans leurs pratiques du transport fluvio-lagunaire au Sud-Est du Bénin. Pour l'auteur, le téléphone portable ou GSM est un outil privilégié dans la mobilité quotidienne des populations lacustres depuis son apparition. Son usage réduit les risques climatiques et en cas d'accident, permet un sauvetage rapide. Il contribue à la mobilisation du fret local sur trois principales lignes : Kétonou-marché Dantokpa, Sô-Ava-marché Dantokpa

et retour marché Dantokpa-Ahomey-Lokpo, lignes dont il montre l'efficacité.

Bibliographie

Articles dans des revues scientifiques

- Abor, J. Y., Amidu, M. et Issahaku, H. (2018). « Mobile Telephony, Financial Inclusion and Inclusive Growth ». *Journal of African Business*, 19 :3, p. 430-453, DOI : 10.1080/15228916.2017.1419332
- Alaoui, A. (2010). « Gestion du changement, TIC et compétitivité organisationnelle : le cas de la société MBA-France ». *Revue des Sciences de Gestion*, vol. 5-6, n°245-246, p. 81-89.
- Aldebert, B., Gueguen, G. (2013). « TIC et performance : rôle du dirigeant de PME touristiques ». *Revue internationale de P.M.E.*, vol.26, n°3-4, p. 213-233.
- Asongu, S. et Boateng, A. (2018). « Introduction to Special Issue : Mobile Technologies and Inclusive Development in Africa ». *Journal of African Business*, 19 :3, p. 297-301, DOI : 10.1080/15228916.2018.1481307
- Asongu, S. A. (2018). « Conditional Determinants of Mobile Phones Penetration and Mobile Banking in Sub-Saharan Africa ». *Journal of Knowledge Economics*, 9, p. 81-135.
- Asongu, S. A. et Le Roux, S. (2017). « Enhancing ICT for inclusive human development in Sub-Saharan Africa ». *Technological Forecasting & Social Change*, 118, p. 44-54.
- Asongu, S. A. et Nwachukwu, J. C. (2016). « The role of governance in mobile phones for inclusive human development in Sub-Saharan Africa ». *Technovation*, 55-56, p. 1-13.
- Barua, A., Kriebel, H.C., Mukhopadhyay, T. (1995). « Information technologies and business value : an analytic and empirical investigation ». *Information Systems Research*, vol.6, n°1, p. 3-23.
- Ben Saad-Dusseaut, F. (2015). « La Tunisie aux urnes : le rôle des réseaux sociaux dans la transformation post-dictature ». *Communication & Organisation*, vol. 1, n°47, p. 254-270.
- Blanquart, C., Driad, M., Zeroual, T., Carbonne, V. (2008). « Contribution des TIC à la durabilité des organisations logistiques et de transport ». *Netcom*, vol.22, n°3-4, p. 277-286.
- Bongomin, G., Okello C., Ntayi, J. M., Munene, J. C. et Malinga, C. A. (2018). « Mobile Money and Financial Inclusion in Sub-Saharan Africa : the Moderating Role of Social Networks ». *Journal of African Business*, 19 :3, p. 361-384, DOI : 10.1080/15228916.2017.1416214.
- Chaix, L., Torre, D. (2015). « Le double rôle du paiement mobile dans les pays en développement », *Revue économique*, vol. 66, n°4, p.703-727.
- Chéneau-Loquay, A. (2012). « La téléphonie mobile dans les villes africaines. Une adaptation réussie au contexte local », *L'Espace géographique* 2012/1 (Tome 41), p. 82-93

- Chéneau-Loquay, A. (2010). « L'Afrique au seuil de la révolution des télécommunications. Les grandes tendances de la diffusion des TIC », *Afrique contemporaine* 2010/2 (n° 234), p. 93-112.
- Comtet, I. (2007). « De l'usage des TIC en entreprise. Analyses croisées entre sciences de l'information et sciences de gestion ». *Communication & Organisation*, n°31, p. 94-107.
- Coutinet, N. (2006). « Redéfinir les TIC pour comprendre leur impact sur l'économie ». *Hermès*, vol.1, n°44, p. 19-27.
- Dakouré, E. (2014). « TIC et développement en Afrique : approche critique d'initiatives et enjeux ». *Revue Française de l'Information et de la Communication*, n°4.
- Deprez, S. (Dir.) (2016). « Commerce connecté et territoires », *Netcom* vol. 30 ; n°1-2.
- Devaraj, S., Hohli, R. (2003). « Performance impacts of information technology : is actual usage the missing link ». *Management Science*, vol.49, n°3, p. 273-289.
- Dupuich, F. (2009). « Impacts des TIC sur la gestion des ressources humaines (GRH) dans les firmes 'High-tech' ». *Management & Avenir*, n°21, p. 221-243.
- Efobi, U. R., Tanankem, B., V., Asongu, S. (2018). « Female economic participation with information and communication technology advancement : evidence from Sub-Saharan Africa ». *South African Journal of Economics*, vol. 86 :2, p. 231-246.
- Kaske, D., Mvena, K. Z. S. et Sife, A. S. (2018). « Mobile Phone Usage for Accessing Agricultural Information in Southern Ethiopia ». *Journal of Agricultural & Food Information*, 19 :3, p. 284-298, DOI: 10.1080/10496505.2017.1371023
- Khanchel El Mehdi, I. (2011). « Gouvernance et TIC : cas des pays d'Afrique ». *Revue Recherches en Sciences de Gestion*, vol.5, n°86, p. 63-84.
- Koutroumpis, P. (2009). « The economic impact of broadband on growth : A simultaneous approach ». *Telecommunications Policy*, vol.33, n°9, p. 471-485.
- Larmarange J., Kassoum, O., Kakou, E., Fradier, Y., Sika, L., Danel, C. (2016). « Faisabilité et représentativité d'une enquête téléphonique avec échantillonnage aléatoire de lignes mobiles en Côte d'Ivoire », *Population*, vol. 71, n°1, p. 121-134.
- Loukou, A. F. (2005). « La diffusion globale de l'Internet en Côte d'Ivoire. Evaluation à partir du modèle de Larry Press ». *Netcom*, vol. 19, n° 1-2, p. 23-42
- Lucchini, F., Elissalde, B. (2016). « Pour une réflexion sur les usages des données numériques en géographie : avant-propos ». *Netcom*, vol. 30, n° 3-4, p.175-180.
- Mareï, N., Aguiléra, A., Belton-Chevallier, L., Blanquart, C., Seidel, S. (2016). « Pratiques et lieux du e-commerce alimentaire : nouvelles logistiques, nouvelles mobilités ? ». *Netcom*, vol. 30, n°1-2, p. 119-138.
- Mebarki, N. (2013). « TIC et performance d'entreprise : étude d'impact – cas de quelques entreprises algériennes ». *Les cahiers du CERAD*, n°104, p. 111-140.
- Menon, N.M., Lee, B., Eldenburg, L. (2000). « Productivity of information systems in the healthcare industry ». *Information Systems Research*, vol. 11, n°1, p. 83-92.

- Minkoua Nzie, J. R., Bidogeza, J. C. et Ngum, Nkwah A. (2018). « Mobile Phone Use, Transaction Costs, and Price : Evidence from Rural Vegetable Farmers in Cameroon ». *Journal of African Business*, 19 :3, p. 323-342.
- Mus, M., Steck, B. (2012). « L'Afrique, terre d'oralité : Eldorado pour le téléphone mobile ? », *Mappemonde*, n°104.
- Nwamen, F. (2006). « Impact des technologies de l'information et de la communication sur la performance commerciale des entreprises ». *Revue des Sciences de Gestion*, vol.2, n°218, p. 111-121.
- Oladipo, O., Murphy, A., Anannsingh-Jamieson, F., Amaghionyeodiwe, L. (2016). « Information and communication technology, and economic growth in Nigeria : a time series analysis ». *International Journal of Technology, Policy and Management*, vol. 16, n°2, p. 149-162.
- Pick, J.B., Sarkar, A., Johnson, J. (2015). « United States digital divide: State level analysis of spatial clustering and multivariate determinants of ICT utilization ». *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 49, p. 16-32.
- Roller, L.-H., Waverman, L. (2001). « Telecommunications Infrastructure and Economic Development : A Simultaneous Approach ». *American Economic Review*, vol. 91, n°4, p. 909-923.
- Samba, R. (2013). « L'impact des technologies de l'information et de la communication sur la production des petites et moyennes entreprises dans les villes de Brazzaville et Pointe-Noire : une analyse par les coûts de transactions ». *Revue Congolaise de Gestion*, n°17, p. 57-85.
- Thompson, H., Garbacz, C. (2011). « Economic Impacts of Mobile Versus Fixed Broadband ». *Telecommunication Policy*, vol. 35, n°11, p. 999-1009.
- Vidal, P. (Dir.) (2015). « Tracer sa route à l'heure du numérique », *Netcom*, vol. 29, n°1-2.
- Wyche, S. et Steinfield, C. (2016). « Why Don't Farmers Use Cell Phones to Access Market Prices? Technology Affordances and Barriers to Market Information Services Adoption in Rural Kenya ». *Information Technology for Development*, 22:2, p. 320-333

Articles dans des ouvrages collectifs

- Bakis, H. (2016). « Pour l'aménagement d'espaces sans brouillard électromagnétique », dans Paché Gilles, El Khayat Mustapha (eds.), *Invitation aux flux : entre transport et espace*, Coll. Travail et Gouvernance, Presses Universitaire de Provence, p. 143-150.
- Berlingiero, M., Calabrese, F., Di Lorenzo, G., Nair, R., Pinelli, F., Sbodio, M. L. (2013). « All Aboard : a system for exploring urban mobility and optimizing public transport using cellphone data ». Dans *Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases* Springer, p. 663-666.
- Chéneau-Loquay, A. (2004). « Formes et dynamiques de l'accès public à Internet en Afrique de l'Ouest : vers une mondialisation paradoxale », *Mondialisation et technologies de la communication en Afrique*, Paris, Karthala, p. 171-207.

- Czernich, N., Falck, O., Kretschmer, T., Woessmann, L. (2009). « Broadband Infrastructure and Economic Growth ». <http://papers.ssrn.com/abstract=1516232>.
- Hermelin, B., Rusten, G. (2015). « Geography of Service Economy ». Dans Wright J.D. (ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, (second edition), Oxford Elsevier, p. 648-653.
- Lesourd, M. (2014). « Développement des TIC et activités citoyennes dans la ville africaine. L'exemple du Cap-Vert », Atelier « *TIC et gouvernement des villes : quelles articulations chercheurs, experts et acteurs associatifs ?* » Cinquième Atelier de dialogue interdisciplinaire « Recherche-Action-Expertise : Regards croisés Nord-Sud, LISST-Cieu, MSHT-Université Toulouse 2 Le Mirail, 17 mai 2013. Actes dans *Cahiers de la Recherche-Action-Expertise*, n°6 décembre 2014, LISST-Cieu, MSHT-Université Toulouse 2 Le Mirail.
- Loukou, A. F. (2009). « Les TIC et l'attractivité des territoires dans la problématique du développement local en Afrique ». *TIC & Développement*, www.tic.ird.fr/spipbbf1.html?article321.
- Qiang, C. Z.-W., Rossotto, C., Kimura, K. (2009). « Economic Impacts of Broadband ». Dans *Information and Communications for Development*. Washington D.C.: World Bank, http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf
- Scott, C. (2012). « Does Broadband Internet Access Actually Spur Economic Growth? » <http://www.eecs.berkeley.edu/~rcs/classes/ictd.pdf>.
- Steck, B. (2013). « TIC et construction des identités territoriales des populations immigrées, le cas du Havre ». Dans Jean-Claude BERTIN et Emmanuelle ANNOOT (dir.), *L'Homme@distance innovation et développement regards croisés*, éditions du CNRS, Paris, p.71-92.
- Zaballos, A. G., Rubén L.-R. (2012). « Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and Caribbean Countries ». *Inter-American Development Bank*. <http://publications.iadb.org/handle/11319/5754?localeattribute>

Livres

- Anate, K., Capo-Chichi, A., Kiyindou, A. (2015). *Quand l'Afrique réinvente la téléphonie mobile*. Paris, L'Harmattan, 266 p.
- Bruijn, M. (de), Nyamnjoh, F., Brinkman, I. (eds.) (2009). *Mobil Phones: The new talking drums of everyday Africa*, Bamenda: Langaa et Leiden: African studies centre, 173 p.
- Kiyindou A., Damome E. (eds) (2016). *Terminaux et environnements numériques mobiles dans l'espace francophone*. Paris, L'Harmattan, 246 p.
- Minges, M. (2016). *Exploring the relationship between broadband and economic growth*. Background paper, digital dividends, World development report 2016, 19 p.
- Saunders, R.J., Warford, J.J., Wellenius, B. (1996). *Telecommunications and economic development*. World Bank publication, 2nd edition, Washington.

- Tano-Bian, A. J-A. (2015). *La répression de la cybercriminalité dans les Etats de l'Union Européenne et de l'Afrique de l'Ouest*. Thèse de doctorat de droit public, université Paris – Sorbonne.
- Touré, A. P. (2014). *Le traitement de la cybercriminalité devant le juge*. Thèse de doctorat en droit, publiée aux éditions L'Harmattan.
- OMD (2018). *L'utilisation de la TIC – Accords de l'OMC sur la facilitation des échanges*, 39 p.
- UIT (2014). *Rapport mesurer la société de l'information*, Genève (Suisse), 44 p.
- World Bank (2016). *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington DC, World Bank, 359 p.
- Williams, M. D. J., Mayer, R., Minges, M. (2011). *Africa's ICT Infrastructure: building on the mobile revolution*. World Bank, Washington D.C.

PREMIÈRE PARTIE

Digitaliser les services portuaires en Afrique Atlantique

Chapitre 1.

Les TIC dans la modernisation et la sécurisation du port d'Owendo au Gabon

*Léandre Egdard NDJAMBOU, Martial Pépin MAKANGA BALA et
Léon Gontrand ZOMO BITEGUE*

Résumé

Le développement multisectoriel et mondial des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est une tendance lourde, qui n'a pas épargné le domaine portuaire et maritime, en réactualisant de nombreux enjeux liés à la compétitivité, la modernisation et la sécurité de ces sites spécifiques. Il en est ainsi de la situation du Gabon. En effet, depuis les années 1970, par petites touches, le port d'Owendo qui constitue le réceptacle principal des cargaisons d'importation et des produits exportés (hors pétrole), s'est doté d'outils modernes de surveillance, de contrôle et de suivi des navires, des marchandises, des mouvements multiples qui relèvent de l'environnement des TIC. Cette dynamique installe le port d'Owendo comme plate-forme logistique offrant des infrastructures et des activités mieux sécurisées. L'étude utilise ce contexte, pour mobiliser *la géographie des transports maritimes, la géographie de la société de l'information et la géopolitique de l'insertion des TIC* pour capter les articulations et les interactions TIC/logistique portuaire pour rendre compte de l'épaisseur et des limites de ces nouvelles tendances et saisir leur plus-value territoriale.

Mots-clés : Gabon, modernisation, port commercial d'Owendo (PCO), sécurisation, TIC.

Abstract

ICT in Modernizing and Securing the Port of Owendo in Gabon

The multisectoral and global development of Information and Communication Technologies (ICT) is a major trend, which has not spared the port and maritime sector by updating many issues related to the competitiveness, modernization and security of these specific sites. This is the case with the situation in Gabon. Indeed, since the 1970s, by small touches, the port of Owendo, which is the main receptacle for import cargoes and exported products (excluding oil), has been equipped with modern surveillance, control tools and tracking ships, goods, multiple movements that fall under ICT environment. Without exclusive consideration, this dynamic reveals the port of Owendo as a platform and space housing a more secure infrastructure and activities. The study uses this context, to mobilize the geography of maritime transport, the geography of the information society and the geopolitics of the insertion of ICTs to capture the articulations and interactions ICT / port logistics to account for the thickness and limits of these new trends and seize their territorial added value.

Keywords: *Gabon, modernization, Owendo Commercial Port (PCO), Security, ICT.*

Introduction

L'Afrique des ports est révélatrice de l'irruption d'un nouvel ordre géoportuaire sur fond de modernisation et sécurisation des infrastructures dédiées. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)¹ y tiennent une place déterminante. En effet, depuis plus de vingt ans au moins, une abondante littérature consacrée au sujet permet de fixer les TIC comme un secteur d'activités transversales issu de la fusion de trois secteurs antérieurement distincts sur les plans technique, juridique et économique : les télécommunications, l'audiovisuel et l'informatique². Le concept de *convergence* a consacré les TIC comme le nouveau secteur multisectoriel ayant phagocyté les anciennes hiérarchies tout en établissant

1 NAJIB (C.), « Le conteneur et le transport maritime, lignes d'horizons », *Les Afriques*, n° 336, novembre 2015, p. 36.

2 UNESCO [Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture], *Rapport mondial sur la communication. Les médias face aux défis des nouvelles technologies*, Paris, Editions UNESCO, 1997, p. 34.

des vases communicants (secteurs primaire, secondaire et tertiaire) à la faveur d'un déploiement sans cesse renouvelé des innovations.

De même, le développement des TIC a opéré une percée significative dans les interfaces portuaires et maritimes où ces nouvelles technologies sont venues constituer un maillon essentiel de la problématique dédiée à la modernisation et la sécurisation. De façon générale mais particulièrement en Afrique et singulièrement au Gabon, la dynamique des ports se pose d'abord en termes de renouvellement des installations techniques, de réaménagement des espaces, de renforcement des capacités, de reconsidération des problèmes et des menaces (accidents, terrorisme, etc.) à des fins de compétitivité et de structuration des nouveaux gisements de croissance économique. C'est dans cette perspective qu'on parle aujourd'hui, de système d'information maritime (SIM), de plate-forme des services portuaires (PSP), etc.³

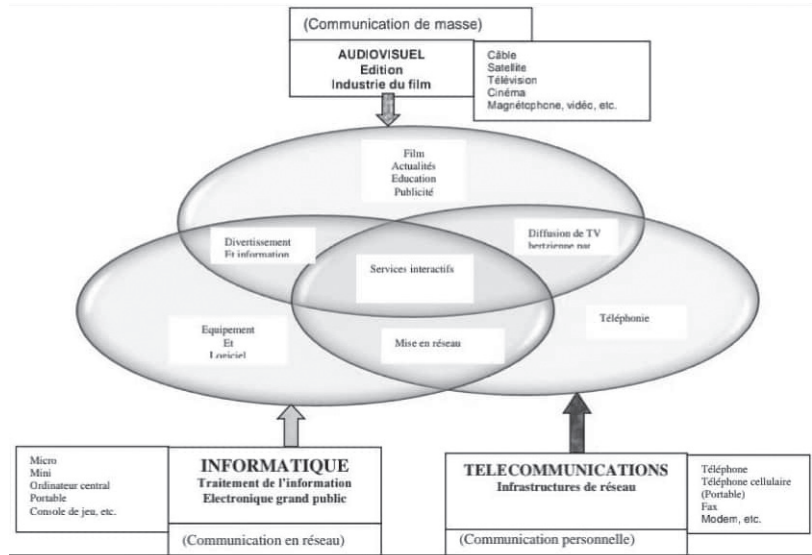
Dans le champ scientifique des sciences sociales et humaines, le concept des TIC s'est imposé comme un objet d'étude polymorphe donnant lieu à des initiatives d'appropriation évolutives⁴. En géographie, une dynamique notable s'est emparée de l'objet TIC en ouvrant de nombreuses problématiques de recherche⁵. La figure 1 propose une synthèse de l'environnement TIC :

3 Mélanie Fournier, « Les TIC et la surveillance des zones maritimes sensibles. Penser globalement, agir localement », Netcom [En ligne], 26-3/4 | 2012, mis en ligne le 10 mars 2014, consulté le 27 septembre 2019. URL : <http://journals.openedition.org/netcom/1000> ; DOI : 10.4000/netcom.1000 ; <http://www.internationalconsultinggroup.com/solutions-portuaires>

4 MAKANGA BALA (M.P.), « La téléphonie mobile comme Objet Géographique à Visibilité Réduite (OGVR) : traductions socio-spatiales et nouvelles perspectives théoriques en géographie, in Revue Gabonaise de Géographie, Juillet 2014, p. 78.

5 Notre étude s'appuie entre autres, sur les approches croisées de la géographie des transports maritimes, la géographie de la société de l'information et la géopolitique de l'insertion des TIC pour appréhender les logiques d'acteurs qui permettent de saisir les articulations que dessine la relation TIC, modernisation et sécurisation des ports à partir de la situation du Port Commercial d'Owendo au Gabon. Cf., MAKANGA BALA (M.P.), 2010, *Le Gabon et la question de la société de l'information*. Thèse de Géographie pour l'obtention du grade Doctorat, Géographie et Aménagement, Université Michel de Montaigne Bordeaux III, 975 p ; MAKANGA BALA (MP), 2010, *Géopolitique de l'insertion des TIC. Epistémologie de la géographie de la société de l'information et essai d'explication structurelle à partir du cas du Gabon*, Paris, Editions Publibook Université, 976 p.

Figure 1 : Approche théorique des TIC



Source : auteurs, 2018 ; référence : UNESCO op.cit., p. 34.

C'est la mise en perspective-réseau du concept des TIC avec l'interface portuaire et maritime qui complète l'attelage théorique de l'étude en relevant les nœuds dynamiques qui structurent cette **relation TIC/Ports versus Modernisation-Sécurisation**. Le système d'information portuaire étendu (SIPE) est l'exemple achevé de plateforme des services portuaires (PSP) en cours de déploiement progressif en Afrique. La PSP repose sur une infrastructure-réseau intégrée (Serveurs Spécialisés par activité portuaire/Back Bone wifi) qui est censé se traduire en Système d'Intelligence Portuaire (SIP) pour assurer la coordination et l'interconnexion de toutes les activités portuaires avec suivi des normes de sûreté et de sécurité et faire se rencontrer de façon électronique, les réseaux des autorités publiques, les opérateurs économiques (producteurs des prestations) et les usagers⁶.

Notre propos vise à insérer l'étude du Gabon au sein de ce balisage théorique. Etat littoral d'Afrique centrale doté d'une côte de 885 kilomètres, d'une Zone Economique Exclusive (ZEE) de 213 000 kilomètres carrés, le pays est riche en matières premières. L'économie

6 Depuis janvier 2017, pour le compte du Port Autonome de Lomé (PAL), le Groupe Africa Consulting Leaders (ACL) en association avec le Grand Port Maritime de Marseille (GPM) a implémenté l'un des premiers SIPE qui comprend un DATA Center, des services de formation, un support technique du réseau de communications wifi (UBI-PORT), des services de paiement unique, un hébergement des services de collecte de recettes et de redevances. Cf., <http://www.internationalconsultinggroup.com/solutions-portuaires>, consulté le 1^{er} octobre 2019.

nationale est extravertie, car l'essentiel de ses richesses sont exportées et ses biens de consommation courante importés. Deux ports commerciaux sont exploités, l'un à Port-Gentil, la capitale économique et l'autre, à Owendo, au Sud de Libreville, la capitale politique (Figure 2). Ensemble les deux plates-formes concentrent plus de 90 % des échanges commerciaux du pays. La question d'un renouveau maritime et portuaire impulsé par une intégration dense des TIC, sur fond de modernisation-sécurisation au service du développement fait débat.

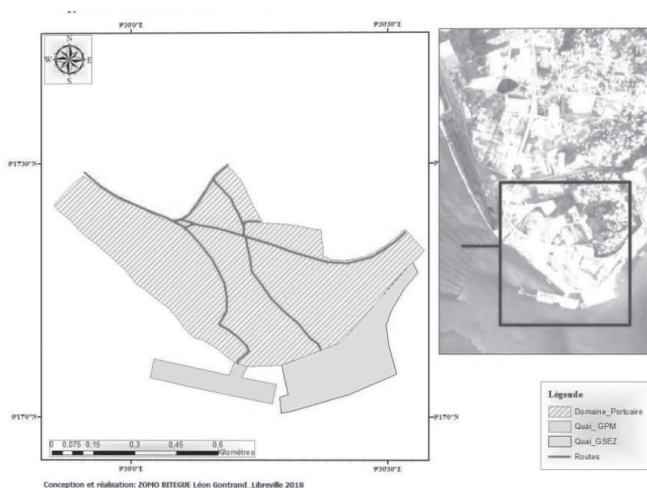
Or le développement des activités maritimes et portuaires, particulièrement au port commercial d'Owendo s'est trouvé ralenti depuis des années par la conjonction de plusieurs facteurs : un site marqué par des contraintes naturelles exceptionnelles (exiguïté du chenal d'accès, envasement, faible tirant d'eau, etc.), une vétusté des installations techniques, problèmes de sûreté et de sécurité, une vision politique de la puissance publique pas assez dynamique, etc. En outre aux risques conventionnels (vols, dégradations, destructions de marchandises, faible qualité de la surveillance des espaces portuaires, etc.), se sont ajoutées de nouvelles menaces, en l'occurrence les attentats terroristes.

Il en résulte que la nécessaire protection des données, des informations ainsi que celle des installations, des sites et des personnels, avec l'intégration transversale que permettent les TIC, tend à renouveler la perception de la sûreté et de la sécurité du domaine maritime et portuaire. Depuis que le processus de gouvernance portuaire au Gabon a esquissé une prise en compte de l'appropriation des TIC, il faut s'interroger sur la manière dont ces nouvelles technologies ont contribué à façonner et à moderniser le port commercial d'Owendo. D'où la question de savoir comment les technologies de l'information et de la communication s'intègrent-elles dans la restructuration de la sécurisation du port commercial d'Owendo ?

Nous formulons l'hypothèse que les TIC sont considérées par les autorités comme un maillon stratégique des processus de sécurisation et de modernisation des ports au Gabon, notamment du Port Commercial d'Owendo, dans la recherche active des meilleures voies pour les redynamiser. La présente étude a une triple visée. Elle est d'abord scientifique parce qu'elle met en perspective analytique et intégrée, l'articulation de la composante TIC avec la logistique et la sécurité portuaires dans une interface dédiée, le Port Commercial d'Owendo constituant ici, une étude de cas (Figure 2). Elle est ensuite politique, car elle présente aux Autorités compétentes les acquis et les insuffisances de cette nouvelle configuration, des bâtiments

(flottants et immobiliers), des installations, du trafic et du personnel. Elle est enfin sociale parce qu'elle met en relief un espace socialisé sur lequel s'exercent plusieurs activités au bénéfice des populations : importations des denrées alimentaires, activités économiques diverses, etc.

Figure 2 : Localisation du Port Commercial d'Owendo



Du fait du rôle déterminant des infrastructures portuaires dans les processus d'importation et d'exportation nationales et par conséquent dans les processus de développement ainsi que dans la structuration du domaine littoral, il est pertinent d'analyser en quoi et comment les TIC contribuent à façonner et à moderniser le port commercial d'Owendo, singulièrement dans la sécurisation de ce port. Dans le même temps nous formulons l'hypothèse que les TIC sont d'un grand apport dans l'élan de protection du port commercial d'Owendo, engagé par l'Autorité portuaire pour rendre plus sûrs tant le trafic qui y transite que les diverses installations. Pour mener à bien le présent travail, nous nous sommes appuyés sur des enquêtes de terrain et des entretiens réalisés collectivement par les deux enseignants et un groupe d'étudiants sur le site du port, auprès des personnes ressources et autres professionnels du secteur maritime : services techniques de l'Office des Ports et Rades du Gabon (OPRAG), de Gabon Special Economic Zone (GSEZ, filiale du Groupe Olam), de la Société des Terminaux et Conteneurs du Gabon (STCG), de la Société Gabonaise d'Entreposage de Produits Pétroliers (SGEPP), des Douanes gabonaises, de la Police de l'Air et des Frontières, de la

Brigade nautique de la Gendarmerie du port d'Owendo... De même avons-nous exploité des sources bibliographiques dans les principaux centres de documentation de la place : Bibliothèque de l'Université Omar Bongo, Centre de Recherche en Géoscience Politiques et Prospectives (CERSEP), Direction Générale du Droit de la Mer (Ministère des affaires étrangères). Nous y avons consulté notamment des ouvrages généraux et spécialisés, des revues, des articles scientifiques, des textes et des ordonnances, des sources informatisées. L'analyse menée s'est toutefois heurtée au caractère sensible du port, frontière d'Etat. Il n'a donc pas souvent été aisé d'avoir accès à certaines installations situées dans des locaux techniques, car celles-ci sont strictement privées et leur accès est très réglementé. Notre travail s'articule autour de deux parties. La première présente les TIC comme élément centralisateur de la sûreté et de la sécurité du port commercial d'Owendo. La deuxième met en relief les apports multiformes des TIC sur la plate-forme d'Owendo en esquisant quelques pistes d'amélioration.

1. Les TIC, un facteur nodal de la sécurisation du port commercial d'owendo

En raison du rôle qu'il joue dans le soutien au commerce international, le port est un site à enjeux multiples. En même temps qu'il facilite le transit des importations et des exportations nationales en permettant l'exercice de diverses activités maritimes et connexes, il attire la convoitise d'acteurs qui, pour certains d'entre eux, peuvent se révéler malveillants.

1.1. Le port commercial d'Owendo

Les travaux d'aménagement du port commercial d'Owendo démarrent en 1969 pour une mise en service en 1974. Port d'estuaire, accessible par un chenal d'une trentaine de kilomètres depuis la bouée Thémis. Parfaitement abrité des houles du large, le port est situé à 15 kilomètres au sud de Libreville par 0°24' nord de latitude et de 9°26' de longitude est. Il compte aujourd'hui deux quais exploités parallèlement par des opérateurs distincts. D'une part, l'ancien quai, régulièrement envasé, géré par l'entreprise Gabon Port Management (GPM), filiale du Groupe singapourien Portek désormais propriété du Groupe japonais Mitsui. Le quai mesure 455 mètres de long sur

70 mètres de large. En 1986, un linéaire d'accostage de 150 mètres vient le prolonger. Au total, l'ouvrage d'accostage compte 4 postes à quai de tirant d'eau variable.

D'autre part, le nouveau quai qui est la propriété d'Olam. En effet, l'Etat a recouru au partenariat public-privé permettant la participation à l'investissement du Groupe Olam International et Africa Finance Corporation. Ce nouveau quai dit New Owendo International Port (NOIP) est mis en service en mai 2017. Il couvre une superficie de 18 hectares sur un linéaire de 690 mètres. Il est exploité par deux opérateurs : Gabon Special Economic Zone (GSEZ) pour le vrac et Owendo Contenair Terminal exploité par le groupe Bolloré pour les conteneurs.

La planche ci-dessous (Figure 3) présente deux images contrastées. La première (celle de gauche) rend compte de l'ancienne configuration du Port Commercial d'Owendo. La seconde (celle de droite) donne la photographie actuelle de plate-forme.

Figure 3 : Port Commercial d'Owendo

Photo 1 : PCO en 1980



Source : OPRAG

Photo 2 : PCO en 2018



Source : Mediapart.fr

1.2. Le port, une infrastructure à sécuriser

Le port renvoie à trois éléments interconnectés : d'abord l'espace qui représente l'abri naturel ; ensuite les acteurs que sont les commerçants ; enfin le théâtre incarné par le trafic. Le port est donc ici un cadre géographique, c'est-à-dire un milieu physique dans la mesure où il est délimité dans un espace donné. Ledit cadre est un domaine convoité par de nombreux acteurs (Autorité portuaire, compagnies maritimes, consignataires, transitaires, manutentionnaires, accou- niers) ainsi que par divers opérateurs exerçant des activités connexes

qui luttent non pas pour le conquérir mais pour tirer profit de l'enjeu qu'il représente. En parallèle, interviennent d'autres acteurs qui s'adonnent à des opérations illicites telles que les attaques à mains armées dirigées contre les navires et leurs équipages et parfois contre le personnel au sol, le détournement des navires, le sabotage des infrastructures ou des superstructures portuaires ainsi que des installations utiles à l'activité portuaire. Ces actes qui portent atteinte à la sécurité⁷, à la sûreté⁸ et souvent à la communication des informations sur la plate-forme portuaire sont l'objet d'une vigilance et d'une surveillance constante que facilite l'utilisation des TIC.

L'insertion des TIC dans la société gabonaise s'est accélérée dans les années 1980 (MAKANGA MBALA M.P, 2010) de multiples façons : Internet, téléphonie mobile, courrier électronique, technologies de réalité virtuelle, systèmes d'information géographique, navigation géoréférencée, vidéosurveillance, multimédia, serveurs, antennes, satellites, fibre optique et autres autoroutes de l'information⁹.

1.3. Les acteurs impliqués dans la sécurisation du Port Commercial d'Owendo

En raison de leur rôle stratégique dans la défense des intérêts vitaux de l'Etat, les ports se voient accorder une attention particulière. En tant que frontières maritimes, ils méritent d'être particulièrement surveillés parce qu'ils sont des portes d'entrée et de sortie du territoire. En considération de ce que les actes illicites perpétrés dans les ports et en mer n'épargnent aucun espace maritime et portent atteinte aux intérêts nationaux, il y a nécessité à renforcer les contrôles de ces lieux névralgiques. On distingue néanmoins les missions régaliennes accomplies par les forces de l'ordre et celles qu'exercent les agents de sécurité privés.

7 Désignée par « Safety » en anglais, la sécurité est d'après le Convention SOLAS de 1974 « l'ensemble des mesures qui visent à pallier les défaillances techniques et à assurer le maintien de l'ordre. Elles regroupent aussi les mesures de prévention et de secours contre des sinistres ».

8 Rendue en anglais par « Security », la sûreté est selon la Convention SOLAS de 1974 « l'ensemble des mesures et des moyens de protection contre les actes de malveillances ». Dans le domaine maritime, la sûreté peut être définie comme « l'ensemble des mesures que les propriétaires, exploitants et administrateurs de navires, d'installations portuaires, d'installations au large et autres organisations ou établissements marins utilisent pour se prémunir contre le terrorisme, le sabotage, les passagers clandestins, immigrants illégaux ou demandeurs d'asile, les actes de piraterie ou de vol à main armée à l'encontre des navires, la capture, le pillage, la nuisance ou l'attaque par surprise. En d'autres termes, la sûreté maritime est la combinaison des mesures ainsi que des moyens humains et matériels visant à protéger le transport maritime international contre des actes d'intervention illicites ».

9 Makanga Bala (M.P), 2010. Le Gabon et la question de la société de l'information. Approche spatiale des réseaux et des enjeux géopolitiques des technologies de la communication, thèse, Géographie, Bordeaux III, p.289

1.3.1. Le rôle indéniable des forces de l'ordre

Présentes au niveau de toutes les frontières du pays, la Police de l'Air et des Frontières, la Gendarmerie Nationale et la Marine Nationale jouent un rôle crucial dans la sécurisation des personnes, des biens ainsi que dans la surveillance de la façade maritime nationale.

– La Police de l'Air et des Frontières

Chargée notamment du maintien de l'ordre civil, la Police de l'Air et des frontières (Figure 4) contribue par des actions opérationnelles à dissuader et si nécessaire à arraisonner les contrevenants. Elle assure le contrôle des passagers, veille au respect de la réglementation relative à la circulation transfrontalière et coordonne la lutte contre l'immigration irrégulière.

Figure 4 : Une vue des locaux de la Police de l'Air et des Frontières du PCO



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

– La Gendarmerie Nationale

A la demande du Directeur Général de l'OPRAG, la Gendarmerie Nationale (Figure 5) s'est implantée en 2012 au Port Commercial d'Owendo. Selon des informations recueillies auprès des gendarmes de cette brigade, ce détachement des forces de l'ordre est chargé, entre autres, de veiller à la sécurité, renseigner, garantir le maintien de l'ordre public, défendre le territoire, faire respecter les lois et de sécuriser le port. Pour parvenir à assurer cette mission régalienne, le détachement de la Gendarmerie du PCO travaille en synergie avec l'Autorité Portuaire, la Gendarmerie d'Intervention Rapide (GIR), la Police de l'Air et des Frontières (PAF), la Gendarmerie Navale ou Brigade Nautique (GN), la Marine Nationale (MN)...

Il est composé d'une trentaine d'agents postés notamment aux entrées des deux quais dont ils réglementent les accès. Outre les deux agents qui sont postés par sortie dans le port, il existe un poste de contrôle de quatre gendarmes situé en face de la Société des Brasseries du Gabon (SOBRAGA). D'après les agents concernés, les patrouilles régulières (24 h / 24) qu'ils effectuent sur le site sont facilitées par leurs deux véhicules tout terrain et l'utilisation de deux radios VHF portables.

Figure 5 : Vue partielle des locaux de la brigade de Gendarmerie du PCO



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

– La Marine Nationale

Elle a une mission plus large de protection de l'ensemble de la façade maritime nationale. Celle-ci consiste à défendre et à surveiller le territoire, la côte et la Zone Economique Exclusive. La Marine Nationale assure aussi l'assistance et la recherche de tous les actes illicites commis en mer (immigration clandestine, trafic d'êtres humains, de drogue et d'armes, pollution, contrebande en milieu marin, piraterie...).

1.3.2. La nécessaire présence des agents de sécurité privés

Ces missions régaliennes de contrôle, de surveillance et de sécurisation sont complétées par les tâches qu'assurent au quotidien les sociétés privées de gardiennage.

– La société FOX

Ayant succédé à l'entreprise 2PS, FOX est chargée depuis décembre 2013 d'assurer le gardiennage des sites portuaires d'Owendou et de se conformer aux recommandations des auditeurs de sûreté.

Alors que certains de ses agents assurent la sécurité de l'entrée du port en contrôlant les entrées et les sorties des véhicules puis des passagers, d'autres en revanche opèrent dans l'enceinte même du port (Figure 6). La société veille aussi à la sécurité de la Direction Générale de l'Office des Ports et Rades du Gabon (OPRAG), de sa Capitainerie et de Gabon Port Management (GPM) en contrôlant les guérites et les halls des bâtiments.

Figure 6 : Vue des postes de contrôle à l'entrée et au sein du quai GPM



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

– La société SGS

La Société de Gardiennage et de Sécurité (SGS) est sous contrat avec certaines entreprises exerçant au port d'Owendo, telles que la Société des Terminaux à Conteneurs du Gabon (STCG), le groupe Bolloré, la Société Gabonaise d'Entreposage des Produits Pétroliers (SGEPP), CIMAF, Nécotrans, etc. Au sein de chacune de ces entités, la signature de la SGS est remarquable par la présence de deux à quatre agents, en fonction de l'importance ou de la taille du bâtiment à surveiller.

2. L'impact des TIC au port commercial d'Owendo et les voies d'amélioration de la sécurité portuaire

Consécutivement au développement des activités du PCO, la sécurité est apparue comme une nécessité impérieuse. En effet, au cours des dernières années l'Etat gabonais et les opérateurs se sont attelés à s'arrimer aux normes internationales en développant des techniques sécuritaires, en mettant à niveau leurs ressources humaines et en exerçant des activités conformément aux principales recommandations. L'usage des TIC est une obligation, compte tenu de l'éten-

due du domaine maritime d'Owendo et des problèmes que cela pose en termes de sécurisation, opération complexe du fait de la présence sur le site d'espaces non protégés, de zones interdites d'accès, de cargaisons dangereuses à manipuler.

2.1. La capitainerie du Port Commercial d'Owendo

La Capitainerie du port commercial d'Owendo, haute de trente mètres fut inaugurée le 12 avril 2014. L'administration est dirigée par un Commandant qui coordonne l'ensemble des activités. La bâtisse moderne R+5 (Figure 7) est érigée en forme de dôme sur une superficie de 684 m² et munie de plusieurs locaux techniques.

Figure 7 : Vue partielle de la Capitainerie et son équipement



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

Elle abrite ainsi à la vigie du 5^e étage (pourvue d'équipements techniques : AIS, VTS, caméras infrarouge, marégraphe...), l'ensemble du dispositif technique de surveillance de la sécurité, de la sûreté et de la navigation du plan d'eau. Elle veille par ailleurs au trafic maritime, à la gestion du port (occupation des quais), à la sécurisation du trafic dans l'estuaire.

2.2. La diversité des TIC au port commercial d'Owendo

C'est de manière assez tardive qu'ont été ratifiées les conventions relatives aux mesures de sûreté et de sécurité au PCO et introduites les technologies de pointe. En effet, pourvue préalablement d'équipements précaires, la plate-forme s'est vue dotée à partir des années 2000 d'un environnement de travail ultra moderne¹⁰.

L'ordinateur-internet

L'ordinateur-internet est assurément la première TIC utilisée au PCO. Il permet de rédiger les documents à but informatif (note de service, correspondance...), de disposer des renseignements sur les navires qui accostent, de démultiplier les connexions liées à l'activité portuaire... Les technologies ayant évolué, les fonctions de l'ordinateur-internet se sont enrichies au bénéfice de la sécurité du développement du PCO.

Le VTS

Traduit en français par Services de Trafic Maritime (STM), le Vessel Traffic Service (VTS) n'est pas rentré très tôt dans les conventions sécuritaires de l'OMI. Le Comité de la Sécurité Maritime (MSC) le mentionne pour la première fois lors dans la Convention Internationale pour la Sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) en 1974. En juin 1997, le MSC adopte une nouvelle règle relative à la Sécurité de la navigation, laquelle établit à quel moment un VTS peut être mis en service. Au port commercial d'Owendo, le VTS a permis à l'autorité portuaire de renforcer sa capacité à coordonner les mouvements des navires dans les eaux territoriales, améliorant ainsi les normes de sécurité de navigation tout en maintenant l'efficacité des échanges du port. Le système, géré par l'administration de l'OPRAG via la vigie de la Capitainerie, est opérationnel depuis 2007. Il permet un suivi constant des mouvements de navires à l'intérieur et à l'extérieur de l'estuaire. Le STM fonctionne en tant que service d'information et d'assistance à la navigation dans les eaux

10 Avant les années 2000 le travail se faisait par des techniques caduques. L'accueil des navires était réalisé par radio à haute fréquence. L'ordinateur et l'internet, encore au stade embryonnaire, servaient pour l'annonce des navires, les travaux de chaque administration et la communication entre différents ports. Les appels téléphoniques, assurés par des téléphones fixes ou portables, permettaient la communication au sein des administrations. Par manque d'outil, les navires utilisaient l'internet via l'ordinateur. Peu d'agents possédaient une radio, donc les communications étaient relativement difficiles. La surveillance sur le terrain, assurée par la société de sécurité dénommée 2PS, était approximative. Enfin, la vidéosurveillance existait dans certaines administrations mais elle était mal exploitée. Autant la surveillance et la communication étaient médiocres dans le domaine maritime, autant la surveillance de l'entourage de ce dernier l'était davantage.

du Gabon. La vigie dispose à cet effet d'une gamme de capteurs pour aider les opérateurs dans leur travail. La gamme se compose du radar et du système d'identification automatique (AIS) doté d'une couverture s'étendant sur plusieurs miles marins pour permettre de vérifier les mouvements de chaque navire avant son arrivée. Les opérateurs VTS peuvent aussi se servir de la paire de caméras pourvues d'une capacité d'imagerie thermique nocturne avec une visibilité de plus de 40 nautiques et d'une installation de radiogoniométrie qui localise précisément la source des transmissions VHF. Le système VTS utilise des ordinateurs pour reproduire sur leur écran des cartes numériques des zones de couverture du radar c'est-à-dire la rade, les zones de mouillage, les chenaux, le plan d'eau maritime. L'image traitée est donc affichée sur plusieurs postes opérateurs. Bien que le système se concentre prioritairement sur la sécurité de la navigation, il s'attèle par ailleurs à optimiser la protection des installations portuaires et des zones situées hors dudit domaine.

AIS

L'Automatic Identification System (AIS) ou Système d'Identification Automatique (SIA) est recommandé par l'Organisation Maritime Internationale aux navires passagers et aux navires ayant une charge supérieure à 300 tonneaux de jauge brute (500 tonneaux de jauge brute pour les navires effectuant le cabotage national). Les navires à passagers et les pétroliers en sont équipés depuis le 1er juillet 2003. Cet équipement est destiné à identifier les navires lorsque leur reconnaissance visuelle ou radar est rendue difficile (de nuit, en temps de brume ou en raison du faible écho radar). Il peut alors faciliter la coordination des opérations de sauvetage en permettant aux stations terrestres d'identifier les navires les plus proches à même de se porter sur les lieux du sinistre. Le système fonctionne en mode navire-navire, comme en mode navire-terre sur une paire de fréquences VHF de 20 miles marins de portée effective. Il transmet diverses informations relatives à l'identification et au type de navire, aux dynamiques de position (route fond, vitesse fond, cap et rayon de giration), au voyage, à la nature de la cargaison et aux ports de départ et de destination.

Le RADAR

Le radar (Figure 8) est un système qui utilise les ondes électromagnétiques pour détecter la présence et déterminer la position des navires. Les ondes envoyées par l'émetteur sont réfléchies par la cible et les signaux de retour (*échos radar*) sont captés et analysés par le

récepteur. La distance est obtenue par le temps aller/retour du signal, la direction par la position angulaire de l'antenne à partir de laquelle le signal de retour a été capté. A ce jour, la côte gabonaise dispose de deux antennes radar fonctionnelles à Owendo et à Port-Gentil. Le RADAR du PCO permettant de détecter les navires que de les guider depuis l'entrée de l'estuaire jusqu'à quai.

Figure 8 : Antenne du radar du PCO



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

La vidéosurveillance

A partir des années 2000, des efforts ont été consentis par les opérateurs pour équiper le PCO en vidéosurveillance. Développée et gérée par chaque entreprise, la vidéosurveillance a presque gagné tout le domaine portuaire. Ceci a permis d'améliorer la qualité de la surveillance. On peut toutefois noter que certaines zones qualifiées de « zones interdites », du fait de leur valeur stratégique, en sont dépourvues, tel est le cas de la Vigie.

La station météorologique

Equipé de multiples outils technologiques, le VTS de la Capitainerie du Port Commercial d'Owendo regorge en son sein une antenne permettant de recueillir des données météorologiques (Figure 9). Ces dernières sont systématiquement transférées et traitées au niveau de la baie informatique de la Vigie. Se servant toujours de l'annuaire des marées dans lequel apparaissent les informations nécessaires au trafic, les agents de la vigie n'exploitent pas encore cette technologie bien que les données soient fournies sur leurs écrans.

Figure 9 : Station météorologique du PCO



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

Le marégraphe

Figure 10 : Marégraphe du PCO



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

Le marégraphe est un instrument de mesure du niveau de la mer à un endroit donné sur une durée déterminée (Figure 10). Il a pour principe de renvoyer, *via* un boîtier émergé, des informations à l'antenne qui seront reçues par le VTS puis traitées par ce dernier. Le marégraphe enregistre le niveau de la mer à quai. Sa complexité ne réside pas dans son principe mais dans la technologie mise en jeu. Le marégraphe est équipé d'une échelle de marée enregistreuse connectée à un boîtier par l'entremise d'un câble. Les données émises par le boîtier sont captées par une antenne située à la capitainerie qui

les transfère sur un serveur. Après avoir fait l'objet d'un traitement, lesdites données apparaissent sur le moniteur sous la forme de marégramme.

La Radio VHF

La Radio VHF (Figure 11) a été l'une des premières technologies usitées par la vigie du port d'Owendo. Connue sous les formes fixe et portable, elle utilise des ondes pour rendre possible la communication. La vigie s'en sert pour rentrer en contact avec les navires et recevoir les appels. La Radio VHF permet aussi les communications entre les agents portuaires, à travers le canal 12 et le 16 pour les communications internationales.

Figure 11 : Radios VHF fixe et portable de la vigie



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

Les grues

Entre 2012 et 2013 GPM a acquis trois grues mobiles de marque Gottwald (Figure 12). Outils complexes mêlant électricité, hydraulique et électronique de puissance, les grues travaillent à partir de leur propre source d'énergie.

Figure 12 : Une des grues mobiles du quai GPM

Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

L'espace de travail du grutier se compose de deux écrans situés côte à côte. Un écran « visualmatique » lui fournit les paramètres qui, depuis sa position de travail, lui permet de réaliser ses différentes tâches. Un écran de caméras situé à la pointe de la grue lui facilite la vue d'ensemble pour le pilotage de l'engin et la gestion de l'espace de manutention. Toute activité effectuée par la grue est enregistrée dans une unité centrale incorporée. De même, l'aménagement et la mise en exploitation du deuxième quai au PCO a permis d'acquérir deux grues mobiles identiques à celles de GPM. Celles-ci vont contribuer, au même titre que les deux portiques, à renforcer les cadences de manutention.

Les portiques du Port Commercial d'Owendo

Plus rapides et dynamiques, les portiques (Figure 13) ont un système performant qui leur permet de mieux gérer et traiter les informations que les grues mobiles. Leur mise en service au PCO est intervenue cinq ans après celle des grues mobiles.

Figure 13 : Les portiques du quai GSEZ



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

Le scanner portuaire

L’instauration de la loi américaine « Implementing Recommendations of the 9/11 Commission Act of 2007 », consécutive aux attentats perpétrés le 11 septembre 2001 aux Etats-Unis, impose, depuis le 1^{er} juillet 2012, le scanning de 100 % des conteneurs à destination des Etats-Unis. L’opération consiste en un contrôle de radiations (émissions radioactives) et une production d’images non intrusive (par rayons X ou gamma) lors du passage de chaque conteneur. Afin de s’arrimer aux normes internationales et moderniser ses ports, le Gabon a conclu en septembre 2012 un partenariat avec le groupe suisse Cotecna pour l’exploitation d’un scanner à conteneurs (Figure 14).

Figure 14 : Scanners à conteneur du PCO

Scanner du quai GPM



Scanner du quai GSEZ



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, juin 2017

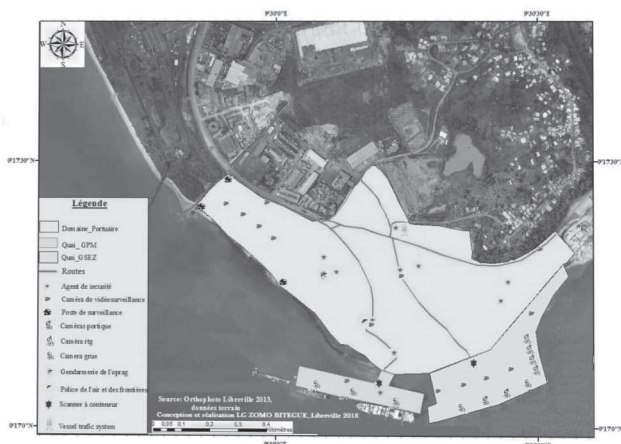
Cet outil a une puissance de pénétration des matériaux de 4 MeV et de 270 mm. Sa capacité de scanning est de 20 conteneurs par heure, soit 320 conteneurs sur une journée de 2 fois 8 heures. La vidéosurveillance permet de recevoir les conteneurs et d'observer le scanner qui est muni d'écrans d'ordinateurs connectés à l'internet. Le logiciel Daisy est utilisé pour son exploitation.

D'après les résultats des enquêtes de terrain, l'acquisition de cet outil moderne facilite les procédures administratives, décongestionne, fluidifie le trafic et réduit les inspections physiques ainsi que l'ouverture inutile des conteneurs. Elle permet aujourd'hui aux douanes gabonaises d'optimiser les recettes en luttant mieux contre la fraude et les divers trafics qui constituaient jadis un sérieux manque à gagner. En effet, pour écarter l'hypothèse de fraude au passage des conteneurs, aucune donnée n'est connue du technicien. Les images des conteneurs traités, bien que prenant en compte les zones inaccessibles à l'inspection physique, sont stockées et ne sont pas visibles. De même, un logiciel rigoureux de gestion de risques de fraude (dit SIAR) a été associé au scanner par la société Cotecna.

Dès la mise en service du quai GSEZ en 2017, un deuxième scanner y a été implanté par le groupe Olam. Les fonctions et les objectifs de celui-ci sont identiques au scanner de Gabon Port Management.

2.3. L'incidence des TIC sur les activités portuaires et perspectives d'avenir

Figure 15 : Déploiement des TIC sur le domaine portuaire du PCO



Source : Orthophoto Libreville 2013, données terrain. Conception et réalisation LG ZOMO BITEGUE_Libreville 2018

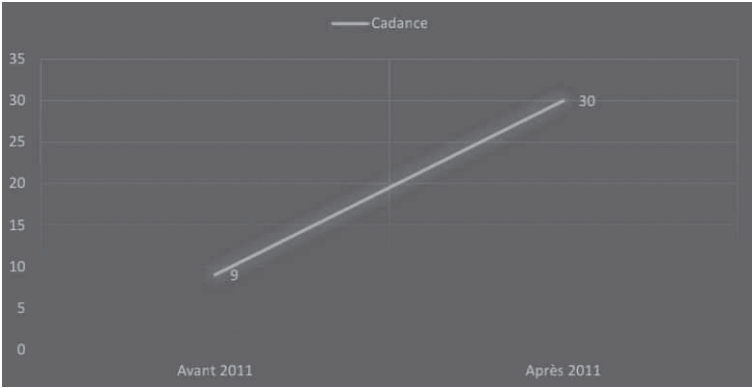
2.3.1. *L'amélioration des indicateurs de l'activité portuaire*

L'amélioration des activités portuaires est tributaire de l'usage des TIC. Plus le port se modernise, en mettant en valeur le développement des TIC, plus l'économie portuaire peut se développer.

– L'amélioration des cadences des navires

D'après des enquêtes réalisées sur le terrain en 2017, l'usage des trois grues mobiles a dynamisé la manutention au quai GPM. Alors que les grues de bord réalisaient en moyenne neuf mouvements par heure, à partir de l'année 2011, l'acquisition des grues mobiles a permis de multiplier par trois le nombre de mouvements (Figure 16).

Figure 16 : Mouvements réalisés au Port Commercial d'Owendo



Source : Enquêtes de terrains réalisées au Port Commercial d'Owendo en 2017.

– La réduction du temps mis en rade et l'augmentation du nombre d'escales

La réduction du temps d'attente des navires découle de l'amélioration des cadences réalisées. La lecture du tableau 1 révèle que la mise en rade, qui oscillait autour de sept jours par navire, engendrait des charges d'exploitation supplémentaires pour les armateurs.

Tableau 1 : L'évolution de la durée d'escale au Port Commercial d'Owendo

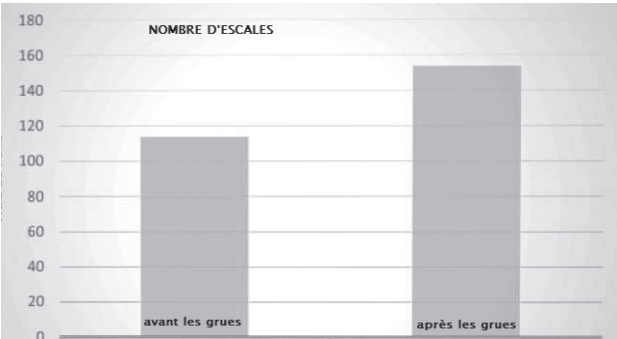
Escale/ jour	Avant 2011			Après 2011		
	Attente	A Quai	Temps escale	Attente	A Quai	Temps escale
Poste 1	5.9	1.9	7.8	3.2	1	4.2
PCO	5.15	2.2	7.3	3.36	1.5	4.8

Source : Enquêtes de terrains réalisées au Port Commercial d'Owendo en 2017.

La mise en exergue du Poste 1 du PCO tient au rôle essentiel qu'il joue dans le traitement des marchandises. En effet, du fait de l'envasement régulier de ce port et de la faiblesse de son linéaire (455 mètres pour trois postes à quai, respectivement à 11, 7 et 9 mètres de tirant d'eau après le dragage), seul le Poste 1 permet de recevoir des navires de capacité moyenne. Depuis octobre 2017, la mise en exploitation d'un nouveau terminal portuaire à Owendo, dit « Quai GSEZ », pourvu de 690 mètres de long, à 13 mètres de tirant d'eau et deux postes, contribue à y améliorer le rendement portuaire.

De manière globale, les escales de navires ont connu une croissance consécutivement à l'intégration graduelle des TIC par les différents opérateurs portuaires à Owendo (Figure 17).

Figure 17 : Les escales des navires au PCO

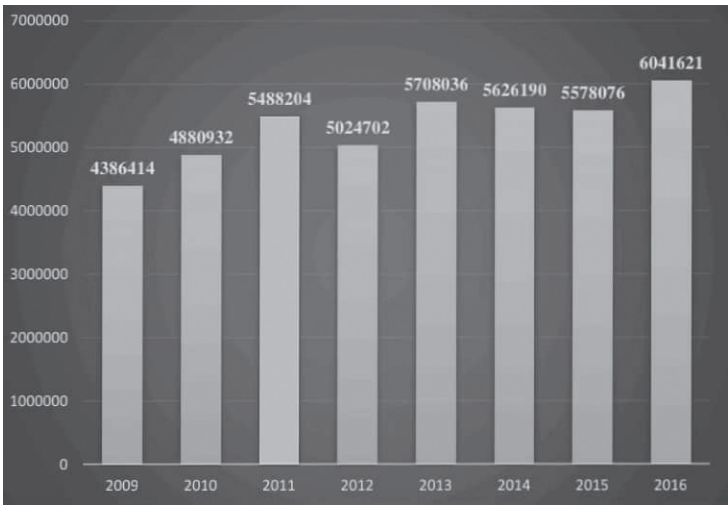


– L'impact des TIC sur le trafic import-export

L'appropriation progressive des TIC, à travers la synergie mise en place entre la radio VHF, le VTS, l'internet et les engins de levage

a favorisé l'amélioration du trafic de marchandises au PCO. La figure ci-dessous indique la variation des données d'avant et d'après la mise en service des grues mobiles. En effet, après avoir enregistré un pic de 5 488 204 tonnes en 2011, le trafic va sensiblement décroître à 5 024 702 en 2012, entre autres du fait de la mesure d'interdiction des exportations des bois sous forme de grumes. Depuis 2013, l'acquisition d'une troisième grue mobile permet de maintenir le trafic import-export au-dessus de 5 500 000 tonnes (Figure 18).

Figure 18 : Trafic de marchandises (en tonnes) au PCO



Source : Enquêtes de terrains réalisées au Port Commercial d'Owendo en 2017.

– Vers la mise en place d'une plate-forme des services portuaires : le cas du guichet unique multimodal

D'après les informations recueillies sur le terrain, bien que l'utilisation des TIC ait sécurisé la plate-forme portuaire et contribué à accélérer les flux des navires et des marchandises, les autorités gabonaises entendent désormais fluidifier les transactions commerciales au PCO par la mise en place d'un Guichet Unique Portuaire et des Exportations (Figure 19). Cette infrastructure est destinée à gérer toutes les données intégrées par les usagers de la chaîne logistique globale (agents maritimes, consignataires, acconiers, manutentionnaires, armateurs et transporteurs, Autorité portuaire, opérateurs de terminaux, chargeurs...) en les connectant à un service unique pour favoriser l'Echange de Données Informatisées (EDI). En somme, le

Guichet unique vise donc la réduction du temps d'attente des navires en escale et la célérité des diverses procédures et formalités des cargaisons en transit, par l'accélération du passage de la marchandise grâce à l'automatisation des procédures, l'amélioration de la qualité de la chaîne logistique, la réduction des coûts et délais de réalisation des opérations commerciales et logistiques, l'amélioration de la transparence dans la relation entreprise, administration... L'objectif final étant la réduction du coût.

Figure 19 : Futur bâtiment du Guichet Unique Multimodal du PCO



Cliché : Léon Gontrand ZOMO BITEGUE, Juin 2017

2.3.2. Pour une amélioration des TIC, de la sûreté et de la sécurité au port d'Owendo

Indéniablement depuis les années 2000, beaucoup d'efforts ont été consentis pour doter le PCO d'équipements technologiques voués à améliorer la qualité de la surveillance. Des caméras sont visibles sur le domaine portuaire, à l'exception des « zones interdites » du fait de leur valeur stratégique : quai, salles techniques (la vigie). Cependant, nos enquêtes ont permis de pointer des faiblesses du dispositif. Les caméras sont souvent défectueuses par manque d'entretien ou de personnel formé (techniciens) dans le domaine de la vidéosurveillance ; de même il manque une interconnexion entre les locaux techniques et les caméras de surveillance. L'Autorité portuaire doit combler ces lacunes, car le port commercial d'Owendo en tant que frontière est un lieu de transit sensible.

En effet, même si cette infrastructure semble avoir été épargnée jusqu'alors par la grande insécurité maritime, la sécurité est un phénomène cyclique, liée aux évolutions de la conjoncture, ce qui impose à l'Autorité portuaire de maintenir une veille sécuritaire permanente au PCO en renforçant le système existant. Est donc nécessaire l'extension de la télésurveillance à l'ensemble du domaine portuaire y compris dans les lieux non encore pourvus de caméras mais qui présentent pourtant une vulnérabilité certaine.

Conclusion générale

La présente étude a été consacrée à l'analyse des mutations du port commercial d'Owendo appréhendées sous l'angle de l'interpénétration innovante TIC / Sécurisation / Modernisation. Dans les discours ambiants sur le devenir des ports africains et du Gabon de ces dernières années ainsi que les pratiques professionnelles dédiées, les TIC occupent une place de choix. Dans le cas du Gabon particulièrement, en introduisant une nouvelle approche de la gouvernance portuaire, les technologies de l'information et de la communication obligent à penser autrement l'avenir du Port Commercial d'Owendo. C'est un défi considérable tant il est complexe. Les TIC sont étroitement liées à toutes les composantes de l'environnement portuaire à partir des usages : espaces d'activités spécifiques, diversité des technologies intégrées progressivement dans la gestion portuaire, rôle des personnels, singulièrement des agents de sécurité en milieu portuaire, contrôle des mouvements des personnes et des marchandises, circulation des véhicules en milieu portuaire. A ce stade, le cas du Gabon révèle une certaine fluidité de l'articulation PCO/TIC/Sécurisation/modernisation. Or, il importe de préciser que les enjeux sécuritaires du PCO sont intimement liés aux atouts maritimes nationaux qui constituent des générateurs de convoitises potentiellement dangereuses.

La plate-forme d'Owendo qui paraissait moderne lors de sa mise en service en 1974 a connu une période de léthargie. Consécutivement à la croissance démographique, aux évolutions technologiques (gigantisme des navires) et au développement du commerce maritime mondial, qui n'ont pas été suivis d'investissements majeurs, le PCO est devenu une infrastructure secondaire à la sécurité incertaine. À partir des années 2000 le port opère une mue capitale avec la dotation en Technologies de l'Information et de la Communication. L'usage spécifique du VTS en 2007 va marquer une fracture de deux époques.

La première est celle de la réception des navires par un courrier électronique et des télécommunications via les radios VHF. La deuxième est relative à la parfaite visibilité du domaine portuaire et des navires qui y accostent à partir des technologies nouvelles.

L'usage des TIC trouve ainsi sa pleine justification dans cette interface terre-mer. Conscientes de cette réalité, les autorités gabonaises s'engagent à accroître la surveillance et les conditions d'accueil des navires, à l'instar de ce que font toutes les autorités portuaires de la côte ouest-africaine.

Bibliographie

- Adjrahoua A.P. (2010), *La régulation du trafic maritime par le VTS : cas du port d'Abidjan*, Mémoire professionnel, Académie régionale des sciences et techniques de la mer (ARSTM) d'Abidjan, 127 p.
- Bakis H. (2016), « Ports gabonais et enjeux logistiques – Compte rendu de la thèse de Gisèle Makiela-Magambou », Netcom [Online], 21-3/4 | 2007, Online since 30 September 2016, connection on 02 November 2018. URL : <http://journals.openedition.org/netcom/2277>
- Beurier J.P. (2008), *Droits Maritimes*, 2^e édition, Paris, Dalloz action, 230 p.
- Boisson P. (1998), *Politique et Droit de la Sécurité Maritime*, Paris, Edition Bureau Veritas, 669 p.
- CEMAC (2002), *Code Communautaire de la Marine Marchande*, Union Economique de l'Afrique Centrale ,274p.
- De Cet Bertin C. (2008), *Introduction au droit maritime*, Ellipses édition, Paris, 159 p.
- Delfau S. (2004), *La Sureté maritime état des lieux*, Mémoire du DEA de Droit Maritime et Océanique, Faculté de Droit et de Sciences Politiques de Nantes, Université de Nantes, 100 p.
- Efoutame C. (2007), *Le rôle du shipping dans la procédure d'exportation de bois : cas de GETMA GABON*, Mémoire professionnel, Activités Littorales et Maritimes, Géographie, Université Omar Bongo (UOB), 52 p.
- Guide d'information portuaire (2012), *Les ports de tous les talents*, Marseille FOS, 99 p.
- Makanga Bala M.P. (2010), *Le Gabon et la question de la société de l'information*. Thèse de Géographie pour l'obtention du grade Doctorat, Géographie et Aménagement, Université Michel de Montaigne Bordeaux III, 975 p.
- Makanga Bala M.P. (2010), *Géopolitique de l'insertion des TIC. Epistémologie de la géographie de la société de l'information et essai d'explication structurelle à partir du cas du Gabon*, Paris, Editions Publibook Université, 976 p.
- Makanga Bala M.P. (2014), « La téléphonie mobile comme Objet Géographique à Visibilité Réduite (OGVR) : traductions socio-spatiales et nouvelles perspectives théoriques en géographie », *Revue Gabonaise de Géographie*, juillet, pp. 77-103.

- Makiela Makambou G. (2007), *Logistique Portuaire au Gabon*. Thèse de Géographie pour l'obtention du grade Doctorat Nouveau Régime, Arts et Lettres, Langues et Sciences Humaines et Sociales, Université Paul Valéry Montpellier III, 538 p.
- Najib C. (2015), « Le conteneur et le transport maritime, lignes d'horizons », *Les Afriques*, n°336, novembre, pp. 36-37.
- Nwamen F. (2006), « Impact des technologies de l'information et de la communication sur la performance commerciale des entreprises », *La Revue des sciences de gestion*, 2006/2, n°218, pp. 111-121.
- Ogandaga Emvo E. (2014), *La mise en application du Code ISPS dans les ports gabonais : cas du port commercial de Port-Gentil*, Mémoire professionnel, Activités Littorales et Maritimes, Géographie, Université Omar Bongo (UOB), 136 p.
- Ogoula G.F. (2016), *La problématique de la Sécurité dans les espaces portuaires Gabonais : cas du Port commercial d'Owendo*, Mémoire professionnel, Activités Littorales et Maritimes, Géographie, Université Omar Bongo (UOB), 126 p.
- OMI (2003), Code International pour la Sûreté des Navires et des Installations Portuaires et amendement de 2002 à la convention SOLAS adopté le 12 décembre 2002, *Publication de l'Organisation Maritime Internationale*, Londres, édition OMI, 156p.
- OMI (2011), *Séminaire sur la mise en œuvre du Code International de la Sûreté des Navires et des Installations Portuaires*, Gardes Côtes Américains.
- OPRAG (1974), *Le Règlement d'Exploitation Portuaire*, 70 p.
- Otsa'a Nguema D. (2015), *Sécurité et sûreté Maritimes dans le Golfe de Guinée*. Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Doctorat, Géopolitique et géostratégie des mers et des océans, Géographie, Université de Nantes Angers Le Mans, 509 p.
- République Gabonaise (1969), Ordonnance N° 58/69 réglementant la police sur le domaine portuaire de Libreville.
- République Gabonaise (1974), Ordonnance 41/74/PR/MTPTAC de la 30/3/74 portant création et statuts de l'Office des Ports et Rades du Gabon. République Gabonaise, 1985, Décret Présidentiel n°001807/PR/MMM de novembre 1985 relatif aux attributions de la Marine Marchande.
- République Gabonaise (1985), Décret Présidentiel n°001807/PR/MMM de novembre 1985 relatif aux attributions de la Marine Marchande.
- République Gabonaise (1988), Décret n°345/PR/MDNSI du 23 mars 1988 relative à l'organisation de la Gendarmerie Nationale.
- République Gabonaise (2011), Décret n° 0930/PR/MDN du 15 Juillet 2011 portant attributions et réorganisation de la Marine Nationale.
- République Gabonaise (2011), Décret n°119/PR portant promulgation de la loi n°022/2011 portant ratification de l'Ordonnance n°0011/PR/2011 du 11/08/2011 relative au développement des activités maritimes et portuaires.
- Rodière R. (1970), *Traité Général de Droit Maritime, Affrètement et Transport*, Paris, Tome 3, Librairie Dalloz, 452 p.

UNESCO [Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture] (1997), *Rapport mondial sur la communication. Les médias face aux défis des nouvelles technologies*, Paris, Editions UNESCO, 299 p.

Zomo Betegue L. G. (2019), L'importance des Technologies de l'Information et de la Communication sur la sûreté et la sécurité du Port Commercial d'Owendo. Mémoire de Master Professionnel « Activités Littorales et Maritimes », Université Omar Bongo, Libreville, 120 p.

Zyad L. (2018), « Bolloré : l'automne du patriarcat ? », *Afrique Magazine*, n°380, mai 2018, pp. 32-41.

Webographie

<http://www.union.sonapresse.com/gabon-economie/transport-programme-daudit-des-etats-de-lomi>

www.gaboneconomie.net/ge/media

<http://www.legifrance.gouv.fr>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Vigipirate>

www.imo.org

www.isps.fr/regle_OMI/solasconf532.pdf

www.mer.equipement.gouv.fr/securite/03_navigation/02_cross/trafic2000.pdf

www.ports-gabon.com

www.tc.gc.ca/vigilance/spu/maritime/rehaussement/systeme.htm

<http://isem.ac.ma/wp-content>

<http://www.commons.wikimedia.org/wiki.fr>

<http://www.il.wp.com/gabonreview.com>

[http://rtbf.be/info/societe/detail_un-scanner-de-contrebande-au-port-d'anvers ?](http://rtbf.be/info/societe/detail_un-scanner-de-contrebande-au-port-d'anvers?)

https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlkdb2015d1_fr.pdf

<http://www.internationalconsultinggroup.com/solutions-portuaires;>

<http://journals.openedition.org/netcom/1000> ; DOI : 10.4000/netcom.1000

Chapitre 2.

Les TIC et la facilitation des opérations au port de Cotonou (Bénin)

Clément Jijoho GODONOU

Résumé

Les activités maritimes et portuaires sont facilitées par les technologies de l'information et de la communication (TIC). En Afrique au sud du Sahara, elles contribuent à leur assurer davantage de sécurité maritime et de fluidité des trafics. Le port de Cotonou, en compétition avec les autres ports de la région ouest africaine, a engagé des réformes au sein desquelles les systèmes d'informations et de communication occupent une large place. L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact des TIC sur les opérations portuaires au port de Cotonou. La méthodologie adoptée repose sur une recherche documentaire couplée d'enquêtes de terrain menées auprès des principaux acteurs portuaires. Les résultats obtenus montrent que de 2007 à 2016, les temps moyens de séjour à quai des navires porte-conteneurs et rouliers sont passés respectivement de 46 heures à 23 heures et de 35 heures à 15 heures. De 2010 à 2017 le temps moyen d'attente en rade est passé de 43 heures à 16 heures pour les porte-conteneurs et de 36 heures à 8 heures pour les rouliers. Par ailleurs, à partir du quatrième trimestre de 2012, le délai de passage d'un conteneur au port de Cotonou est passé de 19 jours en moyenne à moins de 6 jours avec une visibilité dans les opérations de transbordement. Ces résultats n'auraient pas été possibles sans la diffusion des TIC.

Mots-clés : TIC, facilitation, opérations, port, Cotonou.

Abstract

Nowadays, maritime and port activities are facilitated by communication and information technologies (ICT). In the subsaharian Africa ICT contribute to ensure the maritime security and the fluidity of the traffics. The port of Cotonou, competing with other West African ports, has engaged reforms in which the communication and information systems occupy a broad place considering the safety requirements of the sea traffic and requires steps to facilitate as much as possible the flow of the goods. The objective of this study is to provide an overview of the ICT and to analyze their impact on port operations in the port of Cotonou, example of what is happening in all african ports. On this purpose, the methodology is based on document retrieval, linked to the research field conducted with the harbor mains actors. The results show that from 2007 to 2016, containers and roro ships average stay in the port, decreased respectively from 46 hours to 23 hours and from 35 hours to 15 hours. Also from 2010 to 2017, the average waiting time at roads of those vessels, has gone from 43 hours to 16 hours for container vessels and from 36 hours to 8 hours for roro. In addition, from the fourth quarter of 2012, the period of passage of a container to the port of Cotonou has decreased from 19 days on average to less than 6 days with better visibility for transshipment operations. All those results would not have been observed without the ICT.

Keywords: *ICT, facilitation, operations, port, Cotonou.*

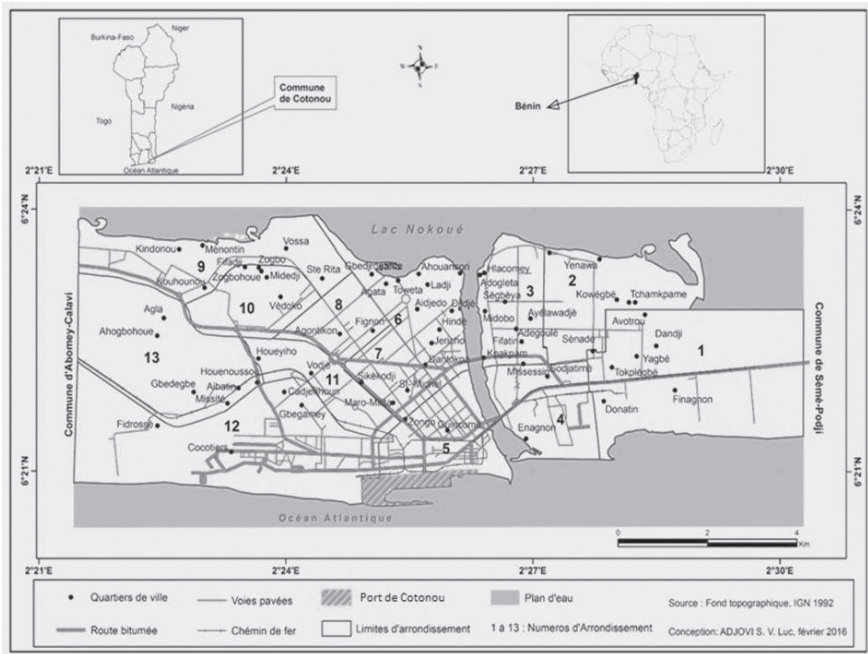
Introduction

Les technologies de l'information et de communication (TIC) sont des outils de facilitation des échanges internationaux et du développement économique et social des pays. Elles ont investi tous les secteurs de l'économie, principalement dans la production de biens et services, en servant à saisir, traiter, transmettre, recevoir ou afficher électroniquement des données et de l'information (Charron, 2007, p. 4). En Afrique en général, et plus spécifiquement en Afrique de l'Ouest et au Maghreb, elles ont connu une forte croissance lors de la dernière décennie (Dahmani et Ledjou, 2011, p. 2), et ont accompagné, accéléré la modernisation des économies de ces pays (Abbas et Aissou, 2017, p. 7) pour leur permettre d'atteindre des niveaux de développement plus élevés. Elles sont ce par quoi peut s'opérer une réduction des obstacles classiques liés au temps et à la

distance (Khanchel El Mehdi, 2011, p. 3). Dans le domaine maritime et portuaire, les TIC sont devenues un levier de développement et d'amélioration de la compétitivité des compagnies et des ports. L'utilisation des TIC permet d'améliorer la planification et d'accélérer les formalités relatives aux marchandises et aux camions devant les transporter de ou vers la zone portuaire (CNUCED, 2007, p. 7). Aussi permettent-elles de répondre aux besoins croissants d'informations des entreprises pour l'internationalisation, la sécurisation et la traçabilité des flux, ainsi que la dématérialisation des procédures (Fournier, 2012, p. 2). De ce fait, les TIC constituent aussi une arme efficace pour endiguer l'insécurité maritime en Afrique. Car la criminalité maritime constitue aujourd'hui un véritable fléau et le Golfe de Guinée est un espace maritime de plus en plus en proie à l'insécurité maritime, la piraterie maritime, les vols à main armée à l'encontre des navires, le trafic illicite de drogue en mer (Yapo, 2013, p. 3). Par ailleurs, elles demeurent un outil majeur pour une bonne connectivité des pays de cette importante zone maritime dans le contexte où le continent africain s'impose de plus en plus comme un acteur important dans la mondialisation en cours malgré ses faiblesses. En effet, l'amélioration de la gestion des ports est un préalable à la poursuite du développement du secteur des transports maritimes en Afrique de l'Ouest et du centre, maillon indispensable des processus qui nourrissent la croissance économique générale (Harding *et al.*, 2007, p. 11 et Steck, 2015, p. 447).

Le port de Cotonou au Bénin, en Afrique de l'Ouest, occupe une position stratégique du point de vue géographique (Figure 1). Il évolue dans un environnement très concurrentiel avec les ports d'Abidjan, de Tema, de Lomé et de Lagos pour la conquête principalement des trafics en provenance et à destination des pays de l'hinterland (Niger, Burkina Faso, Mali, et Tchad), mais également du nord du Nigeria. Le champ de rayonnement des activités du port de Cotonou se développe. Il s'étend à depuis des origines multiples vers des destinations diverses. L'avant-pays du port de Cotonou a beaucoup évolué depuis sa création avec une intensification des échanges avec l'Asie et particulièrement la Chine. Son arrière-pays a aussi évolué et se caractérise par l'importance de plus en plus remarquable du trafic nigérian, grâce aux réexportations opérées par le Niger à partir de Maradi (Lihoussou, 2014, p 333). Les TIC constituent un outil de connectivité du port de Cotonou avec les partenaires des trafics qu'il génère.

Figure 1 : Situation géographique du port de Cotonou



Source : Adjovi Luc, 2016

Cette position avantageuse n'empêche pas le port de Cotonou d'être classé parmi les ports de l'Afrique de l'Ouest soumis aux problèmes d'insécurité et de fluidité défailante des trafics. En effet, selon le Bureau maritime international (BMI) 2018, la zone du golfe de Guinée a concentré la majorité des attaques de navires soit plus de 40 % du total mondial et deux navires citernes transportant des produits pétroliers ont été détournés alors qu'ils étaient au mouillage à Cotonou. Par ailleurs, la gestion de marchandises générées par le port de Cotonou manque de transparence et de célérité. Les transactions s'exercent dans un contexte marqué par la fraude et la corruption généralisées (Bako-Arifari, 2001, p. 40). Il a été noté une lourdeur administrative relative aux formalités d'enlèvement des marchandises. Le temps de passage des marchandises était jusqu'en 2011 en moyenne 19 jours (CEDEAO et BM, 2011). Aussi, Les navires prioritaires, porte-conteneurs et rouliers, ont eu de longues attentes en rade du fait de la congestion dans le port. Le temps d'attente en rade en 2006 était en moyenne 27,5 heures soit plus d'un jour (CNCB, 2017).

Conscient des enjeux liés aux transports maritimes au Bénin, le Port Autonome de Cotonou (PAC) a engagé des réformes portuaires indispensables à la construction d'une économie bleue émergente. Au nombre de ces réformes, les TIC ont été reconnues comme incontournables pour les échanges et la facilitation des opérations portuaires à partir de 2011. Dans ce cadre tous les acteurs publics, parapublics et privés portuaires se sont réunis pour construire des solutions digitales sur la plate-forme du port de Cotonou. Le temps est venu d'apprécier en quoi l'utilisation des TIC, prônée par tous et mise en œuvre, a amélioré les activités au port de Cotonou.

Pour ce faire, la méthodologie adoptée repose sur une recherche documentaire qualitative (les textes réglementaires et juridiques) et quantitative (statistiques portuaires) couplée d'enquêtes de terrain menées auprès des principaux acteurs impliqués dans le processus de la dématérialisation des activités portuaires que sont le Port autonome de Cotonou (PAC), le Conseil National des Chargeurs du Bénin (CNCB), l'administration des douanes, le Guichet Unique Portuaire (GUP), Bénin Control (BC), les agents maritimes, les opérateurs des terminaux de conteneurs, de véhicules et la Fédération Béninoise des Commissionnaires Agréés en Douane (FEBECAD).

Les données statistiques analysées sont principalement relatives aux navires rapides porte-conteneurs et rouliers des compagnies de lignes régulières dont les opérations commerciales sont assurées par les opérateurs portuaires privés Coman et Bolloré pour les conteneurs et Roro Terminal Bénin pour les véhicules. Ce choix repose sur le fait que ces opérateurs Coman et Bolloré manipulent 99 % des navires porte-conteneurs avec 98 % du trafic conteneurs. Roro Terminal Bénin traite 70 % des navires rouliers avec environ 45 à 50 % des véhicules déchargés au port de Cotonou. Par ailleurs ces opérateurs ont développé de bons systèmes digitaux pour assurer leurs opérations et leurs données sont fiables et accessibles. Pour l'analyse de cette étude, ces données ont été traitées dans le tableur Excel pour apprécier l'évolution des opérations portuaires à Cotonou à partir de 2006.

Ce texte est organisé en trois parties : état de la dématérialisation au Port de Cotonou ; dématérialisation et fluidité des circulations ; résultats mitigés de cette dématérialisation.

1. État de la dématérialisation au Port de Cotonou

Les travaux d'adaptation et de modernisation du port de Cotonou pour la gestion des trafics conteneurs et véhicules ont été réalisés entre 2008 et 2010 suivis de l'acquisition des équipements modernes pour l'exploitation des terminaux (grues mobiles, *reach-stackers*, tracteurs, remorques, etc.) par les différents manutentionnaires, surtout les privés. Dans la perspective de booster les activités portuaires et répondre aux exigences des institutions internationales telles que la Banque Mondiale (BM), la Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement (CNUCED), l'Union Européenne (UE), etc., une révolution digitale s'est amorcée sur la plate-forme portuaire de Cotonou à partir de 2011. Les figures de proue de ce processus de la dématérialisation des opérations dans le port de Cotonou sont les principaux acteurs de la gestion des trafics navires et marchandises à savoir le Port Autonome de Cotonou (PAC), la douane béninoise et ses partenaires techniques, La Société d'Exploitation du Guichet Unique du Bénin (SEGUB) et Bénin Control (BC) ainsi que les principaux groupes multinationaux Maersk, Grimaldi, MSC, CMA-CGM et Bolloré (transporteurs maritimes, agents lignes, consignataires, manutentionnaires et commissionnaires agréés en douanes, tous prépondérants sur la façade Afrique Atlantique).

Le Système Automatique d'Identification (AIS) acquis par le PAC avec le financement du premier compact du Millénium Challenge Account (MCA) au Bénin a permis de renforcer les moyens de sécurité et de gestion du trafic navires. Ce système installé à la vigie du port de Cotonou facilite le travail des agents de la tour de contrôle du port pour ce qui est de la surveillance, l'identification, la localisation, la prise automatique des dimensions relatives à la vitesse, à la longueur hors tout et à la largeur des navires en vue de leur enregistrement suivant leurs ordres d'arrivée au mouillage. Il permet aussi d'envoyer à temps le pilote à la bouée pour l'embarquement des navires. L'exploitation de ce système a rationalisé et rendu transparents les enregistrements des navires en rade de Cotonou. Il donne la situation en temps réel des navires à quai au port de Cotonou (Figure 2).

Figure 2 : Capture d'écran AIS du PAC , 05/10/2018 ,19H06



Source : Capitainerie du PAC, 2018

Le PAC a aussi développé un module d'annonce des navires appelé VTR21. Un système qui permet aux consignataires d'annoncer les navires et de participer à la réunion virtuelle de placement des navires depuis leurs bureaux. Ce système est en expérimentation depuis le début de l'année 2018. Il permet aux services de la capitainerie, des matériels flottants et aux opérateurs manutentionnaires d'anticiper et de s'organiser pour une gestion efficace des escales des navires et des quais.

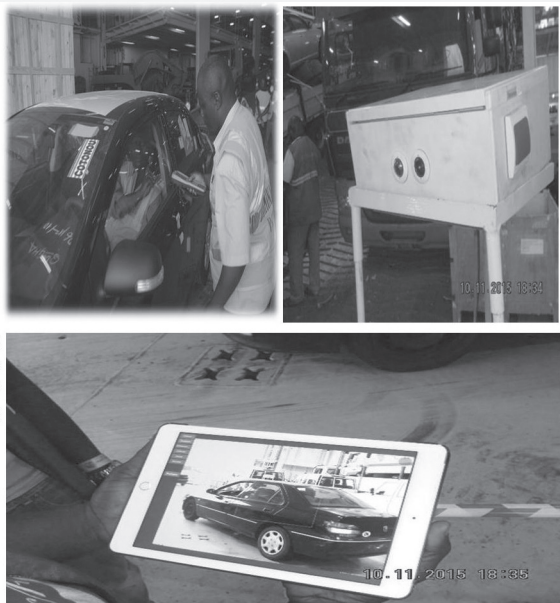
La révolution technologique a affecté le système d'exploitation des consignataires, des opérateurs manutentionnaires, de la douane, des transitaires et autres acteurs liés à la gestion des trafics navires et marchandises. Les systèmes digitaux développés par les acteurs portuaires sont multiples. Les principaux agents de lignes ont développé des systèmes de gestion de groupe qui facilitent les échanges documentaires et d'information entre leurs diverses filiales dans le monde, leurs chargeurs, l'Autorité portuaire de Cotonou, la recette des douanes port et le guichet unique portuaire (GUP). Les solutions de gestion digitale des manutentionnaires des firmes multinationales à savoir de Coman (APM Terminal), Bénin Terminal (Bolloré) et Roro Terminal (Grimaldi) sont développées et adaptées à leur système intégré mondial ou régional. Les autres consignataires ont initié des logiciels avec des passerelles qui facilitent les échanges d'information et documentaires avec les lignes qu'ils consignent et les administrations du port. Les figures 3 et 4 présentent les équipements de transmission et de pointage électronique à bord, à quai et sur le terminal à conteneurs.

Figure 3 : À gauche, une photo d'un projecteur à quai équipé de caméras et une photo d'un équipement de transmission des informations alimenté par un panneau solaire sur le terminal de préparation des escales au poste 8. À droite, une photo d'équipement de transmission sur le terminal Coman au port de Cotonou



Source : travaux de terrain 2018

Figure 4 : En haut de la gauche à droite, photo de pointage électronique d'un véhicule import, suivie de celle d'un boîtier de camera mobile et en bas d'une capture d'image de véhicule à la rampe d'un navire Grimaldi au port de Cotonou

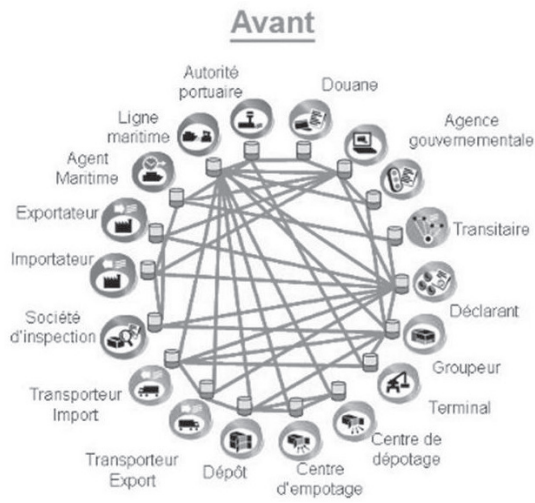


Source : photothèque Roro Terminal Bénin, 2016

En 2011, il y a eu une véritable amorce de centralisation du système de dématérialisation et de facilitation des opérations d'enlèvement des marchandises avec la création du guichet unique portuaire et de Bénin Control. La Société d'Exploitation du Guichet Unique du Bénin (SEGUB) a été instituée par arrêté ministériel du 10 novembre 2010 dans le cadre d'un Partenariat Public-Privé pour l'exploitation du Guichet Unique Portuaire (GUP) du Bénin et de l'exploitation du Guichet Unique des Opérations du Commerce Extérieur du Bénin (GUOCE). Le champ d'intervention du Guichet Unique au port couvre l'ensemble des activités portuaires relatives aux navires et aux marchandises, à l'import, à l'export, au transit et au transbordement.

La figure 5 illustre la complexité des échanges au sein des acteurs portuaires avant l'installation du Guichet Unique Portuaire (GUP) où il a été dénombré au moins dix-neuf étapes pour les formalités d'enlèvement pour un véhicule d'occasion. Cet itinéraire montre un véritable enchevêtrement de la corruption dans le secteur privé et public. Les frais d'enlèvement d'un véhicule en transit avoisinaient 450 000 FCFA avec des faux-frais déboursés sans reçu de 75 000 francs CFA au moins.

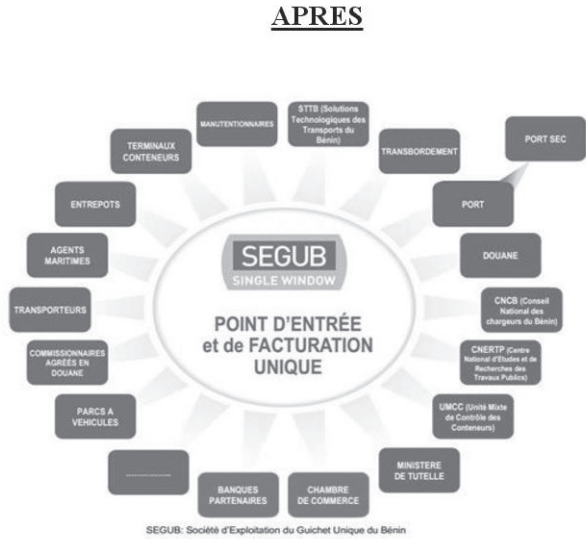
Figure 5 : Système d'échanges entre les acteurs portuaires avant 2011



Source : SEGUP, 2012

La figure 6 montre l’organisation optimale des transactions commerciales obtenue après le guichet unique portuaire.

Figure 6 : Circuit numérique de gestion des marchandises par le GUP



Source : SEGUP, 2012

Ce circuit numérique de gestion des marchandises se résume en neuf étapes essentielles à partir de l’introduction du manifeste par le consignataire jusqu’au règlement du Bordereau de Frais Unique (BFU) par le transitaire pour l’enlèvement de la marchandise. En effet le BFU reste la seule facture émise par l’administration des douanes, le PAC, les consignataires, les manutentionnaires et les autres acteurs liés à l’enlèvement ou l’embarquement des marchandises. La figure 7 présente une copie d’un BFU réglé par la société la Société Internationale de Transit Touré (SITT) pour l’enlèvement d’un conteneur sur le terminal de Coman en mai 2019.

Toutes les formalités de marchandises import ont été intégrées au guichet unique en 2011 et complétées par celles liées à l’export et au transbordement en 2012. Dès lors les opérations d’enlèvement ont été simplifiées, rationalisées, rendues visibles, transparentes avec une diminution des coûts. Par exemple, le coût total d’enlèvement d’un véhicule en transit est passé progressivement de 450 000 FCFA en 2011 à 390 000 FCFA en 2012 et à 290 000 FCFA en 2017. Soit

une diminution sensible de 160 000 FCFA par véhicule de 2011 à 2017 avec plus de traçabilité.

Figure 7 : Copie d'un bordereau de facturation unique



BFU02420491

Date Validité
09/05/2019 23:59

BFU02420491 - Régie - 06/05/2019 15:10

Documentation

Type

BL

ID SEGUB

00000741500 (AFD)

REFERENCE

768162079

POUR LE COMPTE DU DESTINATAIRE FINAL

300203

DESTINATAIRE FINAL

SOCIETE INTERNATIONALE DE TRANSIT TOURE

3200800477314



L'ensemble des montants sont exprimés en : XOF (FRANC CFA)

EMETTEUR	FACTURE REFERENCE	DATE	STATUT	MONTANT HT	TVA	MONTANT TTC
SECB	FCI18873384 du 06/05/2019 0000073384/00491/948/12079 NOM : S. TOUR		Régulier	8 471	1 525	10 000
CNERIP	FCI18873387 du 06/05/2019 NOM : ADJ-LICENS NOM : ADJ		Régulier	0	0	0
CCIB	FCI18873388 du 06/05/2019 NOM : ADJ-LICENS NOM : ADJ		Régulier	0	0	0
CNRB	FCI18873387 du 06/05/2019 CHQ 1387 246 862 2079 420519 NOM : S. TOUR		Régulier	501 840	0	501 840
MAERSK BENIN	FCI18873389 du 06/05/2019 06-05-2019 : 1 84000210394 NOM : S. TOUR		Régulier	0	0	0
COMAN	FCI18873310 du 06/05/2019 194012049 NOM : S. TOUR		Régulier	2 194 580	447 825	3 041 405
PAC	FCI18873311 du 06/05/2019 06-05-2019 : 00019842019 NOM : S. TOUR		Régulier	2 169 000	440 420	3 019 420
DOUKANE BENINENSES	FCI18873312 du 06/05/2019 2018-051327 NOM : S. TOUR		Régulier	15 439 521	0	15 439 521
TOTAL BFU				21 309 514	809 170	22 230 484
AU COMPTANT						0

Attention :

Ce document papier ne garantit pas la précision et la pertinence de l'information qu'il contient et n'a donc aucune valeur juridique.
Seules les données affichées dans le système du Guichet Unique Portuaire (GUP) attestent du statut officiel des marchandises concernées.

V. 1.4.4

Edat b : 6 Mai 2019 15031:07

Page(s) 1 / 9

Source : SEGUB, 2019

Par ailleurs, la société Bénin Control a été mandatée par l’Etat béninois pour la réalisation de prestations dans le cadre du Programme de Vérification des Importations (PVI) de nouvelle génération. Le Décret 2011-106 du 22 mars 2011 régissant les activités de Bénin Control en partenariat avec l’administration des douanes béninoises a été modifié et complété par le Décret n°2017-264 du 17 mai 2017. L’appui technique et digital de Bénin Control est essentiellement lié aux opérations de *scanning* et du suivi électronique des cargaisons et véhicules en transit. La photo 1 présente la zone de *scanning* de Bénin control dans le port de Cotonou.

Figure 8 : Aire de scanning des marchandises au port de Cotonou



Source : Bénin Control, 2018

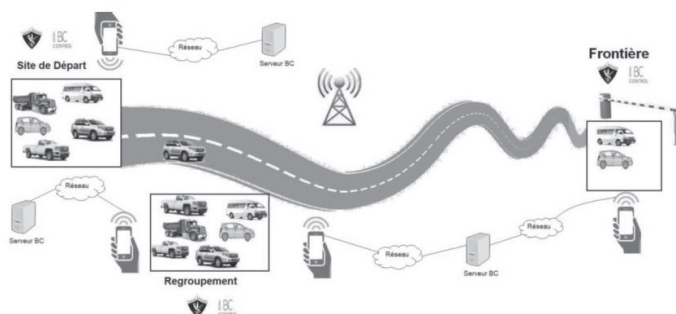
Les opérations de *tracking* des marchandises sont lancées au port de Cotonou depuis le 10 novembre 2017. Les figures 9 et 10 en présentent les procédures simplifiées pour les marchandises et les véhicules en transit.

Figure 9 : Procédure simplifiée de Tracking des marchandises en transit au port de Cotonou



Source : Bénin Control, 2017

Figure 10 : Procédure simplifiée de Tracking des véhicules en transit au port de Cotonou



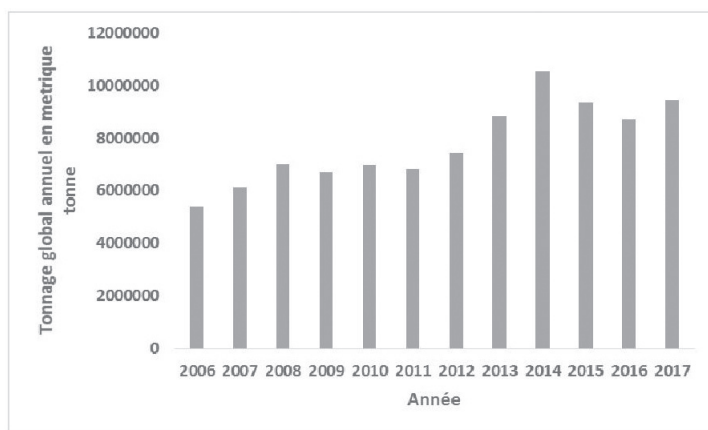
Source : Bénin Control, 2017

2. Dématérialisation et fluidité des circulations au port de Cotonou

La dématérialisation au port de Cotonou a facilité, fluidifié et rationalisé les activités sur la plate-forme. Le séjour à quai, le temps d'attente en rades des navires en lignes régulières porte-conteneurs et rouliers ainsi que le temps de passage des marchandises ont été réduits sensiblement.

En effet, l'analyse des statistiques liées aux opérations de ces navires (CNCB et PAC, 2017), prouve que leur temps moyen de séjour à quai est passé respectivement de 46 heures à 23 heures et de 35 heures à 15 heures. De 2010 à 2017, le temps d'attente en rade moyen est passé de 43 heures à 16 heures pour les porte-conteneurs et de 36 heures à 8 heures pour les rouliers. Par ailleurs, le rapport du comité paritaire Douane/ Bénin control 2018 montre que le délai de passage d'un conteneur au port de Cotonou était de 19 jours en moyenne jusqu'en 2011 et a été réduit à moins de 6 jours aujourd'hui. Les améliorations apportées en termes d'exploitation des navires et de la gestion des marchandises ont impacté positivement les trafics portuaires. Par ricochet, le tonnage global annuel des marchandises, le nombre des navires porte-conteneurs et leurs cargaisons ont augmenté sensiblement dans un premier temps, jusqu'en 2014 (Figures 11, 12, 13).

Figure 11 : Évolution du trafic global annuel de 2006 à 2017 au port de Cotonou



Source : DCM/PAC

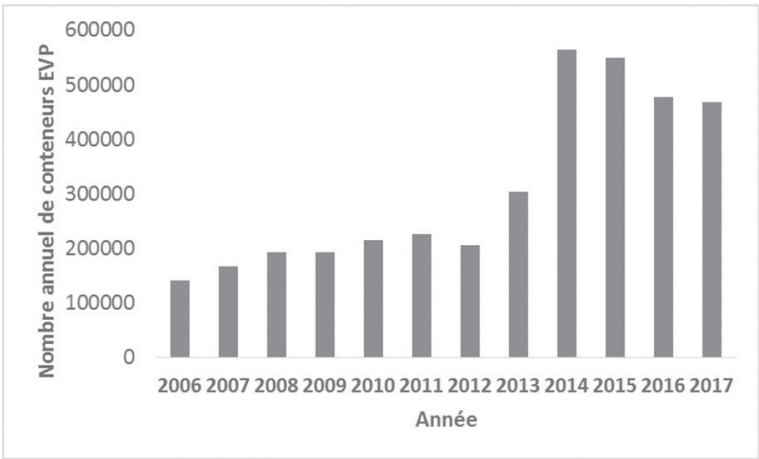
De 2006 à 2008 le trafic global est passé de 5 369 133 à 6 998 390 tonnes soit une évolution de 30,34 %. De 2008 à 2010 le trafic global portuaire est passé de 6 998 390 à 6 959 355 tonnes, avec une baisse négligeable de 0,55 % à cause des divers travaux d'adaptation et de modernisation du port de Cotonou opérés dans la période. Après lesdits travaux, de 2010 à 2012, le trafic a connu une nouvelle croissance de 6,98 % en passant de 6 959 355 à 7 439 307 tonnes. La période de 2012 à 2014 a été inédite dans l'histoire du port de Cotonou car le trafic global a connu une croissance exceptionnelle de 41,77 % en passant de 7 439 307 à 10 547 445 tonnes.

Depuis lors, et sans que cela remette en question les effets de la généralisation des TIC dans le port, la crise liée à la dépréciation de la monnaie nigériane, le Naira, a affecté les activités portuaires à Cotonou, compte tenu de la fonction de port secondaire que Cotonou joue pour son grand voisin de l'Est. Ainsi, le trafic global portuaire a baissé de 2014 à 2017 de 10,50 %.

De 2012 à 2015, la croissance a été soutenue par les opérations de transbordement opérées au port de Cotonou qui sont rendues plus faciles et visibles par le guichet unique portuaire. En effet, le trafic en transbordement est passé de 64 344 en 2012 à 154 946 tonnes en 2013, 605 705 en 2014 et 1 196 348 en 2015 soit une croissance fulgurante de 1759,30 % entre 2012 et 2015.

L'évolution est la même pour les trafics des conteneurs au port de Cotonou de 2006 à 2017 (Figure 12). Le nombre d'EVP¹ est passé de 140 536 à 193 745 EVP de 2006 à 2008 soit une augmentation sensible de 37,86 %. En 2010 le trafic conteneurisé a atteint 214 587 EVP avec une augmentation de 10,75 % par rapport à 2008. En 2012, il a connu une baisse légère de 3,89 % du fait de la mesure prise dans la période et relative au dédouanement systématique de certains produits de consommation même ceux en transit. De 2012 à 2014, le trafic conteneurisé de Cotonou a connu une croissance exceptionnelle de 174,04 % en passant de 206 228 à 565 154 EVP. Enfin, le trafic conteneurisé a connu une baisse progressive depuis 2015 avec la chute drastique des opérations de transbordements du fait de la concurrence de Lomé, offrant de nouvelles facilités par l'ouverture à l'exploitation de Lomé Container Terminal (LCT).

Figure 12 : Évolution du trafic conteneurs global au port de Cotonou de 2006 à 2017



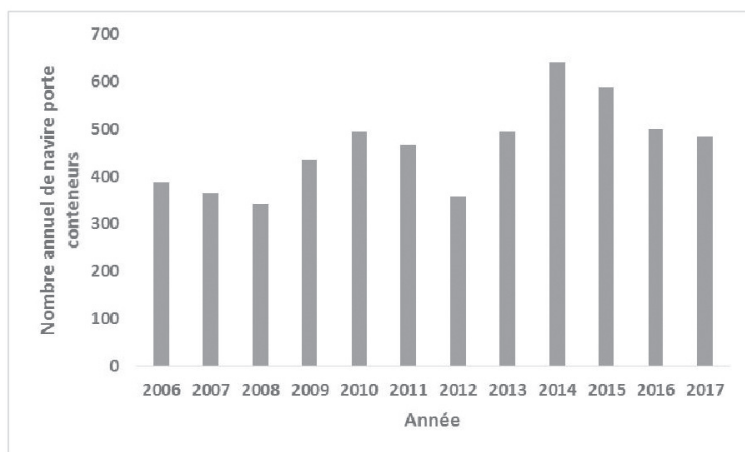
Source : DCM/PAC

Le nombre des navires porte-conteneurs a évolué dans la période de 2006 à 2017 suivant les mêmes tendances précédemment décrites mais avec des pourcentages de croissance ou de baisse relativement moins intenses. De 2012 à 2014, la croissance du nombre des navires avait atteint 70,55 %. Aussi, l'analyse croisée des figures 12 et 13, montre que de 2006 à 2012, le port de Cotonou a reçu en moyenne chaque année 420 navires porte-conteneurs avec une cargaison import

1 Equivalent Vingt Pieds.

moyenne annuelle de 205 840 EVP. De 2013 à 2017, le nombre global moyen d’escales annuelles est passé à 541 navires soit une augmentation de 29 % avec une cargaison moyenne annuelle de 263 422 EVP qui correspond à une croissance de 28 %. La gestion digitale des opérations navires et marchandises a boosté le trafic portuaire.

Figure 13 : Evolution des trafics navires à conteneurs à Cotonou 2008-2017



Source : DCM/PAC

En fait, ce sont les aléas conjoncturels liés aux évolutions économiques et géopolitiques du Nigeria ainsi qu’aux programmes d’aménagement ambitieux du port de Lomé qui expliquent ce brutal coup de frein observé dans les trafics de Cotonou, malgré tous les efforts entrepris pour moderniser les procédures par une intégration soutenue et efficace des TIC.

3. Dématérialisation au port de Cotonou, un succès mitigé

Pour demeurer attractif, un port doit aussi veiller à élever son niveau d’exigences en matière de sûreté et de sécurité. Le Port Autonome de Cotonou a dû se conformer aux normes exigées par l’Organisation Maritime Internationale (OMI) qui a rendu l’AIS obligatoire depuis 2004 pour fournir les renseignements, aussi bien aux équipages, qu’aux organes de régulation à terre, voire à des particuliers ou des chercheurs (Serry et Lévêque, 2015, p. 196). Mais

la généralisation de l'AIS pose des problèmes de confidentialité et de sécurité pour le port et les armateurs. C'est le revers sombre de la généralisation des TIC en logistique. Les données transmises par l'AIS sont en effet à la portée de tous, y compris des pirates. Le système est potentiellement vulnérable à des attaques plus sophistiquées, au brouillage, à l'envoi volontaire d'informations erronées par des navires fictifs, aux transmissions de virus informatiques et il est possible d'en stopper l'émission, voire de modifier les données émises et enregistrées (Serry et Lévêque 2015, p. 178 ; Zouaoui-Elloumi, 2012, p. 30). De ce point de vue, les pirates opérant dans les eaux territoriales du Bénin peuvent accéder aisément aux informations du PAC et opérer en toute tranquillité. Aussi l'AIS du PAC n'est pas performant et seul ne suffit pas pour relever les multiples risques qui menacent la zone portuaire béninoise et qui sont liées aux activités criminelles et aux actes terroristes. Il faut signaler que dans les grands ports mondiaux, après les événements du 11 septembre 2001 aux États-Unis d'Amérique, en plus des technologies de surveillance et de détection, il a été développé des systèmes fiables et efficaces pour la sécurité et la sûreté des installations et des circulations portuaires. Par exemple aux USA et en Europe, pour renforcer les mesures du code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS), d'autres mesures sécuritaires ont été prises pour offrir aux services douaniers et à leurs partenaires commerciaux un cadre structuré destiné à sécuriser la chaîne logistique internationale et à faciliter les mouvements légitimes de marchandise (Zouaoui-Elloumi, 2012, p. 27). Les autorités portuaires et douanières à Cotonou ont donc dû relever les défis sécuritaires du port en l'adaptant aux normes internationales.

Le guichet unique en est une manifestation. Il a permis de centraliser les activités liées aux trafics et d'accroître la visibilité dans les procédures et la célérité des traitements des dossiers avec une transparence inédite. Les formalités d'enlèvement des conteneurs et véhicules en transit ont été facilitées et ont permis de réduire le temps de passage des marchandises, les coûts directs et indirects facturés aux clients du port. Les opérations de transbordement, essentiellement constituées de conteneurs ont été rendues possibles et visibles. Le port de Cotonou, plaque tournante de la filière des véhicules a apporté une valeur ajoutée inédite dans la sous-région ouest africaine dans la gestion digitale et opérationnelle des rouliers (Godonou, 2018 ; Rosenfeld, 2016 ; Perret, 2002). Il a amélioré sa compétitivité et le Bénin s'est orienté vers de nouvelles perspectives économiques avec une meilleure gestion du commerce transfrontalier (Banque

Mondiale, 2016). Il y a un revers à la mise en place de tels dispositifs. Le fonctionnement du guichet unique portuaire 24 H/24 et 7j /7 suscite une dépendance professionnelle préjudiciable à la vie familiale et sociale de plusieurs agents et cadres des sociétés portuaires à Cotonou. Pour servir les clients, ils travaillent hors du lieu et du temps de travail formels. Ils sont accrochés les nuits, les dimanches, les jours fériés et pendant les congés à leurs téléphones mobiles qui pour lire et répondre aux messages. Les usages professionnels des TIC dépassent désormais les murs de l'entreprise pour s'introduire dans la sphère privée (Boudokhane-Lima et Felio, 2015, p. 140).

Par ailleurs, les multiples systèmes digitaux développés par les divers acteurs portuaires à Cotonou sont disparates et incompatibles. L'incompatibilité rend les échanges d'informations entre les acteurs compliqués. La facturation des marchandises n'est pas totalement centralisée au guichet unique. Les frais d'échange connaissance pour certaines marchandises, de remise documentaire, de rectificatifs, de gardiennage, de surestarie, de détention de conteneurs, etc., sont encore payés hors guichet unique chez les consignataires et les gestionnaires de terminaux. Par ailleurs, certains acteurs et structures portuaires et extra portuaires publics et privés intervenant à des niveaux élevés dans les processus de gestion et de livraison des marchandises sont encore mal outillés ou non équipés pour jouer leurs partitions dans la révolution digitale au port de Cotonou. Ces structures constituées essentiellement des sections de la brigade des douanes port, de la Société Béninoise de Manutentions Portuaires (Sobemap), des Petites et Moyennes Entreprises (PME) locales transitaires, transporteurs, gestionnaires de parcs de vente, de parking à camions, etc, freinent le mouvement collectif pour la dématérialisation complète des activités au port de Cotonou. Ils facilitent la circulation de faux documents électroniques qui sont encore édités par certains faussaires pour l'enlèvement des marchandises sur certains parcs à véhicules et à conteneurs qui sont hors réseau digital, avec la complicité directe ou indirecte des agents à tous les niveaux. Puisqu'il a été confirmé par l'administration des douanes que plusieurs conteneurs pleins et véhicules ont été enlevés au port de Cotonou ces dernières années avec de faux documents électroniques. Ces structures alourdissent encore les formalités d'enlèvement des marchandises et handicapent la réduction du temps de passage des trafics au port de Cotonou. Les Firmes Multinationales (FMN) sur la plate-forme portuaire à Cotonou sont privilégiés puisque les TIC sont l'un des outils de la mondialisation qui renforcent le caractère oligopolistique des marchés et aboutissent à une guerre économique

entre les grandes firmes surtout dans les pays du sud (Mustapha, 2016, p. 373). Cependant, les opérations de *scanning* et de *tracking*, sont à tort ou à raison source de récriminations de la part des Commissionnaires Agréés en Douane (CAD), des importateurs et autres usagers du port. Les uns estiment que le *scanning* est facturé sur tous les conteneurs sans sélection tout comme cela se fait dans les ports voisins. Et selon les autres, les tarifs pratiqués pour les prestations de *scanning* et de *tracking* pour les marchandises toutes destinations confondues seraient prohibitifs.

Le développement accentué des TIC sur la plate-forme portuaire de Cotonou présente donc de multiples failles qui pèsent sur l'avenir. Sur le plan opérationnel il existe des risques de ralentissement et de blocage des activités pour les structures et pour la communauté portuaire entière à cause des menaces permanentes de cyber-criminalité, cyber-harcèlement, usurpation d'identité, sabotage, vandalisme, etc. La Segub s'est déjà employé à délocaliser son *back up* à un endroit secret international pour sécuriser les informations de la plateforme. Mais les acteurs portuaires pris individuellement n'ont pas encore les moyens de lutter contre la cyber-attaque. Même une multinationale, Maersk Bénin, a eu tout son système d'exploitation bloqué par une cyber-attaque en juin 2017.

Des actes de sabotages sont perpétrés sur les réseaux digitaux dans le port de Cotonou. Les installations digitales de contrôle d'accès et de surveillance du PAC ont été sabotées et saccagées par les bandits et les camionneurs. Les câbles de réseaux de surveillance et les équipements de communication et d'échanges d'informations entre le quai, le terminal et les bureaux des opérateurs manutentionnaires sont souvent sectionnés par les malfaiteurs. Il se pose donc un problème de sécurisation des installations digitales au port de Cotonou. C'est devenu un enjeu majeur pour assurer l'avenir du port de Cotonou dans la compétition régionale.

Conclusion

L'économie bleue au Bénin a été largement investie par la digitalisation. La révolution technologique a permis de satisfaire un peu les besoins réels en termes d'innovations et de vecteurs de transformation de la plateforme portuaire de Cotonou. Toutes les structures opérant au port de Cotonou ont joué leur partition à des degrés différents dans cette révolution numérique qui a facilité les opérations

portuaires et rendu fluides les trafics. Les systèmes d'exploitation et de gestion des groupes multinationaux ou des structures locales développés par les consignataires, les agents maritimes, les manutentionnaires, les transitaires pour communiquer avec les autres acteurs et faciliter la fluidité du trafic maritime international sur la plate-forme du port de Cotonou sont multiples et de performances variées. L'impact des TIC sur les activités portuaires à Cotonou depuis les années 2010 est notoire. La technologie numérique a permis de développer l'efficacité et de réduire la complexité des processus, leur coût et le temps requis. La dématérialisation a également permis d'amorcer la lutte contre la fraude et la corruption sur la plate-forme portuaire au Bénin. Il faut une réelle motivation de toute la communauté portuaire réunie dans les comités et commissions de mise à jour des procédures et particulièrement un dynamisme de l'administration des douanes pour réaliser la dématérialisation complète des activités au niveau du port de Cotonou. Les TIC donnent plus de transparence, d'assurance, de vision et motivent le partenariat public-privé (PPP) en vue des investissements directs étrangers (IDE) pour la modernisation des ports. Pour maintenir le port de Cotonou compétitif et pouvoir assurer sa croissance de manière durable, les autorités portuaires et gouvernementales doivent cependant régler les problèmes liés à la qualité des équipements informatiques, à la technique, à la disponibilité de l'énergie électrique, à une bonne couverture du territoire national par l'internet et à la fiabilité du débit de la connexion, à la compétence des acteurs et des agents, à la sûreté et la sécurité.

Bibliographie

- Abbas N. et Aissou T. (2017), *Le rôle des technologies d'information et de communication (TIC) dans la facilitation des opérations portuaires à l'international Cas : Bejaia Méditerranéan Terminal (BMT)*, Mémoire de Master en Sciences Commerciales, option finance et commerce international, Université de Bejaia, 99 p.
- Bako-Arifari N. (2001), « La corruption au port de Cotonou : douaniers et Intermédiaires », Editions Karthala | *Politique africaine* 2001/3 N° 83, pp. 38-58.
- Boudokhane-Lima F. et Felio C. (2015), « Les usages professionnels des TIC : des régulations à construire », *Communication et organisation*, 48/2015, pp. 139-150.
- Charron N. (2007), « Les échanges internationaux par le secteur de la technologie de l'information et des communications », statistiques Canada No 11-621-MIF au catalogue - No 064 ISSN : 1707-0511 ISBN : 978-0-662-07593-6, 12 p.

- Chéneau-Loquay, A. (2010), « L'Afrique au seuil de la révolution des télécommunications : Les grandes tendances de la diffusion des TIC », *Afrique contemporaine*, 234(2), 93-112. doi:10.3917/afco.234.0093.
- Clostermann J. P. (2014), *Les Facteurs Humains au cœur de la Sécurité Maritime*, Thèse De Doctorat, Université De Bretagne Sud, 251 P.
- CNUCED (2007), *Rapport de l'étude sur les transports maritimes*, 176 p.
- Dahmani A. et Ledjou J.M. (2012), « Le développement des télécommunications dans les Suds. Retour sur une décennie de diffusion des TIC en Afrique de l'Ouest et au Maghreb », *Tic&société* [En ligne], Vol. 5, n°2-3 | 2^e sem. 2011 / 1^{er} sem. 2012, mis en ligne le 20 mai 2019, consulté le 14 décembre 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ticetsociete/1057> ; DOI : 10.4000/ticet-societe.1057
- El Mehdi I. K. (2011), « Gouvernance et TIC : Cas des pays d'Afrique », *ISEOR « Recherches en sciences de gestion »*, 2011/5, N°86, pages 63-84.
- Fournier M. (2012), « Les Tic et la surveillance des zones maritimes sensibles. Penser Globalement, Agir Localement », *Netcom*, 26-3/4, pp. 221-234.
- Frémont A., Soppé M. (2005), « Transport Maritime Conteneurisé Et Mondialisation » In *Annales De Géographie*, T. 114, N°642, pp. 187-200. Doi : <https://doi.org/10.3406/Geo.2005.21432>
- Frémont A. (2008), « Les armements de lignes régulières et la logistique », *Cahiers Scientifiques du Transport*, 53, pp. 123-143.
- Godonou J. C. (2018), « Importance stratégique du trafic roulier dans la compétitivité du port de Cotonou », in M. Lihoussou et B. Steck, *Moderniser les ports : enjeux et perspectives*, « Afrique Atlantique », Ed. EMS, pp. 187-204.
- Groizeleau V. (2014), Mer Marine 30/10/2014, Retrieved From <https://www.Meretmarine.Com/Fr/>
- Harding A., Palsson G., Raballand G. (2007), *Ports et transports maritimes en Afrique de l'Ouest et du Centre : les défis à relever*, Document de travail SSATP No. 84F. Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne, 56 p.
- Lévêque L. et Michel S. (2013), *Le passage portuaire, approches interdisciplinaires des flux de marchandises transitant par les ports*, Le Havre Université Du Havre, 85 p. (Consultable En Ligne : www.Projet-Devport.Fr/Pdf/41.Pdf)
- Lihoussou M. (2014), *Ports et désenclavement territorial : cas de l'arrière-pays du port de Cotonou*, Thèse de doctorat en géographie des transports à l'université du Havre, 466 p.
- Mustapha E. K. (2016), « L'échange de données informatisées dans les activités d'exportation des pays du Sud, les passages portuaires », In: *Tiers-Monde*, tome 35, n°138, 1994. « Technologies de communication et d'information au Sud : la mondialisation forcée », pp. 359-374; doi : 10.3406/tiers.1994.4880
- Perret C. (2002), *Le commerce des véhicules d'occasion au Bénin : problématique Régionale et impacts nationaux*. Financement Ambassade de France, SCAC, Cotonou, Bénin, 94 p.
- Quinet A. (2012), « Le financement des infrastructures », Association D'économie Financière *Revue d'économie financière*, N°108, pp. 201 à 220.
- Rosenfeld M. (2016), « Le marché fructueux des véhicules d'occasion en Afrique », *revues.org*, vol. 210, n° 1-2, pp. 83-101.

- Serry A. et Lévêque L. (2015), « Le Système D'identification Automatique (Ais) », *Revues.Org*/1943, pp. 177-202, Doi : 10.4000/Netcom.1943.
- Steck B. (2015), « Introduction à l'Afrique des ports et des corridors : comment formuler l'interaction entre logistique et développement », *Cahiers de géographie du Québec*, 59(168), pp. 447-467. doi :10.7202/1037258ar
- Yapo M. M.(2013), *La Lutte Contre La Criminalité Maritime Dans Le Golfe De Guinée : Cas De La Cote D'Ivoire Et Du Nigeria*, Thèse Faculté De Droit Public International De L'université De Gand, Programme De Bourses De Recherche Nations Unies-Fondation Nippone Du Japon 2012-2013, 211 p.
- Zouheir Zeinebou (2014), *Vers un système d'aide à la décision pour l'allocation des postes à quai dans un terminal à conteneurs*, Thèse pour l'obtention du Grade de Docteur de l'université du Havre, Spécialité : Génie Informatique & Automatique, 169 p.
- Zinsou A. (2010), « La gestion de la sécurité dans L'enceinte du Port Autonome de Cotonou », *Neptunus, Revue Electronique*, Centre de droit maritime et océanique, Université de Nantes, Vol. 16, 10 p.
- Zouaoui-Elloumi S. (2012), *Reconnaissance de comportements de navires dans une zone portuaire sensible par approches probabiliste et événementielle : application au Grand Port Maritime de Marseille*, Thèse de doctorat, École Nationale Supérieure des Mines de Paris.

Chapter 3.

A Hydro-Geomorphic Risk Impact Evaluation Through Modelling in Gis in The Atlantic Coastal City Of Limbe (Cameroon)

Clement Anguh NKWEMOH and Ojuku TIAFACK

Abstract

Recurrent Natural hazards have attracted our attention to the Coastal city of Limbe. Found at the pinnacle of the tropical evergreen forest and the coast of the Atlantic Ocean as well as the South Western foot-slope of Mount Cameroon, Limbe presents vivid elements of natural risks. Assessing natural hazards due to Paroxysmal (extreme) events in coastal regions is an important task and key element for sustainable development. The main problem of this research centers on hydro-geomorphological hazards with specific reference to flood.

The research methodology that has been utilized encompassed field observation, interviews, interpretation and processing of topographic sheets, Aerial photos and satellite images and then the integration of geo-referenced data in morphological flood model for a visualization of potential damage extents with various flood magnitude levels. A Digital Elevation Model and Satellite images have been exploited taking into consideration factors that favour flood occurrence such as rise in sea level, Tidal changes, storm surges and high intensity rainfall within brief periods.

The results reveal that the Limbe area is highly vulnerable to mass-movements and volcanic eruption/Earthquakes and floods. The results equally entail potential flood risk maps of four (4) scenarios being; firstly, with a 3meter rise scenario resulting in

approximately 2829.69m² damage to building infrastructure and about 314.9m damage to road infrastructure; secondly, with an 6 meter rise resulting in approximately 70661.3m² damage to building infrastructure and about 971.9m damage to road infrastructure and thirdly with a 9m rise resulting in approximately 310162.1m² damage to building infrastructure and about 7794.5m damage to road infrastructure and Finally a 15m rise resulting in approximately 741658.1 m² damage to building infrastructure and about 29568.3m damage to road infrastructure. The results equally permit to show the maps of infrastructures at risk and their assessment targeting a better appreciation of the problem at hand as well as a land-use vulnerability map.

Keywords: Coast, GIS Modelling, Infrastructure, Natural hazards, Flooding, Sea level rise.

Résumé

Évaluation de l'impact du risque hydro-géomorphique par modélisation avec les Sig dans la ville côtière atlantique de Limbé (Cameroun)

Les risques naturels récurrents ont attiré notre attention sur la ville côtière de Limbé. Située au sommet de la forêt tropicale à feuilles persistantes et de la côte de l'océan Atlantique ainsi que sur la pente sud-ouest du mont Cameroun, Limbé présente des éléments vivants de risques naturels. L'évaluation des risques naturels dus aux événements paroxystiques (extrêmes) dans les régions côtières est une tâche importante et un élément clé du développement durable. Le principal problème de cette recherche est centré sur les risques hydrogéomorphologiques avec une référence spécifique aux inondations.

La méthodologie de recherche qui a été utilisée englobe l'observation sur le terrain, les entretiens, l'interprétation et le traitement des feuilles topographiques, des photos aériennes et des images satellites, puis l'intégration de données géoréférencées dans le modèle d'inondation morphologique pour une visualisation des dommages potentiels avec différents niveaux d'amplitude des inondations. Un modèle numérique d'élévation et des images satellites ont été exploités en tenant compte des facteurs qui favorisent la survenue des inondations tels que l'élévation du niveau de la mer, les changements de marée, les ondes de tempête et les précipitations de forte intensité sur de brèves périodes.

Les résultats révèlent que la région de Limbé est très vulnérable aux mouvements de masse et aux éruptions volcaniques / tremblements de terre et inondations. Les résultats impliquent également des cartes de risques potentiels d'inondation de quatre (4)

scénarios suivants : premièrement, avec un scénario d'élévation de 3 mètres entraînant environ 2 829,69 m² de dommages aux infrastructures du bâtiment et environ 314,9 m de dommages aux infrastructures routières ; deuxièmement, avec une élévation de 6 mètres entraînant environ 70 661,3 m² de dommages aux infrastructures du bâtiment et environ 971,9 m de dommages aux infrastructures routières et troisièmement avec une élévation de 9 m entraînant environ 310 162,1 m² de dommages aux infrastructures des bâtiments et environ 7 794,5 m de dommages aux infrastructures routières et enfin une élévation de 15 m entraînant environ 741 658,1 m² de dommages aux infrastructures du bâtiment et environ 29 568,3 m de dommages aux infrastructures routières. Les résultats permettent également de montrer les cartes des infrastructures à risque et leur évaluation visant une meilleure appréciation du problème en question ainsi qu'une carte de vulnérabilité de l'utilisation des sols.

Mots-clés : côte, modélisation SIG, infrastructure, dangers naturels, inondation, niveau de montée de la mer.

Introduction

The study of the impact of natural hazards has remained the pinnacle of studies in Japan, Western USA and the Kuriles with recurrent earthquakes; Italy, Switzerland Tambora and Krakatoa in Indonesia and Pinatubo and Chimborazo in Latin America with vivid volcanic events and the highland areas such as the Deccan plateau of India, Papua in New Guinea and the High Lave Plateau of the Western Region of Cameroon with recurrent Landslides/mass movements as well as South East Asia with recurrent Typhoons; South and Eastern States of America with the Hurricanes or coastal zones in general and floodplains prone to floods. Recurrence of flood in Limbe has attracted our attention and enabled us to attempt thoughts of a probable cataclysmic flood that might ensue from a Gigantic wave or "Tsunami". Areas that are prone to recurrent natural hazards or potentially risky zones are bound to be constantly under surveillance. This is in order to mitigate the damage that might occur in case of outbreak or reburst of activities.

There is increasing concern about the recurrence of natural hazards especially around highly populated clusters. This is very important since most of these clusters tend to be cities and more especially those with coastal location such as Kribi, Douala and Limbe as ob-

served by Zogning A. (2009), Ojuku *et al.* (2014), Nkwemoh (2017) and Tchindjang *et al.* (2019). Such a situation and experience from past disasters has permitted a notion of disaster risk management approaches as already observed by Lambi & Fogwe (2001), Zogning (2007), Fogwe (2008), Nkwemoh & Lambi (2012), Kometa *et al.* (2012).

Initial attempts at mapping Natural hazards/risk as did Zogning (1994); Mioc *et al.* (2008); Wade *et al.* (2008). Che *et al.* (2011 & 2012) and Vami *et al.* (2014) were somehow appropriate measures to pre-empt risk management. However, these may not be very efficient as basic moves towards proactive measures that may be a panacea. Aloft the above approaches of risk management and mapping, the most appropriate and plausible way entails modelling of natural risks for precision stance and strategies as already depicted by Stanchev *et al.* (2009), Obeysekera & Parks (2012), Parris A *et al.* (2012). Tan Sanyuy (2015) in Flood Risk assessment through modelling in Geographic Information System as well as Gorsevski *et al.* and (2006), Afungang *et al.* (2017) in Landslide modeling.

The main problem of this research centers on the high probability of hydro-geomorphic risks in this Atlantic Coastal city.

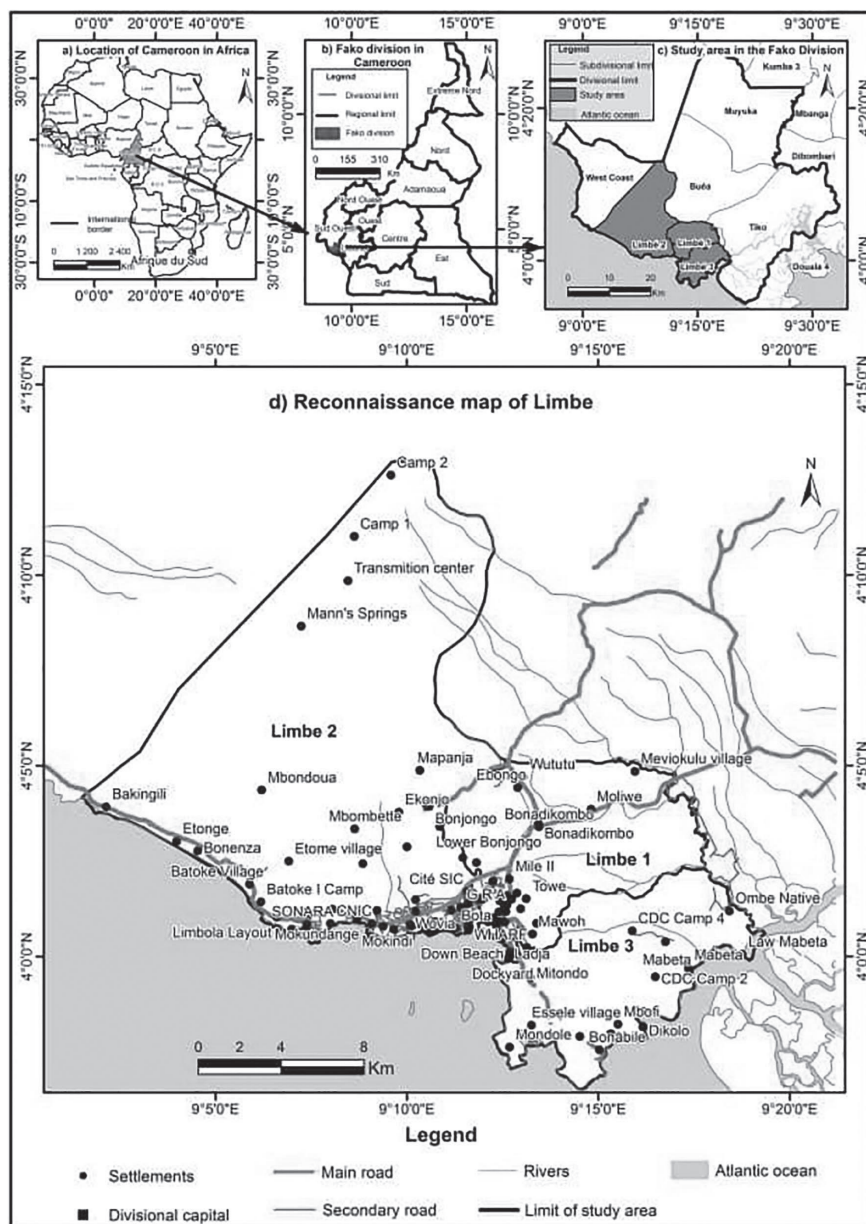
1. Regional Setting

Limbe town is situated between latitudes 3°59' and 4°20' North of the Equator and Longitudes 8°30' and 9°15' East of the Greenwich Meridian (Figure 1) Found within the Gulf of Guinea in the South West Region of Cameroon.

According to Che *et al.* (2011), the Limbe town is characterized by two main types of Volcanic terrains. They include; firstly, the lower slopes of Mount Cameroon composed of multiple lava mud flow deposits with scattered scoria cones and secondly, the steep East West trending parallel ridges and valleys dissecting weathered lava flows of the older Limbe – Mabeta Massif. The coast of Limbe is part of the Cameroon Coastline that occupies a portion of the Eastern sector of the Atlantic Ocean. The area is filled with mouths of the coastal river basins such as the Nyong, Lokoundi, Dibamba, Wouri, Mungo, Ndongo and Ombe.

A greater part of the vegetation is composed of the relicts of the equatorial evergreen forest with more than 2500 species as typified by inventories in the Botanical arden.

Figure 1: Location of the study area



Meanwhile, the Climate is characterized by two marked seasons which are the rainy and the dry seasons. Precipitation is high ie >2500mm per year

Formally called Victoria, the dwelling was founded in 1858 by Alfred Saker, an English Missionary of the London Missionary Society. The first inhabitants of this city were freed slaves from the Island of Fernando Po. They were later on joined by the Bakweri, Bimbria and the Kru. According to the Limbe City Council (2015) the population of Limbe area was 300.000. This population is composed of people from diverse backgrounds (Africa, Middle East, Asia, and especially China.

2. Materials and Methods

The deductive and inductive methods have been used in this research work. The approaches used are specifically based on attribute and spatial data. The survey research method has been chosen to determine the factors influencing natural hazards. Direct or field observations were also made and the sampling technique has been described following the measurement procedure. Interviews and Focus Group Discussions were conducted in the study area. Documentary data collection entailed the use and gathering of demographic data, cartographic data, climatic data and urban data. In this light, several Books, Journals, Reviews and reports as well as articles have been consulted in a number of libraries amongst which are the Geography Departmental library, F.A.L.S.S. and the main libraries at the University of Yaounde I as well as the Library of the University of Buea. Other related documents also came from MINADT, MINFOF, MINADER, PNDP and the Internet.

Cartographic data comprised the hard copies of topographic map of the Limbe area, Landsat ETM of February 1973, DEM ASTER-2009 and Aster images of 2016. to assess the change in forest cover and land use in Limbe. The substratum of the area was comprehended by the use of geological map of Limbe adapted from Dumort (1968). For the elaboration of different maps necessary for a good comprehension of our topic, we were able to come up with a location map, hydrographical network and a topographical map to show elevated surfaces that are susceptible to mass movements and erosion. This was done with the use of Geographic Information Systems soft-

ware such as QUANTUM GIS, ArcGIS, ERDAS IMAGINE 2014, Microsoft Excel and ADOBE Illustrator.

Modelling procedures entailed Modelling coastal flooding scenarios with raster elevation dataset (Geomorphological approach). The scenario used here imagines what areas of the coast would be flooded if sea levels rose to 3, 6, 9 and 15m above the current mean sea level rise which is not actually that extreme because current estimates from the National Oceanographic and Atmospheric Administration show that by the end of the century, with a combination of rising sea levels, high tides and storm surges occurrences from extreme weather conditions, this could impact the reality.

The process is done in ArcMap 10.2 with the use of the Raster Calculator tool found in the spatial analysis toolbox under Map algebra. The expression or query used evaluates all the cells in the raster to see if they match a particular mathematical condition. Expressions used under the various scenarios assumed are as follows;

- Scenario 1 (water levels rising 3m above mean sea levels)
'DEM' <= 3m above sea level
- Scenario 2 (water levels rising 6m above mean sea levels under extreme conditions)
'DEM' <= 6m above mean sea level
- Scenario 3 (water levels rising 9m above mean sea levels under very extreme conditions)
'DEM' <= 9m above mean sea levels)
- Scenario 4 (water levels rising 15m above mean sea levels under very extreme conditions)
'DEM' <= 15m above mean sea levels)

The output is two possible grid values under each scenario. For every single grid cell where the value '1' is allocated, the criteria was met. The opposite goes for the grid cell values of '0' which are eliminated after a 'Reclassification' procedure in each scenario.

>>Arc tool box>> Spatial Analysis tools>>Reclass>>Reclassify

It should be noted that the cell sizes we are dealing with are 30m x 30m (cell size X, Y) since we are working in a projected system (WGS84 UTM 32N) with linear units in meters, this means every cell is approximately 900 square meters in area (30 * 30 = 900 square meter). Therefore the grid cell count value x 900 will give us the area for the flooded parts of the community under the particular scenario.

The next level entailed the Identification of Infrastructure at Risk from Sea Level Rise Flooding Using ArcGIS 10.2. At this level we look at the methods used to identify and assess the different infrastructure at risk under various flood scenarios. Infrastructure refers to the basic and organizational structures needed for a community, as well as the services and facilities necessary for its economy to function. This includes built structures relating to transportation and communication, water and power, public health and safety, government buildings, private property and structures as well as sensitive infrastructures like waste disposal which can cause pollution.

With regards to How infrastructures at risk are identified in this study, Within the contexts of GIS analysis, infrastructures can be identified in 3 ways but chose two excluding Land use. They are;

1. Infrastructure that intersects the modelled flood polygons or
2. Infrastructure that falls completely within these flood polygons

The choice of method here depends on the degree of overlap and the nature of the infrastructure. The data required for this procedure was the flood polygons under different scenarios and the Building vector layer derived from the quickbird satellite image.

Two types of infrastructure at risk were identified in this process and they include Buildings and Roads. For the purpose of the model, the worst case scenario (sea level rise at 9.75 m above mean sea level) was used to assess the infrastructure at risk. The buildings falling within the modelled flood areas were selected by location. This highlighted all the buildings that would be considered in the potential flood risk zones. These were then exported as a different shape file for analysis.

ARCMAP >>Selection >>Select by Location

On the other hand, the 'select by location method was not favourable for the roads and line features because the method selects the whole line segments when there is the slightest contact instead of selecting or highlighting just the area at potential risk under a particular scenarios polygon. For these reasons the 'Clip' tool was most practical. This method was therefore used to select all the roads falling in these risk zones.

ARCMAP>>Geoprocessing>> clip

3. Results

3.1. *A panoramic view of recurrent natural hazards in the area*

3.1.1. *Risk related to volcanic eruption*

Limbe is found around the foot of the Mount Cameroon – the main theatre of volcanic action. This Mountain has recorded well about 15 eruptions over the last two decades. In the 20th century we note the particular cases of 1909, 1922, 1954, 1959 and 1999. Just like all other settlements at the flanks of the mountain, Limbe is exposed to:

- Threats of aerial fallout/backfall Intense post eruption fumarolian activities;
- Threats from lahar flows;
- Landslide risk;
- Risk of tidal waves; this is of volcanic origin and likely to occur in the lower parts of the coast as a result of either large scale lahar and/ or a landslide in the Sea.

3.1.2. *Risk related to Earthquakes*

According to Krenkel (1922), Sieberg (1986), Ambrazey cited in Zogning (2009) more than 7 seismic manifestation were felt around the mount Cameroon zone including Limbe in 1852, 1866, 1885, 1905, 1906, 1907 and 1908. In addition this, according to RPP (2008), are those that were accompanied by eruptions as in 1815, 1835, 1838-39, 1865-66, 1868, 1909, 1922, 1954, 1959 and 1982 as well as those of November 1922, 1947, 1948, 1967, 1977, 1986, 1986, 1987, 1989 and 1990. Amongst the earthquakes of non-volcanic origin can be noted the incidence from the 3rd to the 16 of November 1922, when a swarm of 130 earth tremors threatening to destroy the town of Limbe occurred. This was less than three months after the end of 1922 eruption and, 8 months after the violent earth tremors that marked the beginning of these manifestations. This town that was not particularly in danger during the 6 months of eruption, was the only one threatened during this event.

In the morning of December 10th, at 3 47 violent earthquakes woke up the population of the Town of Victoria (Limbe). In Limbe, earth tremors were violent and caused great damages. Some houses were covered with dust and two buildings, made of massive earth blocks with corrugated iron sheet roofs, had generalized cracked walls. On

the 20th and 25th September 1990, a swarm of 110 shocks once more shook the area with a magnitude of 4.3 and an intensity of VI.

A survey conducted in Limbe by Zogning in 1992 a day after these events showed that this town was largely affected, with numerous cases of cracked houses and land surface.

In total, following the GRINP Project's conclusions about the actual state of knowledge of these events, Mount Cameroon and its piedmont areas are exposed to a moderate seismicity (magnitude 4 – 5) which can cause damage at the local scale on buildings (fractures, alterations on the ruin structure), due to the potentially superficial location of houses (just about 10km at depth) These tremors can reach intensities of VI to VII (EMS98 scale). Relative to the other active volcanoes, Mount Cameroon, in a nutshell, is certainly not one of the most dangerous volcanoes of the world, but like other active volcanoes, it is a source of significant threat to man, his activity, infrastructure and nature as a whole.

3.1.3. Risk related to mass movements

– Landslides and mudflow

In addition to a predominance of steep slopes, Limbe possesses geologic formations that are dominated by clay rich formations such as that of weathered basalts of old volcanic cones and tertiary sedimentary formations. To make things worse, city dwellers cut and settle these areas without any precaution. These series of Landslides are responsible for the over 35 people killed during the last decades including the most recent from Monday 23rd to Wednesday 25th of July 2018. In this particular one of July, mudslides and /or rubble overwhelmed houses and properties killing 4, sending 10 to the hospitals and dozens of inhabitants homeless. Works that are relevant to this include those of Lambi and Nwana, 1991; Zogning *et al.*, 2007; Kometa, 2017.

– Rock/blockfall

Most of the volcanic emissions found on the hill slopes of Limbe are strewn with bumps and blocks that are sometimes embedded in the Scoria (“Sea wall”) or exposed. With minor tremors (vibration), or even heavy rainfall, the rocks roll or follow the force of gravity downslope. Some of these falling blocks are readily spotted around roadsides, sea shore or river banks.

3.1.4. Risks related to Floods

According to past observation, Flood has been to be so recurrent as seen in table 1. This particular natural hazard has been noted to greatly affected the area under study.

Table 1: Damages Caused by Flood Hazard in Limbe

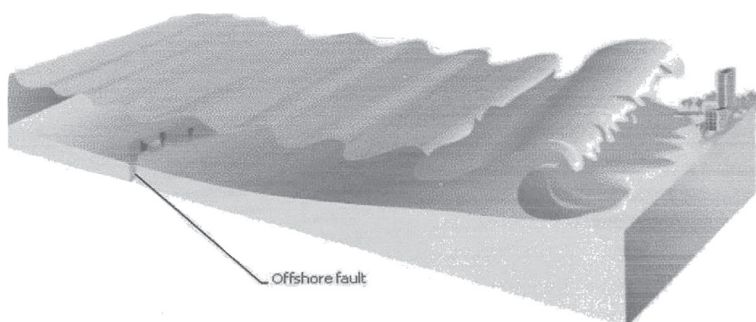
Description	1990	2000	2001	2007	Total
Displaced households	32	79	233	63	407
Casualties (deaths recorded)	10	14	93	12	129
Reported cases of illness	19	20	197	62	298
Destroyed homes	16	33	154	83	286
Loss of Animals/ Poultry	206	147	835	244	1,433
People become unemployed	51	107	438	79	675
Roads and Bridges damaged	7	5	19	4	35
Electrical and water supply damaged	15	8	54	6	83

Source: Limbe Urban Council (2000, 2001) and Motchemien et al. (2015) cited in Tan Sanyuy (2015)

– Floods provoked by Volcanic eruption and seismic sea wave

Sometimes immediate withdrawal of water from the beach is an indication or first warning of approach of a tsunami. Some submarine earthquakes or volcanic eruption may elevate or lower abruptly, portions of the sea bottom, setting up great sea waves in the water as seen in figure 2.

Figure 2: Vivid scenario of Tsunami caused by offshore fault



*Source: Encarta encyclopedia, Microsoft ® Encarta ® 2009.
© 1993-2008 Microsoft Corporation.*

The same effect may also be produced by submarine landslides at the time of a quake. These giant waves are called seismic sea waves or tsunami (a Japanese term that has been the same form for singular and plural). According to the Encarta Encyclopedia (2008), a tsunami is a very large sea wave that is generated by a disturbance along the ocean floor. This disturbance can be an earthquake, or a volcanic eruption. A tsunami is undetectable far out in the ocean, but once it reaches shallow water, this fast-traveling wave grows very large. They may be generated by volcanic eruption as in 1883, when Krakatoa erupted. In most zones that are prone to volcanic eruption and earthquake it is not so uncommon to expect gigantic sea waves. According to Zogning (1988) and GRINP (2006) due to the prolongation seawards of some tectonic control axes of seismic and volcanic activities, serious tsunamis could result from earthquakes as well as sub-marine eruptions, mass movement (particularly provoked by earthquakes) or eruption. In Limbe where most of the town is below 6m, an eventual tsunami of even 8 meters rise is bound to be catastrophic.

– Flood related to Precipitation

Limbe is found in the humid tropical region with an annual average rainfall well above 2800mm. This town is not far from Debuncha which happens to be the 2nd wettest place in the world. Therefore characterized by steep slopes some few meters away from the shore to shallow valleys and flood prone areas even below sea level an increase intensity and duration of rainfall is bound to cause disaster.

Areas that are highly include Dockyard Creek (densely populated by fishing communities) and Station (bearing the administrative hub, Schools and Financial institutions amongst others). The eventual toll on human lives, building and road infrastructure needs not be over-emphasized.

The anarchical and haphazard occupation of urban habitats and the hill sides (areas prone to slides) as well as low lying valleys and even the water beds (zones of debris that ensue from landslide) makes the situation even more precarious especially in the case of any possible catastrophe in the near future.

– Storm Floods and changing rainfall patterns

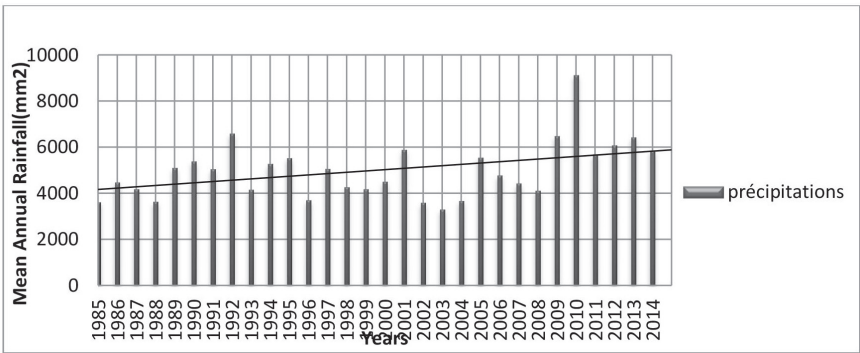
Storm surges inundate coastal margins due to severe onshore winds, often accompanied by low atmospheric pressure and sometimes high tides. Friction between moving air and the water creates drag. Depending on the distance over which this process occurs (fetch) and the velocity of the wind, water can pile up to depths of

over 7 metres. Intense, low-pressure systems and hurricanes (tropical cyclones) often cause storm surges. Nine out of ten tropical cyclone fatalities are caused by the storm surge associated with the storm.

During the Limbe (2001 and July 2003), Kribi (2000) and Douala (2000 and 2001), floods caused by heavy rainfall and surface running water occurred leading to mortal accidents and heavy destruction of property and infrastructure (Ojuku *et al*, 2014). Rainfall has always been a major factor contributing to intense and frequent flood occurrences in coastal areas and floodplains in particular. The high amounts rainfall in Limbe over the past years especially during the months of June, July (peak) and August have put a large amount of the coastal settlements at risk. This factor re-enforced by the rising sea levels, high tides, the morphology and poor drainage systems increase the probability of flood occurrence with the slightest amount of rainfall or storm surge mainly on the immediate coast and Limbe Urban area.

As temperatures rise and the air becomes higher, more moisture evaporates from land and water into the atmosphere. More moisture in the air generally means we can expect more rain (called precipitation) and more heavy downpours. But this extra precipitation is not spread evenly around the globe, and some places might actually get less precipitation than they used to get. That’s because climate change causes shifts in air and ocean currents, which can change weather patterns. On average, the world is already getting more precipitation now than it did 100 years ago (A student’s Guide to Global Climate Change, 2016). Based on the mean annual rainfall statistics for Limbe over the past 30 years (Figure 3), it is evident from the linear precipitation curve that the amount of precipitation experienced in the study area has been increasing.

Figure 3: Rainfall evolution in Limbe



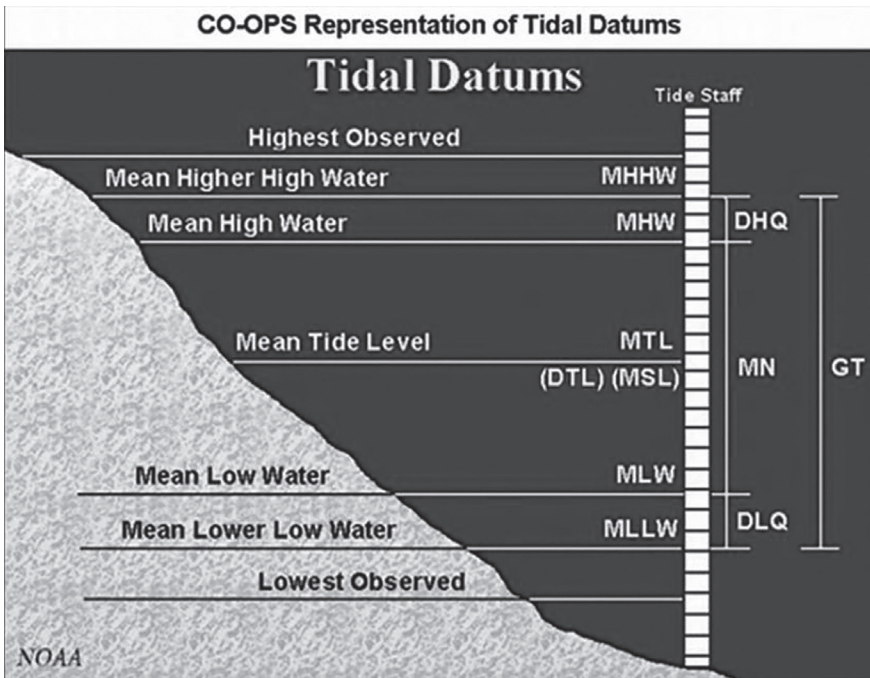
Relating this factor to increasing Sea levels can help better explain the occurrence of floods in this area.

- Variability of Sea level and Coastal Zone as well as Tidal changes

The sea level has risen by about 120 meters since the peak of the last ice age, there are about 18 000 years (Grant, 1970; Shaw *et al.*, 2002; Gehrels *et al.*, 2004 cited in Tan, 2015). The increase occurred mainly up to 6000 years before present. 3000 years before now, and until the early nineteenth century, the sea level was essentially unchanged, increasing only 0.1 to 0.2 millimeters per year (church *et al.*, 2006). Since 1900, it increased by 1 to 3 mm per year. Since 1992, satellite altimetry from TOPEX / Poseidon indicates a rising rate of about 3 mm per year. The rise is not uniform effect; it varies by region of the ocean (depending on the height of the ground water underlying the proximity to the equator, the action of winds and eddies). The calculations take into account changes in temperature, salinity and currents simulated by 16 models forced with IPCC scenario A1B (Church *et al.*, 2006). The areas dotted indicate regions for which the models are in good agreement.

Estimated, observed, and possible future amounts of global sea level rise from 1800 to 2000, relative to the year 2000. Estimates from proxy data¹ (for example, based on sediments records) are shown in red (1800 – 1890, pink band shows uncertainty), tide gauge data are shown in blue for 1880 – 2009, ² and satellite observations are shown in green from 1993 – 2012. The future scenarios range from 0.2 m to 2m in 2100. These scenarios are not based on climate model simulations, but rather reflect the range of possible scenarios based on other scientific studies. The orange line at right shows the currently projected range of sea level rise of 1 to 4 feet by 2100, which falls within the larger risk-based scenario range. The large projected range reflects uncertainty about how glaciers and ice sheets will react to the warming ocean, the warming atmosphere, and changing winds and currents. As seen in the observations, there are year-to-year variations in the trend. (Figure source: Adapted from Parris *et al.* 2012 with input from NASA Jet Propulsion Laboratory). Global sea level has risen by 8 inches since 1880.

Global sea level has risen by about 8 inches since reliable record keeping began in 1880. It is projected to rise another 1-4 feet by 2100. A new data set shows that this recent rise is much greater than at any time in at least the past 2000 years.

Figure 4: Tidal levels of the Sea

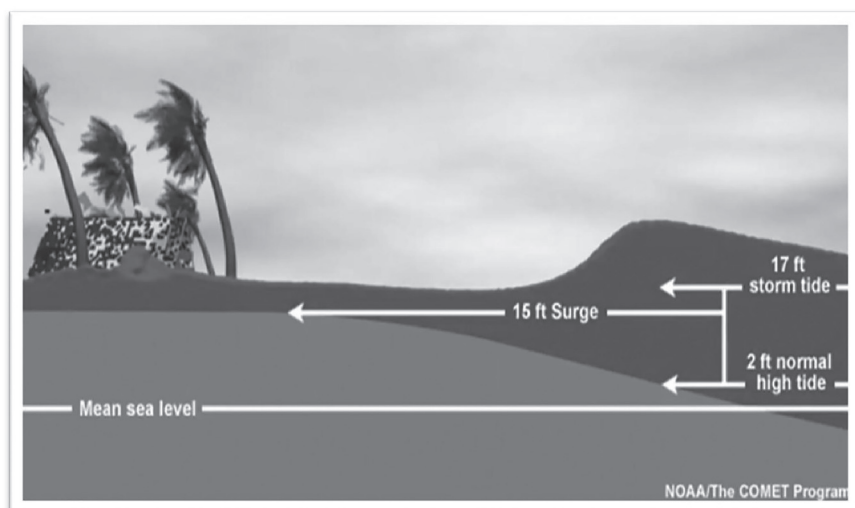
Source : National Oceanic and Atmospheric Administration

Firstly, we must understand that sea level is not a constant, but it varies with the tides, geography and weather (Mean Sea Level (MSL) is the average height of the water along the coast). Mean Sea Level or Mean Tide Level is a convenient way of describing the average height of the water along the coast. It is computer from hourly observations of the height of the water using tidal gauges over a 19 years' period. Sea level along the coast varies daily with the tides. As a result of the gravitational traction of the moon and sun, most coastal areas experience two high tides and two low tides every day. Along the North shore of Massachusetts, such as in Lynn, the difference between the highest and lowest tides varies in average by nearly 3.05 m. That is to say the height of the water along the coast is about 3m higher at the highest tide than it is at the lowest tide. (Range between highest high tide (Mean Higher-High Water) and lowest low tide (Lowest-Low Water) is $MHHW - MLLW$ or $13.25 - 3.31 = 9.94$.) There are slight variations in this tidal height difference along the coast, due to the shape of the coastline, as well as the depth or shallowness of the water. So when we consider the impact of sea

level rise, we need to take into account variations in the tides. To be cautious, we should add sea level rise to the highest heights possible.

The second large influence on potential coastal flooding is the weather, and more specifically, storm surge. During coastal storms such as cyclones or hurricanes, strong winds can push the water towards the shore, effectively raising the height of the water. This rise in water level can cause extreme flooding in coastal areas, particularly when storm surge coincides with normal high tide, also known as storm tide, resulting in storm tides reaching up to 20 feet or more in some cases.

Figure 5: Illustration of coastal flooding from storm surge factor



The level of vulnerability can be felt, viewing the proximity of settlements along the coastline of the floodplain. These are just flood prone areas in Limbe that are most exposed to flooding under the influence of storm surges, high tides and aggressive rainfall. *Storm surge + High tide = Storm tide*. Adding to the destructive power of surge, battering waves may increase damage to buildings directly along the coast. Water weighs approximately 1700 pounds per cubic yard. Extended pounding by a frequent wave can demolish any structure not specifically designed to withstand such forces. The two elements work together to increase the impact on land because a surge makes it possible for waves to extend inland.

3.2. Flood Hazard Modelling in Limbe

In order to model coastal flooding we have to consider three things: potential sea level rise, the tides and storm surge. According to NOAA's latest national climate assessment, projections for sea level rise range from low of 1.7 feet by 2100, to high of 6.2 feet. After this new sea level, potential flood heights as a result of storm surge, based on the historic pattern of the storm surge and tide, in a mild flood scenario, we can expect the water to rise as much as 2.4 feet above the highest high tide and in an extreme flood scenario by as much as 4.8 feet above the highest high tide. When we measure elevations on land, we typically measure elevations related to Mean Sea Level. This is essentially a zero point or zero elevation.

By the end of the century, sea level rise could raise its extreme storm tide height from 1.7 feet to as much as 6.2 feet higher. From this, we can estimate a range of possible scenarios, from a Low Emission Scenario to a High Emission Scenario. The eventual outcome is both complicated and undetermined. It is complicated by a variety of factors that can influence the behaviour of the atmosphere and oceans, which can vary significantly from year to year. It is undetermined because the future depends on the decisions and policies that our society makes today and in the near future.

Following modeling in prescribed Geographic Information System we could establish that main results by scenarios there results are quite glaring (Figures 6 – 10).

Figure 6: Situation of Flooded area at 3 m rise in Sea level



Figure 7: Situation of Flooded area at 6 m rise in Sea level



Figure 8: Situation of Flooded area at 10 m rise in Sea level



Figure 9: Situation of Flooded area at 15 m rise in Sea level



Figure 10: Situation of Flooded area at 3, 6, 10 and 15 m rise in Sea level



Following modeling in prescribed Geographic Information System as portrayed by the maps of the four trained scenarios, we could establish that main results by scenarios (Table 2).

Table 2: Surface area of risk zones and percentage according to Scenario

	Total surface Area of Risk Zones (Km2)	Percentages
Scenario 1	62.1 m2 (0.0000621 Km2)	0.00002
Scenario 2	600300 m2 (0.6003 Km2)	0.15
Scenario 3	3228300 m2 (3.2283 Km2)	0.8
Scenario 4	9406800 m2 (9.4 km2)	2.3
Risk Free Area	395.9 Km2	96.8
Total	409.1 km2 (SURFACE AREA OF LIMBE)	100

As can be clearly seen in Table 1, a 3m increase in sea level would results in a surface area of 62.1 m² being place under flood risk. Meanwhile, a 15 m increase would place a surface are of 9.4 km² at risk. Thus viewing all four scenarios in modeling a total of 401 km² would be place under eventual flood risk.

With specific reference to the building infrastructure at risk, the results are quite impressive (Table 3).

Table 3: Building Infrastructure at risk according to Scenarios

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Number of Buildings at Risk	9	271	1253	3139
Surface area m ² of Build-ings at Risk	2829.69	70661.3	310162.1	741658.1

As seen in the above table, at 3m rise 9 buildings are touched. Meanwhile, the surface area at risk is 2829.69 m². At 6m rise, 271 buildings are touched being 70661.3 m² of buildings exposed to risk. At 9m rise, 1253 buildings are touched being 310162.1 m² of build-ings exposed to risk. At 15m rise, 3139 buildings are touched being 741658.1 m² of buildings exposed to risk.

As can be view in the above table, at 3m rise in sea level, 2 road segments are at risk. Meanwhile the length of road segments touched is 314.9 m. At 6m rise in sea level, 16 road segments are at risk. Meanwhile the length of road segments touched is 971.9 m. At 9m rise in sea level, 99 road segments are at risk. Meanwhile the length of road segments touched is 7794.5 m. At 15m rise in sea level, 256 road segments are at risk. Meanwhile the length of road segments touched is 29568.3m.

Table 4: Road Infrastructure at risk according to Scenarios

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Number of Road Segments at Risk	2	16	99	256
Total Length of Road Segments at Risk (m)	314.9	971.9	7794.5	29568.3

4. Discussions

From the Geological standpoint, results indicate that Limbe is not only found in a structurally unstable zone but also, due to its location it is bound to receive the brunt of any probable gigantic wave (Tsunami) that may ensue from either crustal movements at the mid Oceanic Ridge, instant seism, Volcanic reuption or submarine slide. Similar remarks with regards to coastal locations had been noted elsewhere by Holmes (1965), Birot Pierre (1968) Zogning (2007) and Microsoft Encarta Encyclopedia (2008).

Drawing from the result after research in Limbe, it could be realized that apart from climatic variability with vagaries in mode of precipitation, we were able to observe that floods in Limbe are sometimes aggravated by Storm, Tidal waves and Currents. This is not so different from what has been observed close to the shores of the Netherlands and Germany by Weisse & Von Storch (2010). Considering the fact that flood equally easily result from serious precipitation, amidst climatic variability, the repercussions are bound to be great and warrant prompt reaction. This situation has also been highlighted elsewhere by Nian-D (2002), Molua (2009) and Mbevo (2016b).

The results of the four scenarios of rise in Sea level in Limbe indicate that there is at least an impact on the infrastructure no matter how small this can be. This conclusion is similar to what has also been observed in the findings of Obeysekera & Parks (2012) and Tans Sangnuy (2017). Findings show that Limbe is prone to Flood and this has been already illustrated by previous events in the past decades. This means any attempt at modelling would obviously trigger and ensure sustainable development. This observation is not different from the opinions of those elsewhere such as Fogwe (2001), Pigeon (2005) and Mbevo Fendoung (1916b).

Our results also show that Modelling of flood becomes very indispensable for probable risk management. This was clearly seen in the presentation of details through modelling of flood to show the magnitude of effects on buildings and road infrastructure of this Atlantic Coastal City of Limbe. Similar findings have also been gotten elsewhere on modelling of both floods and landslides by Stanchev *et al.* (2009), Obeysekera & Parks (2012), Parris A *et al.* (2012). and Afungang *et al* (2017).

Conclusion

An in depth evaluation and analysis permit us to establish some salient conclusions. Firstly, that Limbe has been witnessing an important population growth level. This is because it is a very attractive touristic city that is replete with resources. Secondly, that this situation has in turn exacerbated the rate of urbanization in the Limbe floodplain where the city dwellers are exposed to flood risk hazards among other natural hazards such as landslides and seismic activities. Flooding is therefore a reality that has to be dealt with in order to enable a stable and sustainable way of human, social and economic growth. The expansion of Limbe urban area is handicapped by two main natural barriers that make the town vulnerable to risk. These are the Atlantic Ocean (10 – 20 m depth) to the South and Mount Cameroon (4095 m high) to the North. Limbe has an annual rainfall above 2800 mm and lies close to Debundcha that has a rainfall of 10000 mm per year. The sea presents wide risk of floods that often invades parts of Limbe town. Rise in the sea level, seismic tremors or heavy rainfall account for these floods.

Thirdly, that in the past, Limbe has experienced tragic flood episodes which led to serious human and material damage. The threats are more important today due to climate change, characterized by faster rising sea levels, more unstable weather and climatic trends as well as storms (cyclones, typhoons and hurricanes). There is no doubt that the situation will get worse as in the unforeseeable. Finally it is thus very imperative to sharpened modeling tools for potential flood hazards as already vividly demonstrated by our hypothetical scenarios. This would enable better present and future risk management strategy decisions from the various governmental and non-government organizations in charge.

With regards to the future perspectives, the study shows that presently, little attention is given to the possibility of a major catastrophe in the area. Even though floods in Limbe has not yet reached a cataclysmic level, all the basic prerequisite for a possible catastrophe in the future permits to handle the issue with great caution. The works on risk management that exist, handle more of the present situation and more of the reactive measures. The mere fact of the conception of attempts at modelling risks with specific reference to flood, is evidence that there can be future prospects for risk management in the area. All what is greatly needed is the devotion of efforts by Private, Government and Non-Governmental Organizations to assist in pre-empting and taking proactive measures against eminent future risks not only in Limbe in particular but Cameroon as a whole. Since the Government institutions that are directly implicated, such as the Ministry of Mines and Energy Resources, Ministry of Environment, Ministry of Housing and Urban Development, Ministry of Forest and Fauna amongst others are already well structured entities in Cameroon, this approach is realistic and plausible. This also applies to the already well-established private entities and Non-Governmental Organizations in the area.

Bibliography

- Afungang, R. N., Nkwemoh, C.A. & Ngoufo, R. (2017), "Spatial modelling of landslide susceptibility using logistic regression model in the Bamenda escarpment zone, NW Cameroon", *International Journal of Innovative Research and Development*. Vol 6 Issue 12 pp. 5-18 . ISSN 2278-0211 (Online) DOI No. : 10.24940/ijird/2017/v6/i12/DEC17076
- Afungang, R. N., Bateira, C. & Nkwemoh, C.A. (2017), "Assessing the spatial probability of landslides using GIS and Informative Value model in Bamenda Highland" in *Arabian Journal of Geographical Science (AJGS)* (2017): 10:384 DOI 10. 1007/s12517-017-3155-1
- Biot Pierre (1968), *Précis de géographie physique générale*, 3^e Ed ref. Paris, Colin 139 p.
- Che V. B., Kervyn M., Ernst G. G. J., Trefois P., Ayonghe S., Jacobs P., Van Ranst E., Suh, C. E. (2011), *Systematic documentation of landslide events in Limbe area (Mt Cameroon Volcano, SW Cameroon): geometry, controlling, and triggering factors*. Springer Science+Business Media B.V.
- Che V. B., (2012), "Landslide susceptibility assessment in Limbe (SW Cameroon): A field calibrated seed cell and information value method". *Catena* 92, pp. 83-98.
- Culshaw M. G. (2005), The seventh glossop lecture from concept towards reality; Developing the attributed 3-D geological model of the shallow subsurface. *Journal of Engineering Geology and Hydrology*, vol. 38, pp. 231-284.

- Encarta encyclopedia (2009), Microsoft® Encarta®. © 1993-2008 Microsoft Corporation.
- Fogwe Z. N. (2008), The Cameroonian City Counter Flood Response Strategies of the 21st Century, *Journal of Applied Social Science*, Volume 7 , Number 1 pp. 25-45
- Gorsevski, P., Gessler, P., Boll, J., Elliot, W., Foltz, R. (2006), Spatially and temporally distributed modeling of landslide susceptibility. *Geomorphology* 80, 178-198.
- Holmes, A. (1965), *Principles of Physical Geology*, ELBS second edition published in Great Britain in 1966, reprinted in 1972, 1975 and 1976. 1288 p.
- Kometa S. (2012), Ensuring Human Safety in the Disaster Prone coastal Town of Limbe, Cameroon, *Journal of Geography and Geology*, Vol. 4, n°2, pp. 156-165.
- Kehdinga F. (2018), Limbe Landslide Kills four, 10 hospitalised, *The Guadian Post Daily*, N0 1459 Thursday, July 26, p. 6.
- Lambi C. M. and Nwana B. (1991), Human Interference and Environmental Instability, Case Study of the Limbe Landscape in *Revue de Géographie du Cameroun*. Vol 11, Yaounde pp. 44-52.
- Lambi C. & Fogwe Z. N. (2001), Combating inundation in some Cameroonian cities: appraisal of indigenous strategies in *Environmental Issues: problems and prospects*, Bamenda (Cameroon), Neba Publishers, pp. 133-157
- Mbevo Fendoung P. (1916b), *Apport des SIG et Teledetection dans la prevention et la gestion des risques naturels en milieu urbains: casdes inondations urbaines dans la ville de Douala*, Memoire de Master professional en SIG, Teledetection, Universite de Yaounde I, 173p.
- Mioc D., Anton F., Nickerson B., Santos M., Adda P., Tienaah T., Ahmad A., Mezouaghi M., MacGillivray E., Morton A. and Tang P. (2008), *Flood Progression Modelling and Impact Analysis*. National Space Institute, Technical University of Denmark, Denmark.
- Molua E. L. (2009), Accommodation of climate change in coastal areas of Cameroon: selection of household-level protection option, *Mitig Adapt Strateg Glob Change*. DOI 10.1007/s11027009-9194-5, 15 p.
- Munji C. A., Bele M. Y., Nkwatoh A. F., Idinoba M. E., Somorin O. A. et Sonwa D. J. (2013), Vulnerability to coastal flooding and response strategies: The case of settlements in Cameroon mangrove forest, *Journal of Disaster Risk Studies* 2, 1 March, 54-72.
- Ndjeli O. L. (2011), *Etude exploratoire des techniques de réalisation des cartes d'aléas d'inondations (cas de Libreville)*, Projet M2 en Informatique, Université de Douala, 21p.
- Niang-Diop I. (2005), Impact of climate change on the coastal zones of Africa, *Workshop Report* 196, Editions ICAM, Dossier n°4.
- Nkwemoh, C. A. & Lambi, C. M. (2012), Water Crisis in the Yaounde Metropolis, (Cameroon). *African Journal of Social Sciences*. Vol. 3 no. 3, pp. 116-133.
- Ojuku T., Ngwa N.E. & Ngouanet C. (2014), Development Polarisation in Limbe and Kribi (Littoral Cameroon): Growth Challenge, Lesson and from Douala

- Options Options. *Journal of Current Urban Studies*, Vol. 2, No 4, USA, pp. 361-379.
- Obeyssekera J., & Parks J. (2012), Scenario-Based projection of extreme Sea Levels, *Journal of Coastal research*, 29, 1, 1-7.
- Parris A. *et al.* (2012). Global Sea Level Rise Scenarios for the U.S. National Climate Assessment. NOAA *Tech Memo* OAR CPO.
- Pigeon P. (2010), Catastrophes dites naturelles, risques et développement durable: Utilisations géographique de la courbe de Farmer, *Vertigo* – la revue électronique en science de l'environnement, 10, 1. <http://vertigo.revue.org/9491> consulted 26/02/2011
- Stanchev, H., Alazov P., A. and Stancheva, M., (2009), 3D GIS model for flood risk assessment of Varna Bay due to extreme sea level rise. *Journal of Coastal Research*, SI 56 (Proceedings of the 10th International Coastal Conference).
- Tan Sangnyuy W. (2015), *Flood Risk Assessment through Modeling in a Geographic Information System (Case Study of Limbe, Cameroon)*. Professional Master's Memoire. Department of Geography, University of Yaounde 1, 103p.
- Tchindjang M. Mbevo Fendoung P. et Bopda A. (2019), Une Afrique Atlantique avec des villes sous l'eau! Construire des villes cotieres sans inondations? In Eds: Tchindjang M., Steck B. et Bopda A. *Construire la ville Portuaire de demain en Afrique Atlantique*, pp. 627-667.
- Vami H., Saley B., Wade S., Djagoua E.V., Kouame F., Kouadjo A. (2014), Catastrophe du risqué d'inondation par une approche couplée de la télédétection et des Systèmes d'Information Géographique (SIG) dans le Département de Sinfra (Centre – Ouest de Côte d'Ivoire) *Européan Scientific Journal* 10, 2. Repérée par l'URL : <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view-file/2588/2449>
- Wade S., Rudant J.P., Ndoeye B. (2008), Télédétection et gestions des catastrophes naturels: application à l'étude des inondations urbaines de Saint Luis et du ravinement lie à l'érosion hydrique à Niore-Du-Rip (Senegal), *Télédétection*, 8, 3, 203-210. Repérée par l'URL: http://hal.archives.ouvertes.fr/hal-00434297/file/vol8N°3_203_210.pdf
- Weisse R. & Von Storch H. (2010), *Marine climate change: ocean waves, storms and surges in the perspective of climate change*, Springer, Berlin, 219 p.
- Zogning A., Ojuku T. and Ngouanet C. (2007), The Catastrophic geomorphologic processes in Humid Tropical Africa: Case study of the recent landslide disasters in Cameroon. *Journal of Sedimentary Geology, SEDGEO* – Elsevier vol. 199, issues 1-2, pp. 13-27.
- Zogning A. (2009), Limbe : Une ville de piedmont d'un volcan actif en milieu tropical humide. *Revue de Géographie Alpine* n°special sur "croissance urbaine et risques naturels, principalement dans les pays en developpement n°4 Tome LXXXII. pp. 71-86. doi : 10.3406/rga.1994.3774 http://www.persee.fr/doc/rga_0035-1121_1994_num_82_4_3774.

DEUXIÈME PARTIE

Dématérialiser l'économie des corridors ouest-africains

Chapitre 4.

Les TIC dans les activités de transport/logistique en Afrique : opportunités et difficultés

Suzanne Marie APITSA

Résumé

Ce chapitre s'intéresse à l'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans l'activité de transport et logistique d'une PME camerounaise de distribution de produits halieutiques. L'analyse des données qualitatives, qui s'appuie sur onze entretiens semi-directifs réalisés auprès du dirigeant et des salariés, met en relief les opportunités offertes par l'usage des outils numériques dans l'activité de transport et de la logistique de cette PME. Paradoxalement, la digitalisation de son activité comporte un grand risque pour la PME. En effet, si les usages du numérique procurent de l'efficacité opérationnelle, une réduction des distances et de certains coûts, un gain de temps, une facilité de paiement numérique des factures, ils sont également perçus comme une nouvelle contrainte économique, technologique, organisationnelle et environnementale.

Mots-clés : TIC, mobilité, cultures, transport/logistique, PME, Afrique, Cameroun.

Abstract

ICT in transport / logistics activities in Africa: an innovation source of opportunities and difficulties

This chapter focuses on the integration of Information and Communication Technologies (ICT) into the transport and logis-

tics activity of a Cameroon SME distributing fish products. The analysis of qualitative data, based on eleven interviews conducted with the manager and employees, highlights the opportunities offered using digital tools in the transport and logistics activity of the SME. Paradoxically, the risk is great for the SME as regards the digitization of its activity. Indeed, if the digital uses provide operational efficiency, a reduction in distances and some costs, a saving of time, an ease of digital payment of bills, they are a new economic, technological, organizational and environmental constraint.

Keywords: *ICT, mobility, cultures, transport/logistic, SMEs, Africa, Cameroon.*

Introduction

Les mutations technologiques, emmenées par le phénomène de globalisation des marchés, ont entraîné une compression du temps et de l'espace. En termes de temps, cela a permis une augmentation du volume et de la variété des transactions croisées des biens, services et des flux de capitaux. En termes d'espace, en réduisant les distances géographiques, cela a facilité une diffusion plus rapide des marchandises dans un espace donné, quelle que soit leur origine (Steck, 2013 ; Apitsa, 2018). Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constituent les nouveaux outils numériques pour lesquels les organisations évoluent et se transforment. Ces outils viennent ainsi bouleverser les pratiques des entreprises en offrant de nouvelles opportunités et en apportant leurs corollaires de nouvelles difficultés. L'ensemble des acteurs de tous secteurs sont concernés. Le matériel de transport et logistique, qui nous concerne dans ce chapitre, est une composante essentielle des échanges commerciaux et des configurations territoriales (Steck, 2013a, 2015 ; Alix, 2018). En Afrique, Lihoussou et Steck (2018) font remarquer que les TIC sont un enjeu stratégique majeur dans la transformation des activités logistiques traditionnelles.

Au cœur de cette mutation, l'usage d'outils numériques dans les opérations de transport/logistique bouleverse, entre autres, la perception du temps et de l'espace. Dans un contexte de transformation numérique en Afrique, cette question fait sens. Pour reprendre Kamdem et Mutabazi (2017), l'Afrique est passée du tam-tam au téléphone portable (voire au Smartphone pour ceux qui peuvent s'en procurer). Ces outils sont considérés comme des instruments

d'échanges d'informations, même si l'oralité et l'échange de face à face constituent toujours le mode privilégié de communication.

Ces nouveaux outils apparaissent comme un complément des outils déjà existants. Mais les opportunités qu'ils offrent et les difficultés qu'ils rencontrent ont des effets sur les plans social, économique, environnemental et culturel. Au croisement pluridisciplinaire (Isaac et Besseyre des Horts, 2007 ; Mus et Steck, 2012 ; Lucchini *et al.*, 2016 ; Kiyindou et Damome, 2016), une grille de lecture culturelle conduit à mieux comprendre ce qu'il en est (Hall, 1976, 1983 ; Hall et Hall, 2000 ; Mutabazi, 2006 ; Apitsa 2018). En effet, les avantages que procurent les TIC pour faciliter les mobilités sont nombreuses et s'expriment à la fois en termes d'organisation interne d'activités, de réduction de distances, de gestion du temps, de *business model*, d'interactions avec l'environnement concurrentiel, de gestion environnementale, etc. (Chéneau-Loquay, 2004 ; Hermelin et Rusten, 2015 ; Deprez, 2016).

Cette recherche prend appui sur les travaux de Steck (2013a et b, 2015), sur le thème des transports dans la dynamique des activités économiques des sociétés africaines pour montrer comment les TIC peuvent permettre la transformation des activités de transport et logistique des acteurs économiques africains. Cette problématique nourrit la discussion que nous ouvrons à travers l'analyse de l'activité de transport/logistique d'une PME camerounaise de distribution de produits halieutiques. Deux questions de recherche sont posées :

- comment les TIC peuvent-elles offrir des opportunités de développement pour les activités de transport et logistique en Afrique ?
- quelles sont les difficultés de la transformation numérique pour les acteurs et les agents de ce secteur d'activité ?

Nous structurons notre réflexion autour de trois parties : la première partie présente une revue de la littérature pour justifier notre objet de recherche. La deuxième partie expose la posture méthodologique que nous avons adoptée. L'approche qualitative mobilisée est fondée sur onze entretiens semi-directifs auprès du dirigeant et de ses salariés de la PME choisie comme témoin des évolutions. La troisième partie présente les résultats de l'étude empirique. Nous concluons en ouvrant un champ de discussion et en présentant les limites du travail de recherche. Ces limites constituent les pistes d'exploration de futures recherches.

1. Revue de la littérature

Le transport et la logistique se trouvent au cœur des réalités économiques de nos sociétés. Malgré ses faiblesses, l'Afrique s'impose davantage sur la scène internationale comme un acteur important dans le processus de globalisation des marchés (Habchi et Martinet, 2014 ; Steck, 2015). Cette ouverture, caractérisée par d'importants flux d'échanges et d'investissements, est encouragée par les mutations technologiques (Oladipo et Murphy, 2016). Ces dernières modifient le rapport au temps et à l'espace et constituent un impératif qui commande la performance des activités de transport et de la logistique (Steck, 2013). L'usage des TIC revêt un enjeu stratégique et organisationnel de compétitivité des entreprises (Laval, 2000 ; Alaoui, 2010 ; Lemoine *et al.*, 2011). Il est tout aussi important, d'évaluer quelles peuvent être les opportunités et les difficultés de l'intégration de ces nouveaux outils dans l'activité de transport/logistique d'une PME en Afrique. Pour justifier cet objectif, nous proposons, comme préalable, de présenter les fondements théoriques de notre recherche.

1.1. Les TIC, un défi incontournable pour les acteurs économiques africains

Définir le terme de Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) peut paraître un exercice assez difficile au regard de la diversité des champs d'étude et de son approche différente selon les auteurs. Ce terme a évolué au cours des années et selon les sources, coexistent de nombreuses appellations : économie numérique, nouvelles technologies, NTIC, digitalisation, nouvelle économie, économie électronique, *Big Data*, transformation numérique, etc. En France par exemple, l'INSEE assimile les TIC à l'économie numérique, en particulier aux secteurs produisant des biens et des services et qui supportent le processus de numérisation de l'économie. Ce sont par exemple les entreprises dont les activités s'exercent dans le domaine de l'informatique, des télécommunications et de l'électronique. D'après l'OCDE (Organisation pour la Coopération et le Développement en Europe), l'économie numérique englobe le secteur des télécommunications, notamment l'internet, le haut débit et les mobiles ainsi qu'une convergence entre les secteurs de radio – télédiffusion et du câble et les services de télécommunications plus traditionnels. Cette définition rejoint celle de l'INSEE. Pour l'ACSEL (Association de l'économie numérique), la notion d'économie

numérique est transversale. L'économie numérique n'est pas l'apanage de quelques secteurs qui produisent ou qui sont basés sur les TIC, mais elle intègre aussi les secteurs qui les utilisent. Donc, l'économie numérique comprend le secteur des télécommunications, de l'audiovisuel, du logiciel, de l'Internet et les secteurs qui les utilisent en tant que cœur ou support de leur activité. Les entreprises qui les utilisent gagnent en productivité grâce aux TIC. La limite de cette définition est qu'elle n'intègre pas les clients, les particuliers ou les ménages qui les utilisent dans leurs activités quotidiennes. Cette précision est importante pour notre analyse.

Nonobstant cette remarque, ces différentes acceptions des TIC renvoient aux mutations technologiques dans lesquelles toutes les sociétés convergent. Le numérique est une véritable révolution de rupture qui change profondément la société, l'économie et l'environnement. Il en va des transactions réalisées en Afrique avec un téléphone portable (transfert d'argent d'un téléphone portable à un autre) ou encore de l'usage de toute une gamme de services (qu'il s'agisse de régler des frais de scolarité de son enfant, de charger ou de transférer à distance quelques unités de crédit d'appel sur un téléphone). Au-delà de ces implications opérationnelles, le numérique transforme aussi en profondeur les rapports humains (Bruijn *et al.*, 2009 ; Chéneau-Loquay, 2012 ; Anate *et al.*, 2015 ; Chaix et Torre, 2015). Un autre exemple est que, même si la grand-mère n'a pas de téléphone mobile ou qu'elle ne sait pas taper sur le clavier numérique de son téléphone pour de multiples raisons, elle sait que si elle a besoin de recevoir ou d'envoyer une information à un temps précis, elle peut aujourd'hui le faire sans se déplacer. De tels exemples rendent compte du développement des TIC et de l'amélioration de leur usage en Afrique (Oladipo *et al.*, 2016).

Cette révolution numérique en Afrique pose des défis aux acteurs économiques (Chéneau-Loquay, 2010 ; Word Bank, 2016). L'importance des TIC dans les activités économiques est communément exprimée dans la littérature. Celle-ci enseigne que les TIC procurent des avantages (El Khayat, 2014 ; Foss et Saebi, 2015 ; Hermelin et Rusten, 2015 ; Deprez, 2016). Cela suppose de mettre en relation les clients, et de réduire les distances entre les entreprises et les marchés (Dupuy, 2002). Le regain d'intérêt que suscitent donc les TIC étend leur emprise dans les activités de transport/logistique (Alix, 2017 ; Lihoussou et Steck, 2018).

1.2. Le matériel de transport/logistique, une composante des échanges commerciaux et des configurations territoriales : l'espace et le temps

Ce paragraphe mobilise les travaux de Steck (2013 a, b, c et 2015) qui constituent le cadre théorique de compréhension de ce travail. Dans ces travaux, cet auteur fait remarquer que l'Afrique est un continent du mouvement qui est en train de passer de l'ère de transport à celle de la mobilité. L'écho saisissant de ce propos mérite d'être analysé et mis en lumière. L'enjeu scientifique majeur comme l'affirme cet auteur s'inscrit dans l'ample mouvement d'inscription dynamique de l'Afrique dans la mondialisation, un nœud d'avenir de la logistique internationale. Cet auteur, ajoute que le transport, vecteur premier d'un processus historique, occupe une place déterminante dans l'organisation et le fonctionnement des sociétés humaines, dans la configuration des territoires au sein desquels se déploie le système logistique. La mondialisation, ou encore mieux le système-monde, est caractérisée par une croissance des échanges commerciaux et des déplacements humains. Cette croissance s'accompagne par de profondes modifications dans la répartition spatiale des activités et des êtres humains. Elle révèle surtout la mise en question du rapport que l'être humain entretient avec la distance. Le transport est le maillon déterminant de la logistique en ce que celle-ci renvoie à la notion de distance. Cette articulation soulève la question de la mobilité comme paradigme scientifique innovant, comme une nouvelle approche de l'espace et du temps qui exige des outils nouveaux à disposition des territoires de pauvreté, singulièrement de l'Afrique.

Les entreprises de distribution de produits halieutiques sont des utilisatrices des ports. Elles doivent venir aux ports récupérer leurs marchandises pour les livrer à des clients avec leurs propres matériels de transport. Par ces actions, elles s'affirment comme maillon essentiel de la chaîne logistique. Les modalités d'organisation de cette activité s'inscrit dans une logique qui questionne aujourd'hui le déploiement des TIC fondées sur la massification, la rapidité, la régularité, la fiabilité, la ponctualité, la sécurité (Steck, 2013). Ces évolutions appellent à approcher les dimensions de temps et d'espace pour saisir les effets des TIC dans les modes d'organisation et de fonctionnement de l'activité de transport/logistique d'une PME de distribution de produits halieutiques. En d'autres termes, les TIC stimulent l'analyse culturelle du rapport au temps et à l'espace pour entrer en compréhension des opportunités et des difficultés de leur intégration dans les activités de transport/logistique.

Dans une perspective interculturelle chez les gestionnaires, les travaux de Hall (1976, 1983) et de Hall et Hall (2000) montrent que le temps et l'espace jouent un rôle important dans l'organisation des activités. Ces auteurs proposent deux concepts pour analyser le rapport au temps de différents environnements culturels : le monochronisme et le polychronisme. Dans une culture monochronique, les individus ont tendance à accomplir les tâches de manière séquentielle, selon un programme qui doit être respecté. Le temps est perçu et utilisé d'une manière linéaire. Il est programmé avec précision (Mayrhofer, 2017). En revanche, dans une culture polychronique, les individus attachent plus d'importance aux relations interpersonnelles qu'au respect du programme ou de l'horaire. C'est le cas de l'Afrique. Le temps est traité plutôt comme un point que comme un axe linéaire et les situations sont susceptibles d'évoluer dans la durée. En Afrique, Mutabazi (2006) indique que le temps est le ciment des liens sociaux. Or, certains auteurs ont souligné que ce temps investi dans les relations sociales était un handicap à la performance économique des entreprises africaines. Ce constat entaché de propos péjoratifs trouve un écho dans les principes du taylorisme dont la manifestation première est la maîtrise du temps dans les cadences de production aux fins économiques. Pourtant c'est dans ces relations sociales que les individus créent des opportunités d'affaires (Apitsa et Milliot, 2019). Les TIC procurent un gain de temps. Ce temps gagné peut être ré-investi pour l'optimisation économique (Apitsa, 2018). Grâce aux TIC, le partage et la communication d'informations sont accessibles voire disponibles instantanément par les individus où qu'ils se situent (Isaac *et al.*, 2007). Dans les relations d'affaires, les entreprises (fournisseurs et clients) sont disponibles sur des plages horaires plus longues (voire en permanence) et n'offrent des interruptions de services que de façon très limitée.

En ce qui concerne le rapport à l'espace, la gestion de l'espace varie selon les contextes culturels. Les cultures se différencient dans leur utilisation des espaces et dans leur gestion des distances interpersonnelles (Mayrhofer, 2017). Les TIC entraînent une compression des espaces pour plus d'ouverture vers le monde extérieur. Cela peut faciliter les interactions entre les individus et la construction des liens sociaux, bénéfiques pour la productivité organisationnelle. D'ailleurs le processus d'interdépendance et d'interconnexion des marchés se caractérise par une réduction des distances et un rapprochement des peuples.

1.3. Les relations humaines, au cœur de la transformation numérique

Si les TIC jouent un rôle essentiel, elles ne sont que la partie visible d'une mutation de nos sociétés. Les ressources humaines (RH) au sein des organisations sont aussi concernées (Silva et Scouarnec, 2016). En effet, les TIC ont un impact sur les nouveaux modes d'organisation du travail et sur la capacité d'action de chaque salarié à se saisir de ces outils technologiques pour contribuer à la performance économique de l'entreprise. De plus en plus sollicitée, au cœur d'injonctions contradictoires, la fonction ressources humaines se doit de remettre les hommes et les femmes au cœur de l'entreprise nouvelle connectée. Elle devient moteur du changement, de la stratégie, de l'apprentissage, de l'évolution des compétences et des carrières, et plus seulement une fonction support. Si les changements sont conduits par une politique RH courageuse, forte, les hommes et les femmes sont créateurs de performance. On voit bien à ce jour que de grands efforts de changement ont aidé certaines organisations à s'adapter à un bouleversement de leur conjoncture. Mais trop souvent, les améliorations sont décevantes et les gâchis consternants : des ressources épuisées, des salariés démotivés, épuisés, mécontents. L'entrée du numérique dans les activités des entreprises provoque l'émergence d'un autre rapport au travail conjugué avec les variables de temps et d'espace. L'utilisation des outils technologiques dans le monde professionnel implique que soient connues les façons dont les clients/citoyens/usagers s'en emparent et transforment les produits et services. Les ruptures provoquées par les TIC invitent à avoir en Afrique des grilles de lecture nouvelles pour lire et traduire ces réalités émergentes afin de saisir concrètement ces innovations porteuses d'avenir. Le transport et la logistique sont un domaine au sein duquel l'on peut penser autrement l'Afrique.

Ce cadre théorique général posé, nous proposons dans les paragraphes suivants notre approche méthodologique et nos résultats empiriques.

2. Méthodologie

Pour mener à bien notre analyse, nous avons mobilisé une méthodologie qualitative basée sur les entretiens, l'observation et l'analyse documentaire. Notre démarche est positionnée dans le cadre de référence identifié par Welch *et al.* (2011) et Milliot et Freeman (2015),

c'est-à-dire selon la méthode de l'explication contextualisée (Welch *et al.*, 2011). Cette approche met à la fois l'accent sur l'analyse du contexte (notre terrain de recherche, c'est l'Afrique, précisément le Cameroun) et sur l'étude des relations causales. Elle fait référence, selon Milliot et Freeman (2015), à un projet praxéologique associé à un objectif de recherche exploratoire et/ou causale. À partir d'une logique d'inférence abductive, notre démarche s'inscrit dans une perspective ontologique fondée sur le réalisme critique (Bhaskar, 1997, 1998). Notre analyse part de la réalité étudiée (entretiens, observation, sources documentaires) pour proposer, à partir d'une revue critique de la littérature, des explications sur des faits étudiés. Cette étude empirique intéresse le cas d'une PME camerounaise de distribution de produits halieutiques.

Le point de départ de cette réflexion, ce sont nos investigations empiriques de 2007/2008 et de 2015 conduites dans les multinationales françaises implantées au Cameroun et au Nigéria. Dans une perspective fortement ancrée dans les sciences de gestion, notre programme de recherche, en 2007/2008, mené dans trois multinationales françaises au Cameroun, visait à comprendre les outils et les méthodes de gestion des firmes françaises en Afrique. Les résultats empiriques ont montré que les outils technologiques, à ce moment, se développaient lentement et timidement (ordinateurs, outils de communications traditionnels, téléphone fixe). Nous avons également noté une résistance de certains salariés seniors à l'utilisation des ordinateurs. Les résultats avaient révélé que le téléphone mobile était utilisé uniquement pour les besoins personnels. En 2015, dans une approche comparative de quatre multinationales françaises implantées au Cameroun et au Nigéria, nos observations au sein de ces entreprises ont montré une certaine évolution dans l'adoption des outils technologiques (ordinateurs, téléphones mobiles, réseaux sociaux). Les TIC sont devenus des outils par excellence dans la pratique des entreprises.

En novembre 2017, afin de mieux saisir cette évolution et comprendre les opportunités et les difficultés des TIC dans les activités des entreprises, nous avons orienté notre recherche dans le domaine du transport et de la logistique. Notre choix s'est porté sur une PME camerounaise de distribution des produits halieutiques et avicoles (poulets congelés). Créée en 2003, elle compte 50 salariés. Progressivement, elle a créé plusieurs magasins sur le territoire camerounais (Kumba, Bertoua, Batouri, Bafia 1, Bafia 2, Obala, Yokadouma, Douala, Yaoundé). En 2005, elle a procédé à un recentrage de l'activité de distribution dans les produits halieutiques (à

cause du décret interdisant la vente de poulets congelés). Pour distribuer ces produits, elle utilisait, dans un premier temps, des cars puis un « pick-up » et aujourd'hui elle a des camions de transport/logistique pour la distribution de ses produits. Pour son activité, les TIC utilisées par la PME sont : Internet (pour les zones connectées), le téléphone classique, les Smartphones (technologie Android), le porte-monnaie électronique (avec Express Union car certaines zones n'ont pas une banque localisée), les réseaux sociaux (WhatsApp, Facebook), un logiciel SAARI pour la gestion comptable et des activités. Dans son siège à Douala, tous les salariés disposent d'un ordinateur. Dans certaines agences, il n'y a pas d'Internet pour des raisons de mauvaise couverture du réseau. La collecte des données dans la PME s'est faite en 2017 et a été menée à partir d'un processus allers-retours entre le terrain et la littérature. Les entretiens semi-directifs réalisés en 2017 ont été complétés par des entretiens téléphoniques opérés en 2018 (juin) et en 2019 (octobre). Au cours de cette dernière période, il est apparu que WhatsApp est devenu un outil de communication et d'informations par excellence dans l'activité de la PME. En effet, de plus en plus utilisé, il sert à fournir des informations aux clients et aux fournisseurs (factures, bon de commande et de livraison des clients et des agences, informations sur les prix des produits, suivi des messages envoyés et reçus). Grâce aux fonctionnalités de WhatsApp, la PME peut savoir et contrôler la réception d'un message envoyé au client, au fournisseur ou à un magasinier d'agence. Ces derniers ne peuvent pas nier la réception d'un message envoyé et lu. L'échange d'information est rapide et le coût de la communication est réduit. Il permet également de faire des photos sur les produits, soit pour les envoyer directement aux clients (un moyen de publicité) et aux magasiniers des différentes agences, soit ce sont les magasiniers qui envoient au siège de Douala des photos des produits qu'ils souhaitent commander pour le ravitaillement de leur propre agence (à acheter chez un fournisseur précis). La PME fournit en début d'année des calendriers à ses clients, et à toutes ses parties prenantes internes et externes, pour la fête du 1^{er} mai (fête du travail), les T-shirts.

Au total, ont été réalisés onze entretiens en face-à-face complétés des entretiens téléphoniques auprès du dirigeant et des salariés de la PME. Pour le traitement des données, nous avons procédé par une analyse de contenu. Les principaux résultats et analyses sont présentés ci-dessous.

3. Résultats et analyses des données empiriques

Les résultats empiriques permettent de souligner les opportunités que représente l'intégration des TIC dans les activités de transport et logistique de la PME étudiée ainsi que les difficultés que cela provoque. Avant de présenter ces différents éléments, nous mettons en évidence comment les TIC permettent d'organiser la relation client et stimulent un nouveau *business model* pour la PME.

3.1. Les TIC, mutation de la relation client et nouveau business model

La PME a été créée en 2003, au moment où les outils numériques deviennent accessibles à un grand nombre d'individus. Contribuant au développement des activités et ouvrant de nombreux débouchés (nouveaux produits et services), ils s'inscrivent dans les activités de la PME comme des outils incontournables pour vendre, passer et recevoir des commandes des produits, pour payer ses factures et être payé par ses clients.

Les données issues des entretiens révèlent que les TIC ont transformé la relation client pour l'entreprise concernée. Elles ont aussi changé les modalités de vente et de livraison des produits. Les données empiriques recueillies dans l'enquête ont montré que la PME a constitué une base de données numériques de tous les clients avec leur numéro de téléphone. Cette base est consultée, à chaque fois qu'il y a une opération programmée, et la secrétaire peut ainsi envoyer un sms à tous les clients.

« Ce qui est important dans notre activité c'est le transit. C'est-à-dire que, quand le poisson arrive, il faut sortir ça de l'eau pour le mettre dans les magasins. On a un service de transit pour mettre ça dans les magasins ». (Directeur PME)

« Je peux charger à peu près deux camions pour alimenter mes structures sur un lieu. Il peut arriver que le chauffeur ait un problème (panne, embouteillage) ; il nous informe par téléphone et le client peut aussi être informé qu'il y aura un retard de livraison de sa commande ». (Directeur PME)

Avant 2015, l'entreprise attendait le client, restait dans ses magasins. Désormais, c'est elle qui va vers le client, là où il est, en envoyant des sms ou en lui téléphonant directement.

« Aujourd'hui, je ne peux plus rester dans mon magasin attendre que le client vient acheter ; j'ai le téléphone et tous mes clients même les petits clients (les ménagères, ceux qui ont des restaurants) ont un téléphone ; quand j'ai l'arrivée des produits, j'appelle, je propose et ils viennent ». (Directeur PME)

« Il nous arrive souvent quand on reçoit nos marchandises d'appeler directement les clients. On attend plus qu'ils viennent ici acheter le poisson, on les appelle ou on envoie des sms directement pour dire qu'il y a arrivée ». (Salarié)

« Certains clients téléphonent avant de se déplacer afin d'être sûrs qu'ils auront le produit souhaité ». (Salarié)

« Le client appelle aussi pour savoir si ce qu'il veut est bien disponible avant de se déplacer ». (Salarié)

Nos observations empiriques laissent voir, dans la PME étudiée, qu'il y a une nouvelle façon de penser le *business model* (organisation, livraison, méthodes de travail, pratiques managériales, engagement des collaborateurs). Quand on parle de *business model*, il s'agit de la manière dont les entreprises organisent, créent, livrent et capitalisent de la valeur pour en tirer des revenus. L'usage du téléphone et d'Internet permet ici de réinventer ce *business model*.

« Je règle certains fournisseurs avec mon téléphone. Certains clients paient leur facture aussi avec le téléphone par transfert d'argent. C'est très pratique car le paiement mobile permet d'éviter les impayés de certains clients ». (Directeur PME)

« C'est Express Union (« mobile money ») qui est notre opérateur financier et c'est avec elle que nous faisons toutes nos opérations de transferts d'argent. Nous avons installé certaines de nos agences dans les zones où il n'y a pas de banque classique et c'est Express Union qui est chargée de nous faire certains mouvements de transferts d'argent dans le cadre de notre activité ». (Directeur PME)

Il y a encore des zones non-bancarisées au Cameroun, ce qui génère un ralentissement de la croissance puisque la circulation monétaire constitue un moteur de développement économique. Beaucoup de personnes ne possèdent pas un compte bancaire mais détiennent un téléphone mobile. Quelle que soit la technicité du téléphone (smartphone ou non), les personnes possèdent une solution de paiement universel (porte-monnaie électronique) sur leur téléphone. C'est d'ailleurs devenu aujourd'hui un geste banal, le fait de payer avec son téléphone. C'est un système fiable des virements, une alter-

native au *cash*. Ce verbatim montre en quoi les TIC à travers le paiement mobile (*mobile money*) facilite les transactions financières tout en réduisant d'autres coûts. La rapidité de transaction est un gain de temps, un gain d'argent, une valeur économique stimulée.

En octobre 2019, lors de la phase d'approfondissement des données collectées, nous observons que le téléphone classique est peu à peu délaissé au profit du smartphone (technologie Android) car tous les partenaires de la PME ont ce type de téléphone avec l'application WhatsApp. Ce réseau social de communication est actuellement l'outil numérique de gestion des activités par excellence de la PME comme en témoignent ces verbatim.

« À travers WhatsApp, on peut communiquer facilement et à un coût très bas. Avec WhatsApp, on écrit et on vous répond directement. Quelqu'un ne peut pas vous dire qu'il n'a pas suivi ou n'a pas vu le message. Les commandes de nos magasiniers d'agences se font par ce moyen ». (Directeur PME)

« Un gars qui est à Yaoundé et qui voit un produit à Douala, il va me faire la commande à travers son WhatsApp ». (Directeur PME)

« Le client utilise WhatsApp pour vous demander les documents, les prix des produits. Il cherche à savoir s'il y a eu variation de prix. Il vous demande la facture. Les agences quant à elles vous demandent des facturiers. Quand il y a un problème dans une agence, on nous signale directement. Par exemple, s'il faut varier les prix, on ne doit pas traîner, parce que dans la compétition, si on ne varie pas les prix, les clients vont partir chez les concurrents. On est obligé d'être flexible sur nos prix et informer le client rapidement par ce moyen. On est tout le temps connecté à ce réseau de communication ». (Directeur PME)

Ces verbatim mettent en lumière le rapport à l'espace et au temps (Hall, 1976 et 1983 ; Hall et Hall, 2000 ; Mayrhofer, 2017). L'usage des TIC renvoie à la notion de mobilité comme paradigme innovant dans l'activité de transport/logistique de la PME. Les modalités d'organisation des activités économiques de la PME qui procurent un gain de temps, une réduction des distances, un coût de communication téléphonique accessible, une flexibilité et une certaine régularité (Steck, 2013), laissent saisissant les enjeux du numérique en Afrique dans son rapport au temps et à l'espace.

Perception de l'espace et du temps: croisement interdisciplinaire des TIC

Perception de l'espace	Perception du temps
• TIC rapprochent les peuples en multipliant les relations entre territoires (Lihoussou et Steck, 2018) • TIC modifient la perception de l'espace (réduction de déplacement, des distances) (Apitsa, 2018) • TIC répondent au souci des acteurs de savoir à tout moment où se situe la marchandise acheminée ou la personne déplacée (Steck, 2013).	• TIC renforcent les liens sociaux [en Afrique, le temps est le ciment des liens sociaux (Mutabazi, 2004)] • TIC modifient le rapport au temps où la valeur économique se double d'une valeur sociale (Apitsa, 2018). • TIC procurent un gain de temps appréciable (client/vendeur ou fournisseur, connectivité en temps réel entre les différentes agences).

Le recours aux TIC (téléphone et internet, particulièrement dans ce cas d'étude) active de nouvelles façons de gérer la relation client, nécessaire au développement économique de l'activité halieutique. Cette approche des activités de transport/logistique qui intègre les usages des outils technologiques apporte un souffle nouveau pour la création de la valeur.

3.2. Opportunités et difficultés de l'intégration du numérique dans l'activité de la PME

Le secteur du transport et de la logistique est l'un des secteurs que l'on peut citer comme exemple dans la façon d'appréhender les opportunités et les difficultés de cette transformation numérique. Ces opportunités sont multiples et s'expriment en termes d'organisation interne d'activités, de réduction de distances, de gestion du temps, de *business model*, d'interactions avec l'environnement concurrentiel, de gestion environnementale.

Les données empiriques montrent que les clients utilisent aussi ces outils technologiques dans la relation d'affaires avec leur fournisseur. L'utilisation des outils technologiques (téléphones mobiles et ordinateurs) est devenue fréquente si bien que les salariés y ont recours en permanence et les ont parfaitement intégrés à leurs pratiques quotidiennes de travail. En ce qui concerne précisément le téléphone mobile, il s'est imposé rapidement dans les façons de communiquer (outil d'interconnexion) entre les individus tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise.

Le rapport des individus aux TIC modifie les représentations de l'espace tant dans les relations sociales que dans celles d'affaires. En effet, elles créent de la proximité. Sans plus se déplacer, on uti-

lise son téléphone mobile ou/et internet pour passer une commande, régler une facture, se renseigner sur le prix et la disponibilité d'un produit, etc. Comme le fait remarquer Steck (2013), les TIC accélèrent les processus de redéfinition du rapport à l'espace des sociétés humaines. Les données empiriques illustrent en quoi les distances physiques se réduisent par l'usage du téléphone mobile qui permet d'établir de solides liens. Les résultats montrent que le téléphone permet de rationaliser le temps. On ne se déplace plus inutilement car en Afrique le temps est le ciment des liens sociaux (Mutabazi, 2006). Les TIC modifient le rapport au temps où la valeur économique se double d'une valeur sociale (Apitsa, 2018).

De manière générale, les PME sont vulnérables en termes de ressources (humaines, financières) et de manque de compétence managériale. Leur *business model* présente des risques de vulnérabilité. Les résultats empiriques mettent en évidence leur fragilité en termes d'absence de contrats ou d'abonnements téléphoniques qui peuvent rendre encore moins coûteux les frais de communication.

« A ce jour, nous n'avons pas encore essayé de travailler avec les opérateurs téléphoniques ; nous fonctionnons comme un client "lambda" chez ces opérateurs ». (Directeur PME)

La lecture que l'on peut aussi faire face à ce discours empirique est que la PME ne souhaite pas engager une contrainte financière supplémentaire en souscrivant un abonnement téléphonique et bénéficier des tarifs privilégiés. Souhaitant faire comme, par exemple, pour Internet, avec une adresse mail (Yahoo.fr ou gmail.com.) qui est gratuite. C'est aussi le cas du réseau ou l'application WhatsApp qui ne coûte pas grande chose. Un contrat avec un opérateur téléphonique nécessite un stockage des données de l'entreprise moyennant un coût. Nonobstant, le contexte le lui impose. Les réseaux de téléphones fixes ne fonctionnent presque plus au Cameroun (sauf dans quelques grandes entreprises). Il existe de nombreuses offres de communication pour les téléphones mobiles destinées aux particuliers qui peuvent être favorables et suffisantes pour l'activité quotidienne de la PME. Les acteurs économiques fonctionnent toujours au sein des réseaux d'affaires privés (Apitsa et Milliot, 2019). Ils préféreront appeler directement sur la ligne personnelle mobile d'un partenaire (salarié ou dirigeant, lié à un abonnement payé par la société) que de passer nécessairement par le secrétariat. Cette approche par l'usage des TIC suggère un gain de temps et une réduction des distances.

Malgré toutes ces pratiques perçues comme positives, les TIC suscitent des difficultés qui s'expriment en termes technologique, environnemental, économique, organisationnel, de fiabilité et de confidentialité des données.

Les TIC sont inéluctablement des instruments de compétitivité. La maîtrise de leur utilisation ouvre des opportunités (sécurité et sûreté, optimisation de l'utilisation des infrastructures, réduction de la consommation d'énergie, réduction de la pollution et nuisances). Or, l'Afrique est un continent pauvre. En outre, la PME étudiée est vulnérable de par sa taille et ses moyens financiers et humains. La question de la « propreté » (Flipo, 2008) des TIC se trouve effectivement posée. Le matériel de transport qui sert l'activité de la PME n'est pas encore doté d'un système d'information intégré. La réponse, en termes d'offre écologique qui est minime voire inexistante, ne sera possible que s'il y a une véritable politique volontariste des gouvernements africains, une mesure avérée de la performance durable des moyens de transport et l'affirmation d'une conscience écologique. Les TIC modifient la manière dont les entreprises perçoivent leur environnement d'action, forment leurs anticipations, prennent leurs décisions. Le défi écologique ne sera relevé qu'à travers la réussite de la transformation numérique (Apitsa, 2019). Il existe encore une autre contrainte technologique qui est celle de la couverture du réseau téléphonique et d'Internet dans certaines zones. Cette difficulté est un frein à l'innovation dans les activités économiques. Elle contraint la PME à utiliser ses moyens classiques de communication (obligation de se déplacer, la parole et l'échange en face à face) et à consommer beaucoup de temps dans les différents déplacements sur des trajets très souvent congestionnés.

Au cœur des pratiques nouvelles, se manifeste aussi le souci d'accorder aux salariés plus d'autonomie et d'initiative. Cela suppose de développer de nouvelles compétences par le biais des formations qui peuvent être facilitées par les TIC. Or, cela a un coût qu'il est difficile d'estimer, notamment pour la PME étudiée qui est financièrement vulnérable. Paradoxalement, la population africaine a une capacité d'apprentissage extraordinaire des usages des TIC. La population est extrêmement jeune, née avec internet et le téléphone mobile. L'apprentissage des usages des TIC peut conduire à réduire les freins économiques. Toutefois, les TIC font place à la régulation dans l'organisation des activités où le contrôle doit être pensé collectivement pour éviter toute dérive potentiellement individualiste (fuite des données confidentielles à des fins opportunistes). C'est cela qui peut poser le plus de questions de par la complexité des me-

sure et des procédures à mettre en œuvre. Les TIC invitent ainsi à dessiner des ruptures possibles en termes d'organisation des activités (gains de compétences digitales sont difficiles à estimer), encourageant une forte implication des salariés qu'il faut mobiliser, motiver et éduquer.

Les données recueillies en 2019 nous ont permis de découvrir des éléments nouveaux par rapport aux investigations empiriques antérieures (2017 et 2018). Il s'est révélé que WhatsApp est devenu un moyen de communication par excellence pour la gestion des activités de la PME. Par rapport à un mail envoyé par Internet, WhatsApp est plus rapide car le message arrive directement sur le Smartphone du destinataire qui peut réagir instantanément au message reçu quel que soit l'endroit où il se trouve. La PME envoie des photos de ses produits aux clients et à ses magasiniers *via* WhatsApp. Avec WhatsApp, on peut photographier un document et le récepteur l'imprime directement à partir de son téléphone. On peut laisser un message vocal. Le rapport temps et espace est dans ce cas d'étude parfaitement ajusté.

Paradoxalement, la question de la fiabilité et de la confidentialité des données d'entreprises se pose. Les recherches ont montré que les acteurs économiques africains obéissent à des logiques économiques qui sont en décalage avec la rationalité économique (Fafchamps, 2004 ; Mutabazi, 2006 ; Apitsa et Milliot, 2019). Cela veut dire qu'un document confidentiel peut se retrouver sur la place publique *via* WhatsApp et servir au concurrent. En outre, l'usage de WhatsApp est souvent utilisé à mauvais escient. Certaines photos diffusées aux clients comme moyen publicitaire peuvent être considérées par ces derniers comme irréelles voire peu fiables et ne pas provoquer un acte d'achat, autrement dit, ne pas susciter l'effet escompté. Elles peuvent même être considérées comme une publicité mensongère.

Conclusion : implications et limites

L'étude de cas qui a été présentée dans ce texte concerne une PME camerounaise de distribution de produits halieutique. Elle démontre que la diffusion des TIC dans l'activité de transport et de logistique est un tremplin qui doit lui permettre d'assurer sa pérennité, à la fois en termes d'amélioration de sa compétitivité, de modification innovante dans la gestion des activités, de moteur de croissance durable.

Le marché local (marqué par un phénomène de concurrence internationale) dans lequel opère la PME permet de mesurer la capacité d'adaptation de la PME aux changements technologiques. L'analyse des résultats empiriques enseigne que la performance de la PME ne dépendra pas de son chiffre d'affaires mais de sa capacité à mettre en œuvre des stratégies nécessaires pour saisir toutes les opportunités qu'offrent les TIC dans l'activité de transport/logistique.

Les TIC impactent et provoquent une restructuration des modes d'organisation des activités autour de nouveaux *business models*. Elles sont aujourd'hui un vecteur de croissance, de productivité et de compétitivité des entreprises. L'analyse des principaux résultats met en relief les opportunités offertes par l'usage des outils numériques dans l'activité de transport/logistique de la PME. Les TIC permettent de réduire les barrières de la distance et du temps. L'analyse opérée montre que la PME a adopté une démarche agile centrée sur une certaine intelligence collective. C'est une innovation d'usage source d'opportunités et de difficultés. Les TIC jouent un rôle de catalyseur et de facilitateur dans l'activité de la PME. Ce sont des instruments de flexibilité et de compétitivité. Avec les TIC, la flexibilité de la PME devient multidimensionnelle et se déploie dans une dynamique verticale et horizontale des activités.

Paradoxalement, le risque est grand pour la PME, concernant la digitalisation de son activité. En effet, si les usages du numérique procurent de l'efficacité opérationnelle, de réduction de distances, de gain de temps, de paiement numérique des factures, ils sont reçus comme une nouvelle contrainte technologique, environnementale, économique, organisationnelle, de fiabilité et de confidentialités des données.

Les résultats montrent également à travers les données empiriques de 2019, qu'il y a bel et bien une accélération du développement des TIC en Afrique (smartphone avec des applications telles que WhatsApp). Cette dernière est un outil essentiel pour compenser les insuffisances et les défaillances des infrastructures de transport dans le contexte de l'étude.

Il y a donc bien une tension entre les opportunités que permettent les TIC et les difficultés que leur mise en œuvre occasionne. L'étude conduit à formuler quelques remarques ouvertes sur l'avenir.

Les mutations technologiques en Afrique sont une évidence pour créer les conditions d'un développement économique durable et respectueux de l'environnement. Notre recherche invite le dirigeant de la PME à fournir à tous les salariés des téléphones mobiles

(Smartphones) avec des abonnements qui permettraient à chacun d'être en permanence connecté sur le réseau Internet, nécessaire pour être joignable sur WhatsApp. Pour éviter toute dérive d'usage abusive du téléphone, l'abonnement doit être sur un forfait bloqué et mensualisé. Certes cela crée un nouveau rapport au travail et éventuellement peut être porteur de surcharge pesant sur la vie privée. Mais, comme les salariés sont très investis dans leur communauté culturelle, caractérisée, par exemple, par un grand nombre de boutiques informelles de restauration rapide, il serait possible que les salariés de l'entreprise conçoivent des spots publicitaires enregistrés sur WhatsApp à chaque arrivage de produits pour les diffuser aux clients fidèles, potentiels ou non, incluant leurs réseaux privés (tondines ou associations). Cette proposition n'a pas de coût pour l'entreprise et les salariés africains savent le faire. En outre l'usage des TIC apparaît comme un marqueur de la modernité et mieux encore, les valorise dans la société. Quelqu'un qui a un téléphone Android (Smartphone) n'est pas regardé ni même apprécié de la même façon que celui qui a un téléphone classique. En outre, l'usage d'un spot publicitaire avec image (vidéo) est pertinent pour des personnes qui ne savent ni lire ni écrire et pour lesquels la parole donnée est une garantie, bien mieux qu'un document écrit.

Une autre dimension de la question concerne les problématiques de fiabilité et de confidentialité des données diffusées par WhatsApp. L'une des préconisations présentées au dirigeant de la PME est de former ses salariés sur les usages des TIC et l'impact des données de l'entreprise diffusées sur les réseaux sociaux. Les salariés de la PME sont peu qualifiés. L'engouement de l'usage des TIC peut les aveugler et multiplier les risques de diffusion inappropriée de données sensibles. Il faut que les salariés mesurent les conséquences des messages qu'ils déposent sur ces réseaux sociaux concernant l'entreprise. Cela peut être une arme qui se retourne contre eux parce qu'elle sert à la concurrence, importante sur le marché. La révolution des usages des TIC est un gage de développement et de pérennité de l'entreprise.

Dans un territoire d'intensité concurrentielle de plus en plus forte, l'usage des TIC dans l'activité de transport/logistique est un avantage discriminant entre les entreprises. Le défi d'une telle démarche exige par conséquent des formes nouvelles de co-construction d'un *business model* innovant. Le problème qui se pose est celui de l'investissement de la puissance publique. Les États africains doivent s'engager, sous peine que les entreprises se trouvent en position de

fragilité : le chantier majeur est celui des infrastructures. C'est aussi une des conditions pour assurer une croissance durable.

Notre contribution n'est pas sans limite. Analyser l'impact des TIC sur les activités de transport/logistique en Afrique à partir d'une seule PME et dans un seul pays constitue une principale limite de cette recherche. Elle serait plus intéressante, s'il y avait eu plusieurs entreprises du même secteur d'activité pour un travail comparé. En effet, les conclusions d'une réflexion à partir d'une entreprise, ne peuvent être utiles à une autre entreprise, que si elles sont adaptées. Même si les entreprises peuvent avoir des points de convergences et de similitudes, chacune d'elles reste une singularité. Il y a nécessité par conséquent à poursuivre ce travail de recherche en approfondissant l'analyse par la mise en œuvre d'une réelle interdisciplinarité, dans le champ des sciences humaines et sociales. Les TIC transforment le rapport au temps et à l'espace. Leurs usages peuvent révéler des appropriations différentes notamment en Afrique. Les TIC autorisent une relecture des variables culturelles (distance, proximité, espace et temps, travail...). L'impact du numérique met à jour en Afrique une évidence, l'inclusion des peuples dans un processus de développement exogène mais convoité et hors des stéréotypes culturels dénoncés.

Bibliographie

- Alaoui A. (2010), Gestion du changement, TIC et compétitivité organisationnelle : le cas de la société MBA-France, *La revue des Sciences de Gestion*, 245-246, p.81-89.
- Alix Y. (2017), Révolution numérique et ambitions digitales : la logistique comme laboratoire des possibles », *Journal de Marine Marchande*.
- Alix Y. (2018), Du nouveau paradigme portuaire aux complexités logistiques terrestres : opportunités pour les économies ouest-africaines, in M. Lihoussou et B. Steck (dirs.), *Moderniser les ports ouest-Africains. Enjeux et perspectives*, 416 p., EMS, p.149-172.
- Anate K., Capo-Chichi A. & Kiyindou A. (dir.) (2015), *Quand l'Afrique réinvente la téléphonie mobile*. Paris, L'Harmattan, 266 p.
- Apitsa S. M. (2018), Les éléments culturels africains pour repenser le management interculturel en Afrique en termes de *crossvergence* ? in N. Tournois, P. Very (dirs.), *Internationalisation ouverte*, Paris, Vuibert, 299 p. chapitre 2, p. 41-64.
- Apitsa S. M. (2019), La responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) des acteurs portuaires en Afrique : une grille de lecture en termes de défi environnemental, in M. Tchindjang, B. Steck, A. Bopda (dirs.), *Construire la ville portuaire de demain en Afrique Atlantique*, Caen, éditions EMS, chapitre 16, p. 415-438.

- Apitsa S. M., Milliot E. (2019), De l'intérêt des réseaux d'affaires face aux défis de la dynamique économique et socio-culturelle des contextes nationaux africains, Acte 9^e conférence annuelle d'Atlas AFMI, *Le national face au global : nouvelles perspectives pour le management international*, Université de Fribourg (Suisse), 17-19 juin, Fribourg, 37p.
- Bhaskar R. (1997), *A Realist Theory of Science*, 2nd edition (1st edition, 1975), London, Verso.
- Bhaskar R. (1998), *The Possibility of Naturalism: A Philosophical Critique of the Contemporary Human Sciences*, 3rd edition (1st edition, 1979), New York, Routledge.
- Bruijn M. (de), Nyamnjoh F. & Brinkman I. (Ed.) (2009), *Mobil Phones: The New Talking Drums of Everyday Africa*, Bamenda: Langaa et Leiden: African Studies Center, 173 p.
- Chaix L., Torre D. (2015), Le double rôle du paiement mobile dans les pays en développement, *Revue économique*, 66, 4, p.703-727.
- Chéneau-Loquay A. (2004), Formes et dynamiques de l'accès public à Internet en Afrique de l'Ouest : vers une mondialisation paradoxale, *Mondialisation et technologies de la communication en Afrique*, Paris, Karthala, p. 171-207.
- Chéneau-Loquay A. (2010), L'Afrique au seuil de la révolution des télécommunications. Les grandes tendances de la diffusion des TIC, *Afrique contemporaine*, 2, 234, p. 93-112.
- Chéneau-Loquay A. (2012), La téléphonie mobile dans les villes africaines. Une adaptation réussie au contexte local, *L'Espace géographique*, 1, 41, p. 82-93.
- Deprez S. (dir.) (2016), Commerce connecté et territoires, *Netcom*, 30, 12.
- Dupuy G. (2002), *Internet : géographie d'un réseau*, Paris, Éditions Ellipses.
- El Khayat, M. (2014), Infrastructures de transport et logistique : des leviers stratégiques pour le commerce et la compétitivité. in *MédiTerra*, Chapitre 6, p. 111-129.
- Fafchamps, M. (2004), *Market Institution in Sub-Saharan Africa: Theory and evidence*, MIT Press.
- Flipo F. (2008), Les « TIC vertes » : effet de mode ou tendance lourde, oxymore ou solution durable, *Netcom*, 22, 3-4, p. 209-216.
- Foss N. J., Saebi T. (2015), *Business Model Innovation: The Organization Dimension*, OUP Oxford, 326p.
- Habchi L., Martinet L. (2014), Les BRICS en Afrique : ambitions et réalités d'un groupe d'influence, *Afrique contemporaine*, p. 13-30.
- Hall E.T. (1976), *Beyond culture*, Doubleday, New York. (Traduction française [1979], *Au-delà de la culture*, Paris, Seuil).
- Hall E.T. (1983), *The Dance of life*, Anchor/Doubleday, New York. (Traduction française [1984], *La danse de la vie : temps culturel, temps vécu*, Paris, Seuil).
- Hall E.T., Hall, M.R. (2000), *Understanding cultural Differences. Germans, French and Americans*. Boston, Intercultural Press.
- Hermelin B., Rusten G. (2015), "Geography of Service Economy", in J.D. Wright (dir.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, (second edition), Oxford Elsevier, p. 648-653.

- Isaac H., Besseyre des Horts C.H. (2007), « L'impact des TIC mobiles sur les activités des professionnels en entreprises », *Revue Française de Gestion*, 168-169, p.243-266.
- Kamdem E., Mutabazi E. (2017), Le management en Afrique : entre universalité et contingence, Cahiers de l'IREA, L'Harmattan : *Au carrefour des cultures*, 313 p, 14, p. 17-24.
- Kiyindou A., Damome E. (dir.) (2016), *Terminaux et environnements numériques mobiles dans l'espace francophone*. Paris, L'Harmattan, 246 p.
- Laval F. (2000), Gestion des ressources humaines et NTIC : enjeux et perspectives, *Revue Française de Gestion*, 129, p.80-90.
- Lemoine P., Lavigne B. & Zajac M. (2011), L'impact de l'économie du numérique, *Revue Sociétal*, « Repères et tendances », 73, 1^{er} trimestre.
- Lihoussou M., Steck B. (2018), Introduction, in Lihoussou M., Steck B. (dir.), *Moderniser les ports ouest-Africains. Enjeux et perspectives*, 416 p., EMS, p.11-23.
- Lucchini F., Elissalde B. (2016), Pour une réflexion sur les usages des données numériques en géographie : avant-propos, in B. Elissalde et Lucchini F. (dir.), *Réseaux sociaux et territoires*, *Netcom*, 30, 3-4, p.175-180.
- Mareï N., Aguiléra A., Belton-Chevallier L., Blanquart C. & Seidel S. (2016), Pratiques et lieux du e-commerce alimentaire : nouvelles logistiques, nouvelles mobilités ? *Netcom*, 30, 1-2, p. 119-138.
- Mayrhofer U. (2017), *Management interculturel : comprendre et gérer la diversité culturelle*, Vuibert, Paris, 287 p.
- Milliot E., Freeman S. (2015), Case Study Research in Social Sciences: A Paradigmatic Alignment Framework, 41th Annual Conference of the *European International Business Academy (EIBA)*, Rio de Janeiro, Brazil, December 1-3, 24 p.
- Mus M., Steck B. (2012), L'Afrique, terre d'oralité : Eldorado pour le téléphone mobile ? *Mappemonde*, www.mappemonde-archive.mgm.fr/num32/lieux/lieux11401.html, 104
- Mutabazi E. (2006), Face à la diversité des cultures et des modes de gestion : le modèle circulatoire de management en Afrique, *Revue Management et Avenir*, n° 10, p. 179-197.
- Oladipo O., Murphy A. *et al.* (2016), Information and communication technology, and economic growth in Nigeria: a time series analysis, *International Journal of Technology, Policy and Management*, 16, 2, p. 149-162.
- Silva F., Scouarnec A. (2016), Les compétences numériques des équipes RH, in Scouarnec A., Poilpot-Rocaboy G. (dirs.) *Quels métiers RH pour demain*, Paris, Dunod, p. 25-39.
- Steck B. (2013a), L'Afrique entre transports et mobilités, Ciel nuageux, *Sciences au Sud – Le journal de l'IRD*, n° 68, janvier/février/mars.
- Steck B. (2013b), *Transport et développement des territoires*, *Géotransports*, n°1-2, p. 5-14.
- Steck B. (2013c), TIC et construction des identités territoriales des populations immigrées, le cas du Havre, in J.-C. Bertin et E. Annoot (dirs.), *L'Homme@dis-*

tance innovation et développement regards croisés, Éditions du CNRS, Paris, p.71-92.

Steck B. (2015), Introduction à l'Afrique des ports et des corridors : comment formuler l'interaction entre logistique et développement, in P. André, G. Lanmafankpotin & S. Yonkeu (dir.), *L'Afrique : environnement, développement, sociétés*, Cahiers de géographie du Québec, 59, 168, décembre, p. 447-467.

Welch C., Piekkari R., Plakoyiannaki E. & Paavilainen-Mäntymäki E. (2011), Theorizing from Case Studies: Towards a Pluralist Future for International Business Research, *Journal of International Business Studies*, 42, 5, p. 740-762.

World Bank (2016), *World Development Report: Digital Dividends*. Washington DC, World Bank, 359 p.

Chapitre 5.

Économie des corridors ouest-africains : vers une nouvelle conception des services de transport intégrant les TIC

Ahmadou Halassi DICKO

Résumé

L'attractivité des corridors nécessite qu'ils soient plus efficaces. Les Techniques de l'Information et de la Communication (TIC) permettent de jouer un rôle moteur dans ce sens. Elles améliorent la régulation des flux en fluidifiant davantage les trafics grâce à des ajustements en temps réel rendus possibles par un meilleur contrôle de la circulation et par une connaissance instantanée des événements perturbateurs, qui permettent aussi aux opérateurs d'adapter l'offre de transport.

L'introduction des TIC dans la gestion des corridors a engendré un nouveau concept : celui de « corridor intelligent ». Au Mali, neuf corridors vers les ports et deux destinations finales avec le Nord du pays sont candidats à ce concept, dans le cadre du Programme d'Amélioration des Corridors de Transports (PACT). Au-delà de l'usage populaire de la téléphonie mobile au cours des dernières décennies à Bamako, et son usage populaire qui a transformé la dynamique de communication le long des corridors ouest africains, le système de *tracking* est en expérimentation. Ce phénomène de *tracking* met en jeu d'initiatives locales comme la plateforme « Ebémi » en compétition avec Cotrack ou Omnis fournis par les sociétés suisses Cotecna et SGS, qui ont des intérêts déjà bien ancrés en Afrique de l'Ouest. Ces instruments de la rébellion de l'homme contre les obstacles du temps et de l'es-

pace (OSLIN, 1999) que sont les TIC sont en train de bouleverser la gestion des corridors et de s'imposer au cœur d'une nouvelle conception des services de transport en Afrique en tenant compte du contexte d'insécurité, notamment dans la partie sahélienne de l'Afrique de l'ouest. Pour jouer pleinement leur rôle, les TIC ont besoin d'un cadre réglementaire adéquat pour lequel l'adhésion de tous, y compris des administrations et les agents des états, est garantie par le respect du droit.

Mots-clés : transport au Mali, TIC, facilitation des échanges, corridors de transit, tracking.

Abstract

The attractiveness of the corridors requires that they should be more efficient than other routes. Information and Communication Technologies (ICT) play a driving role in this direction. They improve flow regulation by making traffic more fluid thanks to real-time adjustments made possible by better traffic control and by instant knowledge of disruptive events, which also allow operators to adapt the transport offer.

The introduction of ICT in corridor management has spawned a new concept : that of the "smart corridor". In Mali, a landlocked country, nine corridors to seaports and two final destinations with the north of the country are candidates for this concept, as part of the Transport Corridor Improvement Program (TCIP). Beyond the popular use of mobile telephony in recent decades in Bamako, and its popular use which has transformed the dynamics of communication along the West African corridors, the tracking system is being tested. This tracking phenomenon brings into play local initiatives like the "Ebémi" platform in competition with Cotrack or Omnis provided by the Swiss companies Cotecna and SGS, which have interests already well established in West Africa. These instruments of « human rebellion against the obstacles of time and space » (OSLIN, 1999) that are ICTs are revolutionizing the management of corridors and imposing themselves at the heart of a new concept of transport services in Africa taking into account the context of insecurity, especially in the Sahelian part of West Africa. To fully play their role, ICTs need an adequate regulatory framework for which the adhesion of all, including administrations and state agents, is guaranteed by respect for the law.

Keywords: transport in Mali, ICT, Trade facilitation, transit corridors, tracking.

Introduction

« Nous allons prendre en mains nos destinées, le Mali et la Côte d'Ivoire, nous allons signer un contrat de partenariat pour exploiter, de manière moderne, la stratégie de suivi des camions entre nos deux pays. Nous signons et nous démarrons immédiatement nos activités parce que tous les deux jours l'UEMOA nous presse pour évaluer les systèmes commerciaux des échanges ».

Le Président de l'Office ivoirien des chargeurs (OIC),
Fako Koné¹

Le Mali est un pays sans façades maritimes dont près de 90 % des marchandises sont acheminées par la route à partir des ports de transit via les corridors sous-régionaux (AfDB, 2015). L'exploitation actuelle desdits corridors se fait difficilement à cause des contrôles intempestifs imposés le long des itinéraires suivis par les camions et les longs délais de parcours et de dédouanement. Toutes choses qui contribuent au renchérissement des coûts de transport. La vision définie par les autorités maliennes, conformément aux directives de l'UEMOA, de la Banque africaine de développement (BAD), l'Union africaine (UA) et l'Agence de planification et de coordination du NEPAD (APCN) à travers leur programme commun de développement des infrastructures en Afrique (PIDA) est d'utiliser l'important potentiel des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour améliorer la sécurité des personnes et des biens, optimiser l'utilisation, l'efficacité et l'efficacité des infrastructures et équipements des réseaux de transport routier. Ce, afin de garantir des retombées concrètes pour les transporteurs et chargeurs maliens et ainsi assurer au Mali un approvisionnement régulier et à moindre coût.

La gestion des corridors ouest africains met en jeu de multiples acteurs et de nombreuses et complexes transactions pour lesquelles il faut en permanence obtenir, analyser et échanger des données. Les divers acteurs émettent, transfèrent et échangent un grand nombre de documents et d'informations dans le cadre de leurs arrangements contractuels (contrats de vente, contrats de transport, lettres de crédit, documentation destinée aux douanes, etc.). Le cadre international des échanges représenté par l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) et les organisations internationales associées (la Conférence

1 Déclaration faite le 3 février 2014 à la cérémonie de signature de la convention de partenariat entre EBEMI – SA et l'Office ivoirien des chargeurs (OCI), qui a eu lieu dans la salle de réunion de l'OCI, située dans le périmètre du port d'Abidjan en présence du gotha des transports ivoiriens, de la douane et des partenaires de l'OCI.

des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED), l'Organisation mondiale des douanes (OMD), les institutions financières internationales et les organisations d'intégration régionale) contribue à mettre en valeur les TIC et à alimenter la demande d'utilisation de ces dernières dans la gestion des corridors à travers différents programmes de facilitation rendant ces technologies de plus en plus nécessaires. En effet, l'introduction des TIC dans les transports, les formalités douanières et de transit est une condition *sine qua non* de la mise en œuvre de l'Accord sur la facilitation des échanges (AFE) de l'OMC, du programme SYDONIA de la CNUCED, des programmes COLUMBUS² et MERCATOR³ de l'OMD.

Si l'Afrique de l'ouest participe à cet élan international avec un engagement ambitieux, la libre circulation des personnes et des biens n'est toutefois pas encore une réalité tangible. En plus des actes terroristes sur les tronçons sahéliens, les corridors ouest-africains se caractérisent par la permanence d'obstacles variés (érection de barrières physiques, banditisme, prélèvements illicites, rackets systématiques, des retards dans le transport des marchandises entre les différents pays membres), malgré les efforts de l'Observatoire des Pratiques Anormales (OPA). Les corridors sont aussi les lieux de mise à mal des recettes douanières des Etats. La question qui se pose ici est celle de savoir si le déploiement du concept de corridor intelligent intégrant les TIC dans leur gestion, et que visent tous les corridors ouest-africains, permettra d'établir les conditions d'une meilleure efficacité du système des transports et sécuriser les recettes douanières, dans un contexte d'insécurité et de corruption généralisée.

Cette contribution vise à mesurer l'impact des TIC sur la gestion des corridors notamment via le *tracking* dont l'introduction a été saluée par la plupart des acteurs de la chaîne logistique du transport tant au Mali, que dans les autres pays de la sous-région ouest africaine et à mettre en évidence les obstacles à sa généralisation. Pour y parvenir, seront proposés une présentation de la méthodologie mise en œuvre, puis un cadrage global de la question, à portée générale, suivi par une présentation des résultats obtenus par le traitement d'une enquête conduite en 2017.

2 Columbus est un est un programme de renforcement des capacités de l'OMD, lancé depuis 1er janvier 2006. Les principes du renforcement des capacités de l'OMD sont illustrés par les 3 phases que comprend le soutien de l'OMD en matière de renforcement des capacités : la phase de diagnostic, la phase de planification stratégique et de mise en œuvre, et la phase de surveillance et d'évaluation. Les Douanes Maliennes ont adhéré à ce programme en juin 2006.

3 En 2014, le Programme Mercator a été mis en place. Il s'appuie sur la méthodologie Columbus et constitue maintenant l'outil principal de l'OMD s'agissant de soutenir les Membres à mettre en œuvre les dispositions de l'Accord de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur la facilitation des échanges (AFE).

1. Une méthodologie fondée principalement sur une enquête de terrain

Cette recherche rassemble et décrit les divers types de technologies réellement disponibles et mises en œuvre sur certains corridors en Afrique qui ont prouvé leur efficacité pour permettre l'amélioration des performances. Les mesures d'impact émanent de différentes sources : documentaires, interviews avec certains acteurs (transporteurs, agent de la direction nationale des transports, agent de douanes, transitaires à Bamako mais aussi des transitaires installés dans les ports, notamment à Dakar, Abidjan et à Conakry, des chargeurs...).

L'échantillon de l'étude est composé des participants au séminaire organisé du 13 au 17 novembre 2017, conjointement par la cellule technique des réformes du climat des affaires (CTRCA) du ministère de la promotion de l'investissement et du secteur privé du Mali et l'Agence allemande de coopération internationale (GIZ =Die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).

Le séminaire a regroupé 46 participants représentant les structures suivantes :

- la Direction Nationale des Transports Terrestres, Maritimes et Fluviaux ;
- la Chambre de Commerce et d'Industrie du Mali ;
- le Conseil Malien des Chargeurs ;
- le Conseil Malien des Transporteurs Routier ;
- l'Observatoire des Pratiques Anormales ;
- la FETRAM (Fédération des Transitaires Commissionnaires en Douane Agréés du Mali) ;
- le SYNACOR (Syndicat National des Chauffeurs et Conducteurs Routiers du Mali) ;
- les représentants de 18 sociétés modernes de transport routiers concernés par la géolocalisation (Cheikna Traore, Sodima Transport, Groupe Uatt, Stcg, N'gnumani S.A, Cmt, Sntt, Top Plus, Gie Btk, Societe Africaine De Transit, Matransport, Unated Transit Company(Utc) S.A, Ets Hamady Sissoko, Ets Chieckna Kolo Traoré, Touba Transport, Tata Transport, Galadié Transport, Faso Djigui).

Ces participants constituent un panel d'évaluation du projet portant sur « l'Amélioration de la Compétitivité des Corridors Dakar-

Bamako ». La représentativité de notre échantillon ne réside pas dans la similarité des corridors, mais du fait que :

- tous les transporteurs d'hydrocarbures fréquentent les deux corridors pétroliers du Mali (Bamako-Abidjan et Bamako-Dakar) ;
- les autres transporteurs ont l'expérience de tous les corridors de transport du Mali.

Ce séminaire qui a servi à collecter les informations pour cette étude s'inscrit dans le cadre du projet du Fonds de Promotion du Commerce visant à redynamiser les activités commerciales sur les corridors Dakar-Bamako. En effet Le Ministère Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ) a mis en place un Fonds de Promotion des Politiques Commerciales et du Commerce dont l'objet est d'appuyer les pays en développement dans le renforcement de leurs capacités commerciales. Le BMZ a confié à la GIZ le soin de concevoir un projet de facilitation du commerce en Afrique. Les gouvernements sénégalais et malien à travers respectivement l'APIX (Agence Sénégalaise pour la Promotion de l'Investissement et des Grands Travaux) et la Cellule Technique des Réformes du Climat des Affaires (CTRCA) assurant le secrétariat permanent du Comité Mixte Etat/Secteur privé, en collaboration avec la GIZ sont chargés de la mise en œuvre de ce projet qui a pour objet de rendre plus compétitif les corridors Dakar-Bamako.

Le questionnaire a été administré en face à face grâce à notre qualité de formateur au séminaire. Ainsi, entre autres, les points suivants ont été abordés :

- les TIC utilisés : initiative de l'entreprise ou exigence d'un partenaire ;
- les obstacles à l'usage des TIC : niveau d'instruction, qualité de réseau, coût élevé, manque d'intérêt ;
- géolocalisation : par satellite, GSM, WIFI ;
- messages EDI utilisés et normes utilisées pour ces échanges ;
- date de mise en place des TIC, notamment le *tracking* ;
- avantages et inconvénients du *tracking* surtout pour ceux à qui le système a été imposé, notamment pour le transport des hydrocarbures ;
- utilisation de l'informatique embarquée ou de terminaux portables ;
- améliorations possibles / problèmes rencontrés ;

- gains de temps, retours sur investissement ;
- effet d'enracinement client.

Cette enquête dont les résultats seront présentés dans ce texte prend tout son sens si elle est replacée dans le cadre plus général des questionnements que pose la généralisation des TIC dans les chaînes logistiques. Leur présentation est un préalable nécessaire pour éclairer les résultats de l'enquête.

2. Préalable théorique sur la généralisation des TIC dans la chaîne logistique

Dans les transports, maillon central de la chaîne logistique, les TIC concernent surtout l'échange et la gestion de l'information et les systèmes de suivi de marchandises et de véhicules. Leur usage a engendré la notion de corridor intelligent (CI), défini par la Commission de l'Union africaine (CUA) comme étant une route de transport de surface, modal ou multimodal, avec une infrastructure et des installations logistiques de qualité, entre deux ou plusieurs pays, utilisée pour l'acheminement intra régional et international de marchandises et de voyageurs. Le corridor intelligent inclut des systèmes de transport intelligents (STI)⁴ visant à faciliter le commerce par une simplification des procédures administratives des transports et une accélération de l'échange d'informations entre les principales parties prenantes du corridor (administrations nationales, transporteurs, chargeurs, unité de gestion du corridor...). L'élément « intelligent » des corridors est relatif à un ensemble complexe de technologies combinées à mettre en œuvre afin de réduire le temps et le coût des transports (terminaux équipés de moyens de télécommunication de type GSM/GPRS, radio ou satellite, postes utilisateurs, balises GPS/GMS, centres serveurs, logiciels...). Au Mali, neuf corridors vers les ports (Abidjan, Conakry, Cotonou, Dakar, Lomé, Nouadhibou, Nouakchott, San Pedro, Tema) et deux destinations finales avec le Nord du Mali sont candidats⁵ à ce concept dans le cadre

4 Les systèmes de transport intelligents (STI) sont les applications des technologies de l'information et de la communication au domaine des transports et de sa logistique. On les dit « Intelligents » parce que leur développement repose sur des fonctions généralement associées à l'intelligence : capacités sensorielles et de choix, mémoire, communication, traitement de l'information et comportement adaptatif. On trouve les STI dans plusieurs champs d'activité : dans l'optimisation de l'utilisation des infrastructures de transport, dans l'amélioration de la sécurité (notamment de la sécurité routière) et de la sûreté ainsi que dans le développement des services.

5 Le statut de corridor intelligent est donné par la Direction Nationale des Transports Terrestres, Maritimes et Fluviaux (DNTTMF) qui dispose d'une cellule de surveillance des corridors en voie

du Programme d'Amélioration des Corridors de Transports (PACT) qui a bénéficié de l'appui financier de l'Association Internationale de Développement (IDA). Ces corridors sont dotés ou en voie d'être dotés de systèmes de transport intelligents qui sont essentiellement constitués d'infrastructures de réseaux informatisés, d'équipements de communication, de matériels techniques spécifiques, d'échange de données informatisées (qui concerne non seulement les postes de douane, mais aussi les postes de contrôle et de péage / pesage) et des logiciels. Les technologies logicielles et matérielles mises en œuvre sur ces corridors essentiels pour le Mali sont supposées rationaliser, simplifier et automatiser les processus de circulation des marchandises.

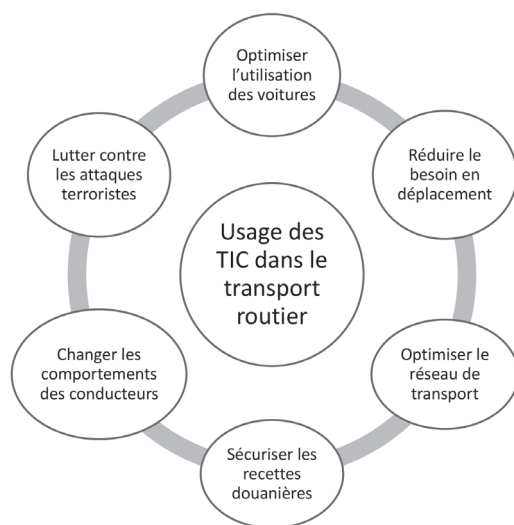
Aujourd'hui toutes les parties prenantes à la gestion et à l'exploitation des corridors ouest-africains sont conscientes que la productivité et la qualité des services de transport et de logistique dépendent non seulement de la rapidité des opérations physiques mais aussi de la réduction de la durée des procédures administratives et documentaires. Les avantages constatés partout dans le monde, y compris en Afrique, résultant de la massification, de la conteneurisation et du recours à des équipements de plus en plus performants pourraient être réduits à néant par des procédures et processus administratifs malsains, lents et inutilement contraignants. Ceci met en évidence que les mouvements physiques de biens ainsi que les flux d'informations et les processus documentaires qui les accompagnent doivent être facilités au moyen des TIC qui ont la réputation d'un cercle vertueux pour les échanges comme l'indique la figure 1.

Les Douanes figurent parmi les premières Administrations africaines à intégrer les TIC à leur fonctionnement, en référence à celles des pays développés. Ces pays, par l'amélioration continue des applications informatiques ont abouti à l'intégration de toutes les bonnes pratiques d'une gestion des douanes modernes, notamment les techniques de suivi-évaluation, l'analyse de risques et le ciblage, les dédouanements accélérés après des contrôles sommaires, les systèmes efficaces de contrôles après dédouanement ou d'audit (De Wulf & McLinden, 2005 ; McLinden, 2010 ; Cantens, 2012 ; Low, 2016 ; Lukauskas, 2013). Ce sont les avantages qui découlent de ces systèmes évolués d'utilisation des TIC qui sont exposés en tant que bénéfices à retirer d'une modernisation des Douanes dans les pays africains basée sur l'informatisation. En effet l'usage des TIC peut renforcer l'efficacité des contrôles à travers l'objectivation de la

d'opérationnalisation. Cette cellule dispose d'équipement de communication et de surveillance, d'un numéro vert gratuit pour enregistrer les plaintes des usagers des corridors.

sélectivité des déclarations en permettant à la douane de déterminer exactement les envois qui doivent faire l'objet de contrôles renforcés afin de faciliter le traitement des cargaisons qui ne présentent pas de risques douaniers élevés. Il arrive ainsi à réduire les délais de dédouanement et à « augmenter considérablement les chances de la douane de détecter et de réprimer des pratiques frauduleuses ». Dans ce contexte, les TIC interviennent comme un instrument technique qui permet de renforcer l'efficacité des contrôles.

Figure 1 : Le cercle vertueux des TIC dans les transports et le commerce



Source : Dicko à partir de diverses sources informations, dont, entre autres, Techniques de l'Ingénieur (Réf. 42575).

Par ailleurs, les TIC ont le potentiel pour renforcer l'éthique et la bonne gouvernance dans le sens où elles aident la Douane à respecter son devoir de neutralité qui incombe aux services publics. En tant que service public, les Administrations des douanes ont le devoir de traiter tous les usagers avec la même prévenance : devant la loi, tous les citoyens sont égaux et cela d'autant plus, qu'en matière douanière, il s'agit de lois d'ordre public. Les Codes des douanes ne manquent pas de le rappeler, comme cela se donne à lire à l'article 4 du Code communautaire de l'UEMOA : « Sauf dispositions contraires adoptées dans le cadre des conventions internationales, la réglementation douanière communautaire s'applique uniformément dans l'ensemble du territoire douanier de l'Union » (CD/UEMOA,

2001, Art.4). De plus, poursuit le Code des douanes UEMOA, cette réglementation douanière « doit être appliquée sur l'ensemble du territoire communautaire, sans égard à la qualité des personnes » (CD/UEMOA, 2001, Art.7).

Le suivi électronique des déplacements des unités de transport (*tracking*) permet au moyen d'un émetteur radio intégré dans un scellé électronique fixé sur l'unité de transport de connaître à tout moment la situation d'un véhicule et de son chargement et de le mémoriser dans une base de données, voire de permettre des interventions ciblées. L'objectif est de sécuriser le transit douanier pour l'opérateur et les Etats. La sécurisation des mouvements grâce au « *tracking* » déjà utilisée pour des produits dangereux au Mali permet au moyen d'une balise radio reliée à un satellite de suivre les déplacements des unités de chargement et de stocker les données informatiquement de façon systématique (Adam H., 2005). Cette base de données est connectée aux informations provenant des codes-barres des documents TRIE⁶ informatisés pour donner une vision totale sur l'opération. Celle-ci peut ainsi être automatiquement basculée dans le système douanier Automatisé (SYDONIA⁷) à destination pour remplir la déclaration de dédouanement. La déclaration peut même être préparée pendant le transport pour être validée à l'arrivée du chargement, donc en anticipation des formalités de vérification.

Le programme régional devrait avec la contribution des Comités de facilitation installés dans les ports notamment, préparer le texte cadre à proposer aux institutions pour mettre cette mesure en place en même temps que la procédure triptyque (CEA, 2008 ; 2009). Il doit définir les règles de mise en place de la base de données et son exploitation sécurisée. Couplée au code-barres des triptyques « Données – Informations – Connaissances », cette base permet de savoir, à tout moment sur quel territoire le chargement se situe et de répartir territorialement les recherches en matière de fraude pour engager la garantie à bon escient y compris par positionnement sur les Bureaux à Contrôles Nationaux Juxtaposés (BCNJ) où un lecteur de codes-barres matérialise l'avis de passage à la frontière.

6 Le TRIE (Transit Routier Inter-Etats), est une convention de la CEDEAO (N° : A/P4/5/82 du 29 mai 1982), qui a pour objectif l'application d'un accord douanier au profit des pays sans littoral maritime, pour faciliter les transports internationaux de marchandises par la route. Cet accord entre états de la CEDEAO se traduit par un régime douanier où les marchandises admises font l'objet d'une suspension de droits et taxes et prohibition sur le territoire des états membres lors du transit.

7 Né dans la CEDEAO au début des années 80 comme simple logiciel statistique, le SYDONIA devenu le principal système informatique douanier mondial. Il est implanté dans 85 pays, disponible en 19 langues.

Plusieurs fonctions douanières peuvent intégrer les TIC, notamment la validation des données douanières, le contrôle des inventaires de marchandises, le traitement des déclarations de marchandises, la notification électronique de la mise en libre pratique de marchandises, la comptabilité des recettes et l'application des mesures douanières. Dans le cadre des différents programmes de modernisation des douanes africaines sous l'égide de l'OMD, l'informatisation à imposer l'utilisation des TIC par d'autres services publics et entreprises privées qui participent aux activités douanières. Cette informatisation doit entraîner une plus grande transparence dans la détermination des droits et taxes, ainsi qu'une réduction et une prévisibilité de la durée du dédouanement, ce qui engendre des économies directes et indirectes pour les pouvoirs publics et les commerçants (OMD, 2016). L'informatisation permet également d'examiner les procédures douanières et de les aligner sur les normes, conventions et autres instruments internationaux, tels que la Convention révisée de Kyoto de l'organisation mondiale des douanes (OMD).

Dans plusieurs ports africains des guichets uniques avec des applications intéressantes des TIC sont mises en place à la satisfaction des pays de l'hinterland (AfBD, 2015). Un guichet unique permet aux acteurs du commerce et des transports internationaux de présenter des informations et des documents normalisés en un lieu unique pour s'acquitter de l'ensemble des formalités concernant les importations, les exportations et le transport. Il s'agit donc de ne présenter qu'une seule fois les données, afin de rationaliser la procédure et, en particulier, de réutiliser les données disponibles chaque fois que cela est possible. Or, il est possible de créer un guichet unique électronique, étant donné que les TIC permettent de regrouper les différentes formalités et d'intégrer ce nouveau système dans les stratégies de plus en plus nombreuses qui visent à offrir des services administratifs en ligne.

3. Résultats : ombres et lumières de la téléphonie mobile

Notre expérience du terrain et les réponses des transporteurs et les autres acteurs présents au séminaire qui a permis l'enquête, nous éclairent sur l'utilisation des TIC et les raisons de leur faible usage (hormis le téléphone portable). Les raisons évoquées sont essentiellement les coûts élevés et la complexité des systèmes de *tracking* et EDI. Même les transporteurs qui sont dotés de système d'informatique embarquée en camion (pour envoi de données en temps réel)

ne transmettent pas ces données aux clients via l'EDI. Ces données servent à remonter les temps de conduite des chauffeurs, la position en temps réel du camion et servent ainsi essentiellement au service exploitation du transporteur.

Le téléphone portable est, de loin, la TIC la plus utilisée dans la gestion des corridors ouest-africains. La diffusion rapide de cette téléphonie mobile a permis aux transporteurs routiers, notamment les chauffeurs d'accéder aux communications interactives. Le taux⁸ de pénétration de la téléphonie mobile est nettement supérieur à celui d'autres TIC telles que la téléphonie fixe, Internet ou le haut débit. Sa propagation découle surtout de la libéralisation du marché et des innovations technologiques et commerciales. L'appropriation rapide de la téléphonie mobile par les transporteurs, illettrés en général, tient à ce qu'elle répond aux besoins essentiels de communication, exige peu de compétences et est bon marché. Le projet « Free Roaming » en Afrique de l'ouest, lancé en mars 2017, à l'initiative de l'association des régulateurs télécoms d'Afrique de l'ouest, a permis de réduire les coûts de communication par la suppression des frais d'itinérance entre les pays du projet. Ce projet concerne sept pays de la CEDEAO : le Sénégal, le Togo, la Sierra Leone, la Côte d'Ivoire, le Mali, la Guinée et le Burkina Faso.

3.1. Diversité des pratiques des chauffeurs routiers

Sur les corridors, les téléphones portables permettent aux chauffeurs routiers d'effectuer des paiements de personne à personne, des virements de fonds et des achats prépayés pour faire face aux imprévus des routes, principalement les tracasseries administratives qui peuvent varier selon les désirs des agents. Les bureaux de retraits d'*Orange money* existent dans presque tous villages et permettent aux chauffeurs de disposer d'argent en espèces pour faire face aux besoins de la route. Au Mali, en cas d'accident ayant causé des dégâts sur des équipements d'utilité publique (feux tricolores, poteaux électriques ou de téléphonie...), le véhicule mise en cause est immobilisé jusqu'à la réparation des objets endommagés, en violation du code CIMA (Conférence Interafricaine des Marchés d'Assurances). Dans ce cas, le système électronique de transfert d'argent à travers

⁸ Selon l'Autorité malienne de Régulation des Télécommunications, des Technologies de l'Information et de la Communication et des Postes (AMRTP), en 2019, ce taux est de 91 % au Mali, 128 % en Côte d'Ivoire, 101 % au Sénégal et 83 % au Togo.

la téléphonie mobile⁹ permet de disposer de l'argent en espèce pour effectuer les réparations nécessaires et éviter l'immobilisation. Par ailleurs, face à l'insécurité grandissante de toute nature (terrorisme, banditisme...), les TIC permettent aux transporteurs routiers d'alerter les services de police ou de gendarmerie en cas de besoin. Des numéros d'urgence gratuits peuvent être pré-enregistrés sur les téléphones portables.

Avec, ses coûts de transaction faibles, son système de transfert de fonds vers des zones reculées plus facile, plus économique et plus sûr, la téléphonie mobile a diminué le besoin d'argent en espèce à bord des camions et par voie de conséquence le risque d'attaque, surtout sur les corridors vers le Nord du Mali. Dans ce cadre l'efficacité des TIC peut contribuer à pallier au moins partiellement la faiblesse de l'autorité de l'État malien, mais les coupeurs de routes savent très bien confisquer les téléphones portables des chauffeurs et aussi des passagers, vérifier leurs comptes mobiles et les obliger à donner les mots de passe pour faciliter les transferts, dans l'impunité totale. En outre, en cas de manque de monnaies, il est possible de payer ce qui est exigé par les agents de l'État ou par les coupeurs de route, par transfert de téléphone vers téléphone, sans inquiétude. Les TIC permettent aussi de surfer sur les réseaux sociaux, se distraire pendant les longs temps d'attente aux frontières et aux terminaux.

Le téléphone portable a permis à l'Observatoire des Pratiques Anormales (OPA) de l'UEMOA, de mettre en place un centre de recueil des plaintes des victimes à partir d'un numéro de téléphone d'appel grand public pour enregistrer les plaintes de tous les usagers de la route.

3.2. Le tracking au service de la fluidité logistique

Au-delà de l'usage populaire de la téléphonie mobile qui a transformé la dynamique de communication le long des corridors ouest africains, plusieurs pays en Afrique de l'Ouest ont mis en place un système de géolocalisation qui ne couvre, pour le moment, que les parties des corridors routiers situées sur leur territoire. Ce système

9 Au Mali, deux opérateurs de Telecom sur les trois disposent de services financiers. Il s'agit de MobiCash qui est la solution de l'opérateur Malitel et qui permet au client d'accéder à une gamme de services financiers via son téléphone (dépôt, retrait et transfert d'argent ; l'achat de recharges Malitel pour soi et pour autrui, transfert international vers ONATEL BURKINA, en plus de MOOV COTE D'IVOIRE, MOOV NIGER et MOOV BENIN). L'opérateur Orange-Mali dispose de l'application Orange Money qui permet : le transfert, le retrait ou le dépôt d'argent. Le service transfert intra régional d'Orange-Mali, permet d'envoyer et de recevoir jusqu'à 1.000.000 FCFA entre la Côte d'Ivoire, le Mali et le Sénégal, via le mobile.

de *tracking* en expérimentation n'a toutefois pas encore produit les résultats escomptés.

La société privée COTECNA a déployé sa solution Cotrack depuis 2009 au Sénégal et 2011 au Togo à travers un contrat de service payé par les Gouvernements. Au Ghana, le *Savi tracking system* est opéré sous un partenariat public-privé (PPP) avec *Ghana Community Network Service Limited* (GCNet). Au Bénin, les activités de la société *Solutions technologiques des transports du Bénin* (STTB) ont permis d'assurer depuis 2013, la gestion informatisée des entrées et sorties du port et du trafic de poids lourds, ainsi que leur traçabilité, grâce aux balises GPS (boîtes noires reliées par système satellitaire au centre de contrôle) dont elle équipe chaque camion travaillant au Port autonome de Cotonou (PAC). Une géolocalisation qui permet aux opérateurs et aux autorités portuaires de suivre en temps réel les véhicules et leur cargaison jusqu'à destination¹⁰. Le Sénégal est toutefois le seul pays à offrir un système de *tracking* sans aucun coût pour le transporteur et aucun de ces systèmes ne permet le suivi conjoint de la marchandise et du véhicule. Mais, il reste que ces initiatives propres à chaque pays n'assurent pas un suivi continu de la cargaison du départ jusqu'à l'arrivée. Elles créent des ruptures de suivi aux frontières *et alourdissent* les coûts de transports du fait des multiples opérateurs¹¹ qui sont chargés de gérer le système de suivi.

3.3. Les réponses maliennes au problème de la sécurité des flux

L'introduction des TIC dans la gestion des corridors est un défi redoutable qui se pose au Mali et aux autres pays africains, en raison du vieillissement de l'équipement du parc de véhicules. Comme il est impossible d'assurer le scellement sur tous les véhicules, il faut encore avoir recours à l'escorte. L'escorte douanière est une des mesures destinées à garantir l'intégrité des marchandises pendant le transport. Or cette mesure qui a un impact négatif sur la fluidité du mouvement des marchandises en transit pourrait être évitée par le scellement¹².

10 Outre son quartier général et son centre de contrôle installés sur le port de Cotonou, la STTB dispose de trois centres relais : le premier gère l'axe est (Igolo-Sèmè-Kraké) avec le Nigeria, le deuxième l'axe ouest (Ouidah-Hillacondji) avec le Togo, le troisième l'axe central avec le nord et les pays de l'hinterland.

11 Les pays côtiers suivent les marchandises seulement jusqu'à leurs frontières. Seuls les pays de l'hinterland ont un système de suivi des ports jusqu'à destination finale, alors que dans le cadre du transit routier inter-états (TRIE) de la CEDEAO, le suivi doit se faire de la douane de départ à la douane d'arrivée.

12 Le scellement peut être mécanique ou électronique. En général les scelllements électroniques sont une combinaison de scelllements physiques et de composants d'identification par radiofréquence

La vision définie par les autorités maliennes est d'utiliser l'important potentiel des TIC pour améliorer la sécurité des personnes et des biens, optimiser l'utilisation, l'efficacité et l'efficacité des infrastructures et équipements des réseaux de transport routier. Ce, afin de garantir des retombées concrètes pour les transporteurs et chargeurs maliens et ainsi assurer au Mali un approvisionnement régulier et à moindre coût. C'est dans ce cadre que le ministère de l'Équipement et des Transports (MET) a travaillé pour l'intégration des systèmes de transport intelligent (STI) au Mali, dans un cadre cohérent de partenariat public-privé (PPP). Ainsi, la Direction nationale des transports terrestres, maritimes et fluviaux (DNTTMF), en partenariat avec la société ID-ITS SA, a lancé, depuis 2009, un projet-pilote portant sur le suivi électronique (*tracking*) de vingt véhicules de transport dont cinq pour les passagers et quinze pour les marchandises, sur les corridors Bamako-Dakar, Bamako-Abidjan, Bamako-Ouagadougou-Tema et l'axe Bamako-Gao. En effet, la réussite du projet-pilote ayant mis en exergue la nécessité d'étendre le système sur l'ensemble du parc de véhicules commerciaux utilisant les corridors traversant le Mali, un montant de deux cent millions (200 000 000) de FCFA a été inscrit sur les fonds issus des pénalités de surcharge afin de financer le suivi électronique de véhicules et de marchandises au Mali. Vu la pertinence du projet, les acteurs concernés, notamment la Chambre de commerce et d'industrie du Mali (CCIM), le Conseil malien des chargeurs (CMC) et le Conseil malien des transporteurs routiers (CMTR), ont créé EBEMI-S. A pour soutenir une initiative malienne.

En compétition avec Cotrack ou Omnis fournis par les sociétés suisses Cotecna et SGS, qui ont des intérêts déjà bien ancrés en Afrique de l'Ouest. « Ebemi » qui veut dire en langue nationale bambara « Où es-tu ? » est un système de géolocalisation conçue et développée par de jeunes ingénieurs maliens. Cette plate-forme technologique, conçue depuis 2006, a reçu l'aval des autorités maliennes et de leurs principaux partenaires, notamment l'Union économique et monétaire ouest-africaine, la Banque mondiale, le Fonds monétaire international et la Banque ouest-africaine de développement ainsi que d'autres partenaires. Tous ont été convaincus de la nécessité pour le Mali de mettre en application ce système pour sécuriser ses

(radio frequency identification, RFID), qui peuvent être passifs ou actifs. Les scellements électroniques « passifs » ne disposent pas de leur propre source d'énergie. Les scellements électroniques « actifs » disposent de leur propre source d'énergie et peuvent ainsi détecter une effraction lorsqu'elle survient et l'ajouter à un journal des événements horodaté. S'ils sont équipés ou reliés à une interface GPS, ils peuvent également relever l'endroit. Les scellements électroniques actifs doivent également être interrogés par des lecteurs.

marchandises depuis leur départ des différents ports utilisés jusqu'à leur destination finale. La seule géolocalisation par satellite utilisée est le GPS.

Dans le cadre de la mise en œuvre du système EBEMI, le Conseil malien des chargeurs a signé une convention avec l'Office ivoirien des chargeurs (OIC) pour la mise en application du système « EBEMI » sur le corridor Bamako-Abidjan, depuis 2014. Ce système de *tracking* est destiné à optimiser les mouvements de la flotte de véhicules et à fournir un suivi en temps réel du déplacement des véhicules à n'importe quel moment et en tout endroit. En outre, il fournit un rapport détaillé de la position des véhicules et la distance parcourue par le chauffeur. Ce rapport peut être personnalisé entièrement selon les besoins. Ainsi, les données de kilométrage sont enregistrées pour trouver les itinéraires les plus rentables et optimiser ainsi les frais en minimisant les coûts des tracasseries. En outre EBEMI est censé réduire le travail administratif de la douane et aider à lutter contre les actes terroristes, notamment sur les corridors vers le Nord. La combinaison des données de *tracking* et le *reporting* offrent une multitude de renseignements utiles pour gérer efficacement le trajet des marchandises et diminuer les coûts des tracasseries. La collecte et le traitement des informations sur le stock des marchandises dans les différents ports de desserte du Mali, le contrôle du mouvement des marchandises permettent tout simplement de maîtriser l'approvisionnement du Mali. Un problème juridique demeure : l'arrêté interministériel qui devrait faire de l'application du système « EBEMI » une obligation pour les transporteurs maliens, reste à élaborer.

Concernée par cette initiative, l'entreprise *Geo-Tracking*, filiale du groupe Français *ID-Tracking*. *Geo-Tracking* est une entreprise spécialisée dans le développement de nouvelles technologies au service de la géolocalisation. Elle est basée à Tunis depuis 2011 et s'est installée au Mali et dans 13 autres pays d'Afrique (Maroc, Algérie, Côte d'Ivoire, Sénégal, Mauritanie, Tchad, Cameroun, Congo RDC, Congo, Gabon, Togo, Burkina Faso et Tunisie). Devenue leader sur marché malien de géolocalisation, son activité concerne surtout le transport des produits dangereux (produits chimiques et produits pétroliers, notamment).

3.4. Diffusion des TIC et résistance des acteurs locaux

Malgré tous les discours et les mises en œuvre de nouveaux dispositifs, les informations recueillies sur les 1000 balises EBEMI distri-

buées par le conseil malien des chargeurs n'ont pas encore permis de dresser un bilan du *tracking*. Les mauvaises pratiques ont la vie dure. La fraude maintient les réseaux en vie et la possibilité de fraude sur un corridor est facteur d'attractivité pour ledit corridor. La fraude au tonnage est synonyme de surcharge pour le transport et de rémunération spécifique pour les douaniers et autres agents de l'État. L'efficacité des TIC dans l'encadrement de la fraude dépend de la convergence des intérêts des acteurs qui exploitent le corridor. Dans les transports d'hydrocarbure, la possibilité de surcharge n'existe pas, les intérêts sont divergents et les TIC jouent plus efficacement leur rôle anti-fraude. La possibilité pour le transporteur et le chargeur de gagner plus, à travers la surcharge, crée la solidarité entre les acteurs qui s'entendent pour corrompre les agents de contrôle à tous les niveaux. Cette situation crée une complaisance en série dans le système de contrôle qui dépouille les TIC de toute efficacité dans la sécurisation des recettes douanières, ce qui constitue la principale mission des TIC, qui mobilise les organisations internationales et régionales, en appui aux États africains.

Dans la plupart des cas le système de *tracking*/EDI se met en place à la demande du chargeur. Les pétroliers Total, Shell, Oryx les imposent à leurs transporteurs. Selon leurs dires, les transporteurs pratiquant ce système voient leur productivité s'améliorer et fidélisent leurs clients qui trouvent également un confort de collaboration. Lors des entretiens avec les transporteurs de notre panel d'étude, même après avoir communiqué et discuté les bons résultats élogieux obtenus par les transporteurs d'hydrocarbure avec l'usage des TIC (géolocalisation), aucun des autres transporteurs ne s'est engagé à les suivre sous prétexte de la complexité des technologies utilisées (hors téléphone portable). En réalité la surcharge reste pour le transporteur malien, voire ouest africain, la principale source de gain pour amortir ses coûts d'exploitation. Aucun pays de l'UEMOA n'est parvenu à appliquer convenablement la réglementation¹³ communautaire de

13 Il s'agit du règlement n°14/2005/cm/UEMOA relatif à l'harmonisation des normes et des procédures du contrôle du gabarit, du poids, et de la charge à l'essieu des véhicules lourds de transport de marchandises dans les états membres de l'union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA). Dans le processus de mise en œuvre enclenché, en septembre 2017, les Etats ont adopté un décret d'application progressive et concomitante à Abidjan. Dans ce cadre, le poids total autorisé en charge (PTAC) a été fixé à 140 %. Au-delà de cette fourchette, une sanction de 60 000 FCFA s'applique. En plus, en juin 2018, à Niamey (Niger), les ministres de l'UEMOA, du Ghana et de la Guinée ont pris des mesures pour l'application de la tolérance maximum de 20 % ainsi que l'application du régime des sanctions et du délestage au-delà de 20 %. Le délestage au-delà de 20 % signifie que, quand on dépasse les 20 %, le camion est déchargé et le propriétaire paye une amende de 60 000 FCFA. Pour l'année 2019, l'UEMOA s'est fixé pour objectif l'application d'une tolérance maximum de 15 % et de celle du régime des sanctions et du délestage au-delà de 15 %. Le Mali et la Côte d'Ivoire qui ont appliqué le PTAC plus 15 %, ont reculé avec la pression des autres pays.

la charge à l'essieu. La mise en application de ce règlement dit « règlement 14 de l'UEMOA » devrait permettre de rompre les pratiques de solidarité corruptive entre les transporteurs, les chargeurs et les agents de l'État et permettre ainsi aux TIC d'être plus efficaces et mieux utilisées.

L'usage des TIC dans la gestion des corridors, ainsi que l'application des règles et conventions de facilitations sont confrontés à cette triste réalité. En effet, malgré l'existence de conventions et accords inter étatiques, notamment dans le cadre de la CEDEAO, les conditions de circulation sur ces corridors restent disparates d'un pays à l'autre. Il demeure toutefois des obstacles communs (Dicko, 2013) qui freinent la fluidité des trafics :

- les instruments institutionnels juridiques et administratifs connaissent une interprétation et une application parcellaire, disparate et lucrative, à défaut d'une gestion maîtrisée par leurs auteurs ; les agents interprètent les textes en fonction de leurs intérêts ;
- les corridors de transport et de transit sont gangrenés par des contrôles administratifs et prélèvements souvent illicites de la Police, de la Douane et de la Gendarmerie et/ou opérationnels excessifs, successifs, redondants et onéreux ;
- les documents administratifs et contractuels sont pléthoriques et leur exploitation disparate dans la plupart des cas, en flagrante contradiction avec les objectifs de la libre circulation des biens, des personnes et des capitaux prônés par tous, pire avec les principes de base de la Distribution Physique Internationale (DPI) ; l'objectif poursuivi par la DPI étant de permettre d'« acheminer la marchandise voulue, à l'endroit voulu, dans les délais voulus, en quantité totale, à des coûts admissibles, dans un contexte de concurrence, de compétitivité et de transparence ».

L'impact négatif de ces barrages sur le temps de traversée et le coût final de la marchandise est considérable et est traduit par des prélèvements illicites. A ces prélèvements sont venus s'ajouter la complication des procédures et la multiplicité des documents. Les observations conduites dans tous les pays de l'UEMOA par l'Observatoire des Pratiques Anormales confirment toutes les mêmes tendances. Il y a sur le terrain beaucoup de contrôles par de nombreux services pour peu de résultats, en dehors des retards causés et des montants prélevés.

Le diagnostic des conditions dans lesquelles les transports et le transit fonctionnent, montre que les contraintes sont lourdes et nom-

breuses. Les performances sont mauvaises, les coûts élevés, la rentabilité des investissements, marginale (Dicko, 2013). Le recours aux technologies d'information et de communication (TIC), voire aux systèmes de transport intelligent (STI) innovants, sont largement décevants et restent loin des attentes des citoyens ouest africains qui supportent les derniers coûts. Pour ce qui concerne le Mali, la présence de la douane malienne dans les principaux ports régionaux, en l'occurrence les ports d'Abidjan et de Dakar, n'a pas pu réduire la multiplicité des contrôles et formalités douaniers. Quant aux systèmes de suivi informatisés mis en place sur tous les corridors et sur de nombreux points-frontière, ils sont régulièrement mis hors d'usage par les agents mal intentionnés. C'est une question de gouvernance, qui exigera des dirigeants la mise en place de sanctions et leur application aux contrevenants. Faciliter le commerce grâce à la simplification des processus administratifs de transport et fournir des informations en temps réel aux acteurs clés du corridor afin de surveiller le dédouanement des cargaisons et la circulation sont des objectifs qui sont pourtant sans cesse rappelés.

L'avenir des TIC dans les transports en Afrique, dépend aussi, du comportement des bailleurs de fonds des infrastructures comme la Banque Africaine de Développement (BAD) et de celui des organisations sous régionales telle que l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) qui ont un intérêt direct dans la sécurisation des recettes douanières. En effet, le Tarif Extérieur Commun (TEC) ouest africain réserve 1 % de la valeur en douane des produits non communautaires à l'UEMOA et 0,5 % à la CEDEAO. Dans les conditions de financement de la route communautaire Kolondieba (au Mali) – San Pedro (en Côte d'Ivoire), la Banque Africaine de Développement et l'UEMOA ont exigé des États du corridor à s'engager à imposer l'usage du *Tracking* sur les camions. Bien que les transports routiers soient dominés par les artisans transporteurs, illettrés dans la plupart des cas, l'usage des TIC en tant qu'outils de sécurisation des recettes douanières est une contrainte incontournable dans la gestion des corridors africains à laquelle il faut s'adapter. L'absence de la volonté politique des États à imposer leur choix à leurs agents de contrôle doit étonner tout observateur et pousse à chercher à savoir si ces choix émanent de consentements éclairés ou imposés par les bailleurs de fonds et les autres organisations internationales intervenant dans la facilitation des échanges.

Conclusion

Il ressort de cette étude que les TIC sont réellement un facilitateur dans la gestion des corridors. Cependant beaucoup de défis restent à relever (habitudes des utilisateurs, coût, difficultés techniques...). Les Techniques de l'Information et de la Communication (TIC) permettent de jouer un rôle moteur dans le sens d'une plus grande efficacité des transports dans les couloirs de circulation. Ils améliorent la régulation des flux en fluidifiant d'avantage les trafics grâce à des ajustements en temps réel rendus possibles par un meilleur contrôle de la circulation et par une connaissance instantanée des événements perturbateurs, qui permettent aussi aux opérateurs d'adapter l'offre de transport.

Mais de nombreux freins persistent à l'utilisation massive de TIC. Ils résident dans la structure même du marché du transport. En effet ce secteur est très atomisé (plus de 95 % sont des entreprises de moins de cinq camions) et chaque transporteur dispose de nombreux clients dont l'activité est volatile. Ceci rend difficile la mise en place d'EDI vers de nombreux clients qui peuvent être amenés à changer de prestataire transport. En outre la plupart des transporteurs sont illettrés et n'ont confiance ni dans les technologies, ni dans les cadres qui les maîtrisent. Le parc est aussi vétuste et la plupart des camions ne s'adaptent pas au scellement, ce qui impose l'escorte douanière.

Les TIC, en s'imposant dans les procédures douanières en Afrique, sous la vigilance des organisations d'intégration régionale dont les mécanismes de financement sont étroitement liés à l'amélioration de la perception des recettes douanières.¹⁴ Par ailleurs, l'usage généralisé du téléphone portable est en train de bouleverser la gestion des corridors et de s'imposer au cœur d'une nouvelle conception des services de transport en Afrique. Ceux-ci doivent tenir compte du contexte d'insécurité, notamment dans la partie sahélienne de l'Afrique de l'ouest, mais aussi du caractère systémique du marché régional (CEDEAO).

Pour stimuler l'amélioration des échanges commerciaux et le transport en Afrique de l'Ouest, l'usage des TIC s'impose. Cette condition nécessaire n'est pas suffisante, car il faut aussi que l'environnement dans lequel ces TIC opèrent, soit satisfaisant et fonctionne normalement. Il faut un cadre réglementaire reconnu pour le-

14 Le tarif Extérieur Commun (TEC) de l'UEMOA a quatre composante un droit de douane (DD) ; la redevance statistique (RS) ; le prélèvement communautaire de solidarité (PCS) de l'UEMOA ; et le prélèvement communautaire (PC) de la CEDEAO. Le PCS et PC sont alors destinés au financement de l'UEMOA et de la CEDEAO.

quel l'adhésion de tous, y compris des administrations et des agents des États, est garantie par le respect du droit.

Bibliographie

- Arnfolk P., Kogg B. (2003), « Service transformation – managing a shift from business travel to virtual meetings », *Journal of Cleaner Production*, n°8. 2003. pp. 859-872.
- Ascher F. (1995), *Métapolis ou l'avenir des villes*, Paris, Odile Jacob, 346 p.
- Banque Africaine de Développement (2015), *Problématique de la facilitation du transport en Afrique de l'Ouest et Plan d'actions*, Publications/AfDB, 54 p.
- Cantens T. (2012), *African Perspectives on Trade and the WTO*, Editions World Bank Publications, 172 p.
- Commission Économique pour l'Afrique (2008), *Les recommandations du CEEFACT-ONU pour la facilitation du commerce et les transactions électroniques*, 58 p.
- De Wulf L. (2005), *Customs Modernization Handbook*, Edition World Bank Publications, 352 p.
- Dicko A. H. (2013), *Impact des transports sur la compétitivité des économies sahéliennes : cas de la filière cotonnière du Mali*, Thèse de doctorat en transport, Université du Havre, 489 p.
- Geourjon, A.-M. et Laporte, B. (2004), « L'analyse de risque pour cibler les contrôles douaniers dans les pays en développement : une aventure risquée pour les recettes ? », *Politiques et management public*, vol. 22, n° 4, p. 95-109.
- Goorman, A. et De Wulf, L. (2005), « Customs Valuation In Developing Countries And The World Trade Organization Valuation Rules », *Customs Modernization Handbook*, pp. 155-182.
- Holmström A. (2005), *Les Technologies de l'Information et de Communication au Mali*, Edition Asdi, 46 p.
- Larsen J., Urry J., Axhausen K. W. (2006), « Networks and Tourism. Mobile Social Life », *Annals of Tourism Research*, n°1, pp. 244-262.
- Low P. (2016), *Handbook of Trade Policy for Development*, Editions Cambridge University Press, 432 p.
- Lukauskas A. (2013), *Handbook of Trade Policy for Development*, Editions Oxford University Press, 986 p.
- McLinden G. (2010), *Border Management Modernization*, Editions World Bank Publications, 400 p.
- Moati P. (2005), *Nouvelles technologies et modes de vie*, Ed de l'Aube, pp. 221-239.
- Mokhtarian P. L., Salomon I., Handy S. L. (2006), « The impacts of ICT on leisure activities : A conceptual exploration », *Transportation* n°3, pp. 263-289.
- Montagnat-Rentier, G. et Parent, G. (2012), « Réforme et modernisation des douanes en Afrique Subsaharienne francophone, 1995-2010 », *Revue d'économie du développement*, 3, Vol. 26.

- Musso P., Esparre S. (2008), *Territoires et cyberspace en 2030*, La Documentation française/Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires (DIACT), 147 p.
- N'Dri K. J. (2017), *Gestion du changement organisationnel lie à la mise en œuvre des tic dans les douanes africaines*, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, université de Liège, 390 p.
- Proulx, S. (2002), « Trajectoires d'usage des technologies de communication : les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir », *Annales des télécommunications*, tome 57, n° 3-4, Paris, pp. 180-189.
- Rallet A. (2009), « La mobilité urbaine comme facteur structurant du commerce électronique », in *Rapport de la Commission Économique pour l'Afrique (CEA)*, « Étude sur les insuffisances dans l'utilisation des TIC pour la facilitation des échanges dans les pays africains », 237 p.
- Rapport de la réunion d'experts sur le rôle des TIC dans la facilitation du commerce aux frontières et dans les ports, Genève, du 16 au 18 octobre 2006, 17 p.
- Steinmueller, W. E. (2001), « Les TIC et les possibilités pour les pays en développement de brûler des étapes », *Revue internationale de Travail*, vol. 140, n°2.

Chapitre 6.

Les TIC dans le transit de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'hinterland

*Didier YAO BELI, Victorien KANGA KONAN
et Cyriaque KONAN KOFFI*

Résumé

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont pris de l'importance dans toutes les activités et occupent une place de choix dans l'économie ivoirienne. Elles servent, entre autres, à fluidifier le trafic dans les ports. Toutefois, les procédures administratives et douanières et le temps perdu qui en découle, singulièrement dans le port d'Abidjan, sont l'objet de plaintes des chargeurs et transporteurs des pays de l'hinterland. Il faut donc s'interroger sur le rôle qui pourrait être celui des TIC dans le transport de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'hinterland. C'est le thème de la recherche ici présentée, conduite à partir d'un travail bibliographique et d'enquêtes de terrain, menées auprès des acteurs les plus concernés. Les autorités ont adopté le système de dédouanement automatisé des marchandises à partir des logiciels SYDAM World en Côte d'Ivoire et SYDONIA World au Mali et au Burkina Faso. Avec la démocratisation de la téléphonie, les autorités en Côte d'Ivoire ont aussi mis en place des centres d'appel afin d'aider les usagers du transit en face d'éventuels problèmes. Aussi, des sites internet ont-ils été créés pour leur donner les informations nécessaires au transit. Mais si l'usage des TIC dans le transit présente de nombreux avantages, il souffre de nombreuses insuffisances. Ces dernières sont sources de racket, de perte de temps et de coût supplémentaire pour les transporteurs et les chargeurs des pays de l'hinterland.

Mots-clés : port d'Abidjan, hinterland, TIC, transit, transport.

Abstract

ICT in the transit of goods between Abidjan's port and hinterland countries

ICT (Information and communication technologies) are essential in all the activities of the Ivoirian economy. They are used to increase fluidity in the traffic in ports and corridors. However administrative procedures and customs procedures and the wasted time linked to them, in Abidjan's port and at the frontiers, are the subject of complaints from charger and carriers of hinterland countries. This present study aims to point out what could be the role of ICT in the transport from or at destination of Abidjan's port, concerning hinterland countries. The authorities have adopted the system of clearing through customs automated of goods through two software SYDAM world in Cote d'Ivoire and SYDONIA word in Mali and in Burkina Faso. With democratisation of telephony in Cote d'Ivoire, authorities have also put in place some calling centres so that they can help users of transit facing eventual problems. Internet sites have also been created to give them the necessarily information to transit. The use of ICT in transit shows, despite numerous advantages, numerous insufficiencies. These create opportunities for racket, wasting of time and supplementary cost for carriers and chargers of hinterland countries.

Keywords: *Abidjan's port, hinterland, ICT, transit, transport.*

Introduction

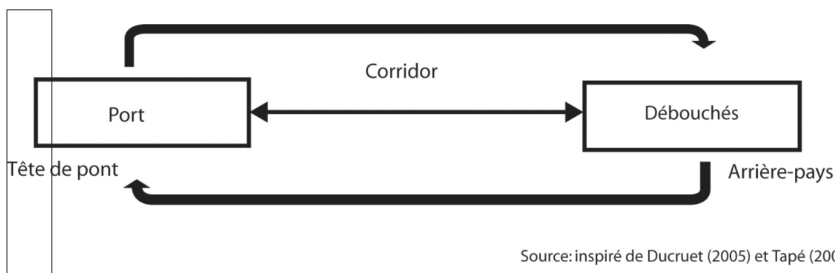
En raison de l'importance croissante prise par l'information dans tous les types d'activités, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) s'affirment désormais, dans les pays sous-développés et émergents, comme des outils d'aide à la formalisation des stratégies de développement (Loukou, 2011). Les autorités ivoiriennes l'ont compris et l'utilisation des TIC permet aujourd'hui aux structures d'Etat d'améliorer les services qu'elles rendent aux usagers. Les autorités encouragent l'intégration des TIC dans tous les secteurs d'activité dont le commerce, le transport et les ports. C'est d'autant plus important que le port d'Abidjan s'inscrit dans une logique de desserte terrestre très concurrentielle de son arrière-pays international, très disputé avec les autres ports de la façade mari-

time ouest africaine (Yao *et al.*, 2018, p. 320). Dans cette logique de compétition, les TIC s'affirment peu à peu comme des outils d'aide à la formalisation des stratégies de fluidité du trafic. En outre, les échanges commerciaux bénéficient des avantages de la démocratisation grandissante des TIC en Côte d'Ivoire qui occupent aujourd'hui une place de choix dans l'économie. Toutefois, les États sans façade maritime, se plaignent de la complexité, de la lenteur des procédures administratives et douanières ainsi que du temps perdu dans les ports des pays côtiers (UEMOA, 2002, p. 7) et aux frontières. Plusieurs questions se posent qui appellent recours à la bibliographie et aux enquêtes de terrain pour y apporter des réponses. Sont particulièrement soumis à la réflexion le rôle que jouent les TIC dans le transport de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'arrière-pays, la complexité des outils mis en œuvre pour la facilitation des échanges, la conformité de ces outils aux aspirations des acteurs.

1. Cadre méthodologique et géographique

La réalisation de cette étude s'est appuyée sur le modèle du pont terrestre (Ducruet, 2005 ; Tapé, 2004) (Figure 1).

Figure 1 : Modèle du pont terrestre



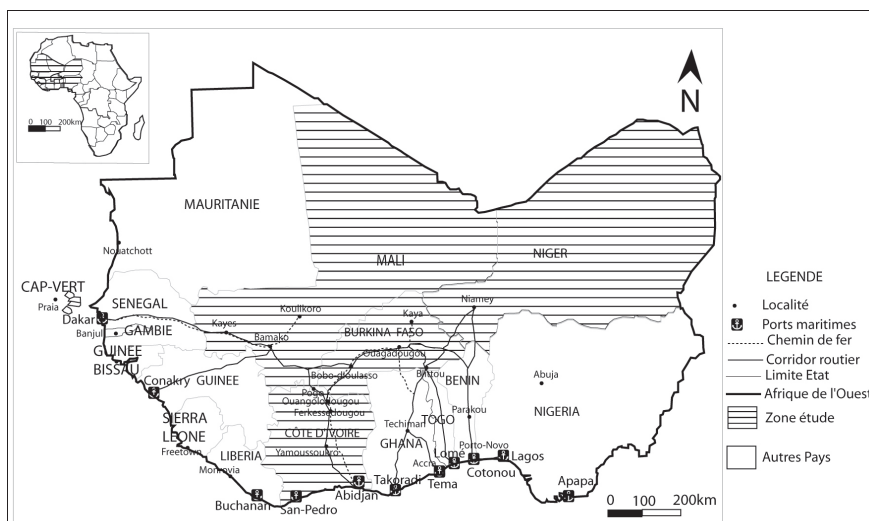
Le pont terrestre est une connexion de longue distance servant non seulement de relais aux routes maritimes, mais aussi de corridor de transport de flux massifiés reliant le port, tête de pont aux débouchés dans l'arrière-pays. Le port d'Abidjan s'inscrit dans une logique de desserte terrestre de son arrière-pays international, très disputé avec les autres ports de la façade maritime ouest africaine. Dans cette logique concurrentielle, il doit garantir une plus grande fluidité du trafic sur le corridor.

La collecte de données a nécessité un recours aux méthodes telles que la recherche documentaire, l'observation directe et les entretiens. La recherche bibliographique sur le sujet a été faite dans les bibliothèques de l'Institut de Géographie Tropicale (IGT) de l'Université Houphouët Boigny de Cocody, la bibliothèque du CIRES (Centre Ivoirien de Recherche en Economie et Social), au centre de documentation de l'Institut de Recherche et de Développement (IRD) et sur des sites internet directement liés à la thématique de la recherche. La recherche bibliographique a porté sur des ouvrages généraux, des dictionnaires, des thèses, des mémoires de maîtrise, des rapports de séminaires, de conférences et de colloques sur la question des TIC. Cette documentation offre un regard global et théorique sur le rôle des TIC dans différents secteurs d'activité. Des entretiens semi-directifs et des entretiens de groupe ont été conduits. L'entretien semi-directif n'est pas dirigé sur un grand nombre de questions structurées mais il a permis aux interlocuteurs de s'exprimer librement. Ce type d'entretien a été mené auprès de quatre Directions des douanes : la Direction de la conception de la réglementation et des contentieux, la Sous-Direction des régimes économiques, la Direction de l'informatique et la Direction du Transit. Les entretiens de groupe ont eu lieu avec les transporteurs au port d'Abidjan.

Le cadre géographique

L'économie portuaire de l'Afrique de l'ouest est marquée par la présence de pays côtiers disposant de ports maritimes et de trois pays sans littoral, le Mali, le Burkina Faso et le Niger. Du fait de leur absence d'accès à la mer, ces pays sans littoral doivent compter sur le transit par les pays côtiers. Outre le potentiel accès par les pays du Maghreb, supposant une longue traversée du Sahara, aujourd'hui délaissée, compte tenu de la géopolitique conflictuelle qui la rend incertaine, le Niger, le Burkina Faso et le Mali ont le choix et ne manquent pas d'ailleurs d'en jouer pour servir au mieux leurs intérêts. Toutefois le Mali et le Burkina Faso ont un lien fort avec la Côte d'Ivoire et le port d'Abidjan par la route, mais aussi, par le chemin de fer pour le premier (Figure 2). La compétition demeure toutefois forte entre les ports pour capter les flux en provenance et à destination de ces Etats.

Figure 2 : Le port d'Abidjan dans la desserte des pays sans littoral en Afrique de l'Ouest



2. Le transit des marchandises transformé par les TIC

L'introduction et la généralisation des TIC a profondément modifié le transit des marchandises.

2.1. Avant l'introduction des TIC

Avant l'usage des TIC dans le transit, la procédure de douane était longue et multiple. Les chargeurs ou leurs représentants étaient obligés de se déplacer physiquement dans les locaux de la douane pour effectuer leur déclaration et déposer matériellement les documents y afférents. Ils étaient donc obligés d'attendre l'arrivée des documents avant de commencer la procédure douanière. Avec la lenteur administrative et les nombreuses difficultés des procédures douanières (monopole de signataire et absent au poste, transmission tardive d'éléments douaniers de transit) la transmission des documents de voyage d'un poste des douanes à un autre pouvait mettre 3 à 7 jours, toute chose qui limitait la rotation des camions en transit. Le transit se déroulait sous couvert du carnet TRIE¹, un document à

1 Le TRIE (Transit Routier Inter Etats de marchandises) est un régime douanier qui permet de transporter à l'intérieur des États membres de la CEDEAO des marchandises par la route sans payer de droit de douane, depuis le bureau de douane de départ des marchandises jusqu'au bureau de douane du pays de destination.

trois feuillets. Le document TRIE était l'objet de beaucoup de manipulations. La traversée du territoire ivoirien se faisait sous escorte douanière. Le camionneur devrait attendre jusqu'à ce qu'il y ait un nombre suffisant de camions pour former un convoi. Celui-ci nécessitait la mobilisation d'un grand nombre des ressources humaines, des moyens financiers et des véhicules. Chaque camion devrait payer 100 000 francs CFA pour l'escorte. Aussi, les services des douanes exigeaient-ils aux chargeurs une caution équivalente à la valeur des taxes sur les marchandises. Ce qui constituait un manque à gagner puisqu'ils devraient encore payer la douane au pays de destination. En plus, on assistait à la manipulation du rapport d'escorte par les agents des douanes. Il y avait souvent des connivences entre les douaniers et les chargeurs. La non sincérité des rapports d'escorte entraînait des pertes pour l'économie nationale. A l'occasion des contrôles à la frontière, les camionneurs perdaient beaucoup de temps puisque les plombs étaient brisés pour le contrôle physique des marchandises. En cas de difficultés pendant le transit, la communication entre les camionneurs et leurs patrons ou encore leurs familles restées au pays était rendue difficile à cause du manque de la téléphonie mobile.

2.2. Les TIC dans le transit de marchandise

2.2.1. Les supports utilisés

C'est dans un esprit d'innovation que sont entrés en jeu les outils informatiques, la téléphonie et l'internet pour le transit des marchandises. L'ordinateur qui servait au secrétariat pour traiter des textes sert à l'aide de logiciels novateurs au transit. Les Etats de Côte d'Ivoire, du Mali et du Burkina Faso ont décidé de fluidifier leurs échanges internationaux et de réduire le temps de traitement des marchandises faisant des outils informatiques une priorité. Ainsi, ils ont adopté le système de dédouanement automatisé des marchandises à partir des logiciels SYDONIA² World au Mali et au Burkina Faso et le SYDAM World (Système de Dédouanement Automatisé des Marchandises) en Côte d'Ivoire. Utilisé par les douanes ivoiriennes pour la gestion du passage en douane des marchandises, le SYDAM World est l'adaptation du SYDONIA World du programme informatique de dédouanement des marchandises développé par la CNUCED (Conférence des Nation Unies pour le Commerce et le

2 SYDONIA est un acronyme qui veut dire Système Douanier Automatisé ou Automated System for Custom Data.

Développement). Cette adaptation ivoirienne se traduit par l'ajout de nouveaux modules (TRIE, CIVIO³ etc.) et des contrôles supplémentaires. Ce système, adapté aux besoins propres de la Côte d'Ivoire, couvre l'ensemble des fonctionnalités de dédouanement, de l'arrivée de la marchandise jusqu'à sa sortie du territoire douanier en passant par la gestion du tarif intégré et la gestion du transit routier inter Etats (TRIE). En vue d'une bonne exécution des dispositions de la circulaire n°1539/MEF/DGD/ du 25 juin 2012 portant régime du TRIE, les autorités ivoiriennes ont mis en œuvre le module informatique T1⁴ de gestion du transit. Le T1 permet l'apurement partiel ou total de la déclaration en détail. Cette opération est effectuée par le bureau de départ et permet la libéralisation automatique de la caution. Aussi, les douanes ivoiriennes ont mis en place un scanner à Ouangolodougou pour le contrôle électronique des marchandises en transit. Ce type de contrôle a permis à la douane d'abandonner le contrôle physique des marchandises en transit et éviter aux camionneurs des pertes de temps à la frontière.

Le téléphone portable est surtout utilisé par les camionneurs et les transporteurs. Cet instrument permet de rester en contact avec la famille et le propriétaire du camion. Aussi, permet-il de communiquer avec le transitaire chargé de faire les démarches administratives pour le transit de leur cargaison. La Côte d'Ivoire dispose de 3 sociétés de téléphonie mobile : MTN, Orange et Moov, regroupant 31 747 233 abonnés et un taux de pénétration de 127,73 % en 2017⁵. Ces sociétés de téléphonie ont toutes des accords d'usage du « Rooming » avec les sociétés de téléphonie du Mali, du Burkina Faso, du Niger et bien d'autres pays dans le monde. La démocratisation du téléphone mobile a permis à toutes les structures qui interviennent dans le transit de mettre en place des centres d'appel afin d'aider les usagers face à d'éventuels problèmes. On a ainsi, le centre d'appel de la douane, le centre d'appel de l'Office Ivoirien des Chargeurs et le centre d'appel de l'Office de la fluidité des transports.

3 Le CIVIO (Contrôle d'Identification des Véhicules Importés d'Occasions), permet en indiquant la bonne date de mise en circulation ou la date de construction du véhicule en analysant avec précision les données techniques de : déterminer le millésime, vérifier les données des cartes grises des différents pays exportateurs, déterminer la valeur imposable du véhicule pour la douane, garantir une authenticité des documents à l'acquéreur et ainsi le protéger, prévenir l'Etat contre les fraudes commerciales sur les importations des véhicules occasions, etc.

4 Le module informatique T1 de gestion du transit est le programme informatisé de gestion du transit dans le SYDAM WORLD. Le champ d'application de ce programme informatisé couvre les marchandises déclarées sous les régimes à destination du Burkina Faso, le Mali et du Ghana. Les formalités relatives au transport et au suivi des marchandises commencent par le référencement des moyens de transport dans le SYDAM WORLD. A la suite de cette opération, le « bon à enlever » (BAE) est délivré.

5 Source : www.artci.ci/ Site de l'Autorité de Régulation des Télécommunication/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) consulté le 14 mai 2018.

A ces outils est venu s'ajouter internet, qui a accéléré la modernisation du processus de transit des marchandises en Côte d'Ivoire. Il permet l'échange de documents et de l'information à temps réel. Afin de servir en information les clients et autres usagers, les structures ont aussi mis en œuvre des sites internet qui sont les différents portails d'accès à l'informatisation sur les procédures du transit. Il y a le site internet de l'Administration douanière (www.douane.ci) qui est le portail d'accès à l'informatisation sur les procédures douanières. Elle donne la liste des transitaires agréés pour le transit des marchandises. On a aussi le Guichet Unique du Commerce Extérieur (GUCE), structure censée permettre la mise en co-présence de tous les acteurs concernés, réduisant ainsi les pertes de temps et de documents, entre les divers sites des parties prenantes à l'acte de transport, qu'elles soient privées ou publiques.

L'Etat de Côte d'Ivoire, au travers de l'Office Ivoirien des Chargeurs (OIC), a mis en œuvre un système de géolocalisation, technologie permettant de connaître en temps réel la position d'un véhicule à partir de balise GPS et son activité au cours du trajet sur une plate-forme. Cette plate-forme permet aux transporteurs et aux chargeurs de suivre leurs cargaisons à l'intérieur du territoire national. Une convention a été signée entre l'OIC et l'entreprise malienne Ebemi pour un *tracking* des camions maliens en transit en Côte d'Ivoire depuis les ports ivoiriens jusqu'à leur destination au Mali. L'avantage de la géolocalisation est le suivi en temps réel des camions et la visualisation de leur position. L'OIC a aussi mis en œuvre la SYGESTRAN⁶, la RFID⁷ et enfin le DUT⁸ (la version électronique de la lettre de voiture) en vue de faciliter le transport de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'hinterland.

2.2.2. *L'usage des TIC par les acteurs du transit*

Le passage portuaire des marchandises implique l'intervention d'une multitude d'acteurs (Autorités portuaires, douaniers, chargeurs, consignataires, commissionnaires agréés en douane, manutentionnaires, acconiers). Ils sont toutefois éparpillés dans l'espace abidjanais et éloignés les uns des autres sans interconnexion. Les systèmes informatiques interconnectés auraient permis d'accélérer et de fluidifier la circulation des informations et des marchandises

6 La SYGESTRAN : une application web permettant de recueillir toutes les informations sur les véhicules et les marchandises en transit transportées et faisant l'objet de déclaration d'exportation ou de réexportation sous-douane.

7 La RFID : technologie de pointe permettant l'identification détaillée de la cargaison et son suivi à distance à l'aide d'une puce fixée sur le pare-brise du véhicule et émettant des ondes radios.

8 DUT : Document Unique de Transport

entre les acteurs du transit. Aussi, l'absence de guichet unique pour les formalités administratives afférentes au passage portuaire des marchandises ralentit l'enlèvement et l'embarquement de ces dernières. Toutefois, pour le passage en douane des marchandises et pour leur suivi, les chargeurs ou leurs représentants interagissent avec les douanes et d'autres services à travers les TIC.

2.2.3. L'usage des TIC dans le passage en douane et le suivi des marchandises

L'organisation mondiale des douanes consacre dans ses directives l'exploitation des TIC pour une meilleure performance des administrations douanières. Dans ce contexte, les douanes ivoiriennes en perpétuelle quête de modernisation de leurs services se sont informatisées au moyen du SYDAM World. Dans cet élan, des réformes sont engagées avec l'informatisation du transit en 2013 à travers le module T1.

Les TIC permettent la prise en charge de toutes les marchandises qui arrivent au port d'Abidjan au travers du manifeste électronique, la gestion des stocks, le suivi des entrées et sorties d'entrepôts de magasins cale au moyen des transactions et des documents électroniques. Le manifeste électronique est le document de base de la prise en charge des marchandises par la douane. Ce document est par la suite apuré par les documents douaniers.

Quant au suivi des marchandises, il commence par le référencement électronique des moyens de transport qui consiste à enregistrer dans le SYDAM World les références des moyens de transport. Ce sont : l'immatriculation du camion, la date d'immatriculation, les références de la carte grise, le numéro du châssis, la marque du véhicule.

Le transit est géré entre le bureau de départ et le bureau de sortie par échange de message électronique. Dès la validation de départ, le bureau de sortie reçoit le message de notification de départ avec les références du camion, le titre de transit (T1) et tous les documents y afférents. Le SYDAM World gère le respect du délai de route par les transporteurs. En cas de dépassement, le système bloc toute opération sur le T1. En effet, des délais de route et itinéraires légaux sont définis par la Douane (circulaire 1530 du 19 avril 2012). Les marchandises en transit sont en suspension des droits et taxes des douanes. Pour assurer la sécurisation des recettes en évitant le déversement frauduleux en cours de transport, un système de suivi électronique des véhicules est mis en place par la Chambre de

Commerce de Côte d'Ivoire qui constitue la caution. Par la pose de balise chaque véhicule est localisé, suivi dans sa trajectoire et visualisé depuis le site de l'Administration des douanes et de la chambre de commerce. En vue de faciliter le transport de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'hinterland, l'Office Ivoirien des Chargeurs a mis en œuvre la RFID et le SYGESTRAN. La RFID est une technologie permettant l'identification détaillée de la cargaison et son suivi à distance à l'aide d'une puce fixée sur le pare-brise du véhicule et émettant des ondes radios. Le SYGESTRAN est une application web permettant de recueillir toutes les informations sur les véhicules et les marchandises en transit transportées et faisant l'objet de déclaration d'exportation ou de réexportation sous-douane.

A l'arrivée du véhicule au point de sortie du territoire douanier, le bureau des douanes valide l'arrivée des marchandises dans le système par la transaction « vu arrivé » et procède au contrôle de l'identification du moyen de transport et l'intégrité des scellés et de la cargaison. Ces contrôles sont sanctionnés par un rapport d'arrivée enregistré dans le module T1. Lorsque le camion franchi la frontière, la douane constate la sortie par la transaction « vu sorti ». La clôture de l'opération de transit est marquée par le visa authentique du bureau des douanes ivoiriennes de sortie, sur le document T1. Ce visa est matérialisé sur la version électronique du T1 au SYDAM World par la transaction « fermer conforme » ou « fermer non conforme ». Cette dernière transaction est un cas de contentieux.

2.2.4. L'usage de la téléphonie mobile par les camionneurs

Les transporteurs et camionneurs se servent de la téléphonie mobile pour communiquer et échanger des informations sur le déroulement du transport, le séjour à Abidjan et l'état du camion et de la cargaison. Une fois en Côte d'Ivoire, les camionneurs conservent leur numéro de téléphone mobile du Mali, du Burkina Faso ou du Niger. Toutefois ils sont aussi munis d'une puce d'un opérateur de téléphonie ivoirien. La puce de leur pays leur permet de recevoir en « roaming »⁹ des appels de leurs proches et une puce de Côte d'Ivoire est utilisée pour faire des appels vers leur pays de provenance mais aussi des appels locaux. Pendant leur séjour en Côte d'Ivoire, les camionneurs des pays de l'hinterland bénéficient de la gratuité de réception d'appel en roaming. En effet, la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso et

9 Le roaming ou itinérance internationale est un service qui permet à un abonné de pouvoir continuer à utiliser son numéro de téléphone mobile de son pays d'origine et les services de téléphonie, de messagerie court (SMS/MMS) et de données pendant un séjour à l'étranger. Ce service a un prix généralement plus élevé que celui des communications effectuées dans le pays d'origine.

le Mali ont signé le protocole d'accord d'Abidjan pour la mise en œuvre du « free roaming » entre leurs pays respectifs. Ont aussi signé cet accord, la Guinée, le Sénégal, le Togo et le Benin. Le « free roaming » est effectif entre les pays signataires. Le Niger qui est un pays de l'hinterland n'a pas pris part à l'accord. Le « free roaming » est un service d'itinérance réglementé qui se caractérise par la suppression de toute surtaxe et surcharge sur les services d'appel et de messagerie de tout abonné en déplacement dans les pays signataires du protocole d'accord d'Abidjan. En pratique, il consiste pour un abonné en itinérance dans l'un des pays concernés, de bénéficier de communication moins chères, en utilisant sa carte SIM de son opérateur d'origine. Ainsi les transporteurs du Mali et du Burkina Faso en déplacement à Abidjan, bénéficient de 300 minutes gratuites pour la réception d'appel, valable pendant 30 jours. A l'émission d'appel et de SMS, les transporteurs maliens et Burkinabè bénéficient au même titre que les utilisateurs ivoiriens du tarif local le plus élevé. A cet effet, ils préfèrent émettre des appels vers leurs pays avec les puces ivoiriennes parce qu'ils estiment le coût plus avantageux que celui du « roaming ». Ils en profitent lorsque les opérateurs locaux ivoiriens accordent des bonus et des tarifs réduits pour les appels en direction de leur pays. Ils sont toujours à l'affût de ces avantages offerts par les opérateurs de téléphonie ivoiriens.

2.3. Les insuffisances de l'usage des TIC

Les transporteurs sont confrontés au manque de réseau dans l'acheminement des marchandises ce qui facilite racket et retard dans les opérations de douane. Les camionneurs doivent faire viser leur passage dans le SYDAM World à Bouaké et à Ferkessédougou. Mais, il arrive que les agents de douane demandent aux camionneurs de patienter et attendre la connexion avec le serveur de la douane afin d'enregistrer leur passage. L'attente peut durer 2 à 4 jours. Pour ne pas trop attendre, certains camionneurs s'arrangent avec les agents de douane. Les premiers prennent le départ et demande aux seconds de renseigner le SYDAM World quand la connexion sera disponible moyennant une commission illégale. Dans cet arrangement, il arrive que l'agent de douane oublie de renseigner le SYDAM World, ce qui est source de problèmes futurs pour le camionneur. En effet, lorsque le passage du véhicule au poste de contrôle à Bouaké ou à Ferkessédougou n'est pas marqué dans le SYDAM World, le bureau de sortie de la douane permet la sortie du camion, mais procède à son verrouillage au SYDAM World avec la mention « véhi-

cule en route ». Ce problème se pose avec acuité au port d'Abidjan, puisque de retour au port, le camion n'est plus autorisé à faire de chargement dans le SYDAM World. Pour l'établissement de la liste de chargement (LDC) et l'édition du T1, le Commissionnaire en Douane Agréé et le service des douanes du bureau de départ doivent impérativement vérifier le statut des véhicules au SYDAM World. Ils doivent s'assurer que les véhicules ne sont pas « *en route* » au SYDAM World avant la validation de la liste de chargement et l'édition du T1. Pour résoudre le problème de « *véhicules en route* », les camionneurs sollicitent l'aide des coxers. Ces derniers, étant les intermédiaires entre les camionneurs et l'autorité douanière, reçoivent une somme allant de 30 000 à 50 000 francs CFA pour résoudre la problématique de « *véhicules en route* ». Cette somme est souvent versée aux agents de la douane, présents au port d'Abidjan, afin d'obtenir la mainlevée sur le camion interdit de charger dans le SYDAM World. Cette action donne l'autorisation au camionneur de faire un nouveau chargement de son camion. Aussi, la procédure douanière est freinée par des heures de travail restrictives de la douane. Les bureaux de douanes ivoiriens ne sont fonctionnels que durant la journée de 8 heures à 17 heures, alors que les activités de déchargement et de chargement sont exécutées tous les jours, 24 heures sur 24, dans l'enceinte du port d'Abidjan. Ces heures restreintes d'ouverture de la douane constituent un problème identifié par les camionneurs, les manutentionnaires et les autorités portuaires d'Abidjan.

Outre ces dysfonctionnements, est signalé par les acteurs logistiques un suivi défaillant des camions, puisque la géolocalisation n'est pas continue sur l'ensemble du corridor aussi bien en Côte d'Ivoire que dans les pays de l'hinterland. Le réseau de transmission du système de géolocalisation n'est pas fonctionnel partout en continu. En outre, l'insuffisance des balises entraîne une attente prolongée des camionneurs au port d'Abidjan avant de prendre le départ pour l'hinterland. Aussi, les camionneurs sont-ils obligés de suivre le corridor défini par la douane dans un délai précis. En cas de difficultés sur le trajet, seules 3 directions de la douane (Abidjan, Bouaké et Korhogo) sont habilitées à changer les informations sur le T1.

L'usage des TIC devrait permettre de lutter contre la corruption par un amoindrissement du contact direct entre les usagers et les agents de l'administration, mais l'autorité renforce le contrôle des documents électroniques à Bouaké et à Ferkessédougou ce qui est source de corruption. Pour l'enregistrement du passage des camions en transit dans le module T1 aux différents bureaux de contrôle, les camionneurs déboursent des sommes illégales destinées aux agents des

douanes : 2 000 francs CFA à Bouaké et Ferkessédougou, 7 500 francs CFA à Ouangolodougou. Ces sommes passent à la hausse, le week-end (samedi et dimanche) et les jours non ouvrables, à 3 000 francs CFA à Ferkessédougou et 9 500 francs CFA à Ouangolodougou. Les camionneurs en transit vers les pays de l'hinterland se voient ainsi abusés par les agents des douanes dans le contrôle électronique des documents. Suite aux nombreuses plaintes des camionneurs, les postes de contrôle de Bouaké et de Ferkessédougou ont été supprimés par la Circulaire n°1914/SEPMBE/ DGD/ du 06 avril 2018. Seuls demeurent les contrôles effectués par le bureau de sortie de Ouangolodougou pour le Burkina Faso et le Niger, et celui de Pogo pour le Mali.

Malgré la mise à la disposition des camionneurs de centres d'appels pour résoudre les problèmes qu'ils rencontrent sur le corridor, ils sont toujours l'objet de nombreux abus. En effet, les camionneurs n'ont pas recours aux centres d'appel à cause des problèmes de communication. Analphabètes pour la plupart, ils ne parlent pas la même langue que l'agent répondeur des préoccupations au centre d'appel. Selon Dicko (2013, p. 202), les transporteurs sont illettrés pour la plupart et la problématique de la formation se pose avec acuité. Aussi, les camionneurs n'utilisent-ils pas leur téléphone portable pour se guider avec le GPS bien qu'il y soit incorporé. Les camionneurs peuvent aussi éviter les agressions et le racket s'ils utilisent les modes de paiement électroniques mais, ils préfèrent garder beaucoup d'argent sur eux. Ceci attire les délinquants qui rôdent autour des camions en stationnement.

Les services des douanes ivoiriennes et ceux des pays de l'hinterland ne sont pas interconnectés. L'interconnexion devrait avoir pour effet de virtualiser les frontières de sorte à ce que les données saisies dans le pays de départ soient visibles instantanément dans le pays de passage et de destination. Par ce mécanisme, les Douanes ivoiriennes et celles des pays de l'hinterland devraient pouvoir favoriser la disponibilité des informations sur les marchandises en transit à l'avance, réduire les procédures répétitives le long du corridor et faciliter le commerce entre la Côte d'Ivoire et les pays de l'hinterland. Elle devrait permettre la création d'une base de données commune sur les Douanes, de la mise à disposition de ces données pour une gestion des risques et de la facilitation de la coopération entre les services des Douanes. Or, faute d'une interconnexion, on voit encore les agents de Douanes soulevant et abaissant les barrières physiques devant les camions de marchandises en transit aux frontières. En outre, une fois la frontière franchie, les marchandises doivent être

encore déclarées en détail à la douane du pays d'accueil. Cette nouvelle déclaration faite de saisies multiples génératrices de perte de temps est accompagnée d'erreurs, de déformation de l'information et donc de coûts.

3. Discussion : la responsabilité des acteurs et de la puissance publique

C'est dans un esprit d'innovation que sont entrés en jeu les TIC pour le transit des marchandises. L'usage des TIC a permis d'accélérer la procédure en douane et la traçabilité des opérations de transit ce qui diminue les risques de fraude tel que le déversement des marchandises sur le territoire de transit. Selon la CNUCED (2003), le recours optimal aux technologies de l'information et de la communication (TIC), constitue le principal levier d'amélioration de la performance du transit portuaire et de la chaîne logistique. Toutefois, les insuffisances dans l'usage de ces outils inhibent les nombreux avantages qu'ils apportent au transit de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'hinterland. La qualité et la disponibilité des opérateurs télécoms sont défaillantes en Côte d'Ivoire et dans les pays de l'hinterland. L'audit de l'ARTCI (Autorité de Régulation des Téléphonies/TIC de Côte d'Ivoire) en 2016, révèle que la qualité de services fournis par les 3 opérateurs de téléphonie mobile ivoirien sur toute l'étendue du territoire national, n'est pas conforme aux cahiers des charges dans l'accès à internet, à la téléphonie vocale, aux SMS et dans l'accès au centre d'appel, d'où les lourdes sanctions pécuniaires contre ces opérateurs. L'efficacité et l'efficience du partage d'informations sont sérieusement entravées lorsque les coupures des services internet sont fréquentes ou lorsque les connexions sont de mauvaise qualité (OMD, 2014, p. 20). Ainsi, les pays en développement sans littoral et de transit devront investir dans l'amélioration des télécommunications et de leur usage s'ils veulent accélérer leur intégration dans l'économie mondiale (CNUCED, 2003). Le défi auquel les gouvernements des pays en développement sans littoral et de transit sont confrontés, est le développement d'une infrastructure TIC adéquate afin de faciliter le partage d'informations entre bureau de douane et entre les acteurs du transit de marchandises. Le partage d'informations, entre bureaux de douane lors d'une opération de transit, est essentiel pour garantir l'efficacité des procédures de transit. Il réduit le coût, pour les opérateurs de transit, inhérent au respect des exigences documentaires des services de réglementation,

et évite les examens matériels inutiles aux frontières. Il peut contribuer à un transport prévisible et fluide des marchandises en transit qui traversent les frontières (OMD, 2014, p. 18). Or, les douanes ivoiriennes et celles des pays de l'hinterland ne sont pas interconnectées. Cette situation ajoutée à la défaillance du partage d'informations entre les bureaux des douanes ivoiriennes et le récurrent problème de balises, entraînent l'immobilisation des marchandises en transit au port d'Abidjan le long du corridor et aux frontières. Ce que confirme SAANA Consulting (2015, p. 8) en faisant remarquer que le temps de passage aux frontières et d'immobilisation dans les ports en Afrique de l'Ouest demeure excessivement long. Le retard accumulé dans le transit des marchandises s'avère pénalisant pour les opérateurs des pays de l'hinterland. Cela se traduit par des coûts ou des manques à gagner. Les dépenses en matière d'exportation et d'importation en provenance et à destination des pays sans littoral représentent en moyenne plus du double des dépenses d'exportation et d'importation en provenance et à destination des pays en développement de transit (OMD, 2014, p. 12). Le coût du transport des pays sans littoral peut représenter jusqu'à 77 % de la valeur des flux destinés aux territoires enclavés (Steck, 2015). Le temps étant un indicateur de performance pour juger de la compétitivité d'un port, le retard qui résulte de l'insuffisance de l'usage des TIC, plombe aussi la compétitivité du port d'Abidjan dans le transit des marchandises.

Convaincue que les TIC contribueront au renforcement de l'intégration régionale et la compétitivité des Etats membres, la CEDEAO a lancé en mars 2019 à Abidjan, le projet d'interconnexion douanière entre ses États. Ce projet informatique dénommé « ALISA » a pour objectifs de faciliter et sécuriser le commerce international, améliorer l'efficacité des procédures de transit, la prévention et la détection des fraudes, simplifier et sécuriser les opérations de transit et augmenter les recettes douanières grâce à une prestation de service plus efficace. Mais, au risque d'assister à un détournement du trafic de la route vers le chemin de fer, l'interconnexion doit être aussi étendue à la voie ferrée.

Conclusion

Cette recherche contribue à démontrer combien les TIC sont des outils nécessaires pour assurer un suivi plus efficace et plus opportun des mouvements de transit, et contribuer ainsi à réduire les retards, la fraude, la corruption et éliminer certains frais tout en renforçant la

confiance entre les acteurs. Il en va de l'exigence fondamentale de la logistique mondialisée, la fluidité. Certes les autorités ivoiriennes ont informatisé de façon ambitieuse les processus nécessaires au bon fonctionnement de la chaîne logistique. Des reforms ont été engagées avec l'informatisation du transit. Les TIC permettent la prise en charge des marchandises en transit débarquées au port d'Abidjan ainsi que leur suivi par géolocalisation. Le transit est géré entre le bureau de départ et le bureau de sortie par échange de message électronique. Malgré tout ce qui a été entrepris, le bilan demeure insuffisant. Le service des télécommunications est défaillant, la visualisation des messages par les bureaux de douane peut prendre du temps, le suivi électronique des camions n'est pas continu. Les conséquences de ce dysfonctionnement sont les rackets, les pertes de temps et les coûts supplémentaires pour les chargeurs et transporteurs. Les centres d'appel, ouverts pour aider les acteurs du transit à résoudre les difficultés, ne sont pas utilisés par les camionneurs. Les solutions à ces dysfonctionnements sont à chercher autant dans une politique d'infrastructures dédiées aux TIC beaucoup plus ambitieuse que dans une politique de lutte effective contre les comportements humains défaillants, illicites, délictueux. Pour améliorer la performance du transit portuaire et de la chaîne logistique, il faut aussi investir dans la formations des agents, encore insuffisante et pourtant clef de la réussite.

Bibliographie

- CNUCED (2003), *Amélioration des systèmes de transit et développement économique des pays en développement sans littoral et de transit : Difficultés et perspectives*, Conférence interministérielle des pays en développement sans littoral et de transit de pays donateurs et organismes de financement, Almaty, Kazakhstan, 48 p.
- Dicko A. H. (2013), *Transport et compétitivité des économies soudano-sahéliennes : cas du système de transport du Mali et son impact sur la filière cotonnière*, Thèse de Doctorat, Université du Havre, Le Havre, 492 p.
- Lihoussou M. (2014), *Ports et désenclavement territorial : cas de l'arrière-pays du port de Cotonou*, thèse de Doctorat de l'Université du Havre, Le Havre, 461 p.
- Loukou F. A. (2011), « Les TIC au service du développement en Afrique ». Simple slogan, illusion ou réalité ? In *Tic et société*, Vol. 5, n°2-3, / consulté en ligne le 06 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/ticetsociete/1047> ; DOI : 10.4000/ticetsociete.1047
- OMD (2014), *Manuel sur le transit pour l'établissement de systèmes efficaces de transit pour les pays en développement sans littoral*, Organisation mondiale des Douanes, 138 p.

- Steck B. (2015), « Introduction à l'Afrique des ports et des corridors : comment formuler l'interaction entre logistique et développement », *Cahier de géographie du Québec*, vol. 59, n°168, pp. 447-467.
- SAANA Consulting (2015), *Accélérer les échanges commerciaux en Afrique de l'Ouest (ATWA)*, rapport final de la 1ère étape, Résumé, 40 p.
- UEMOA (2002), *Programme de simplification et d'harmonisation des procédures administratives et de transit au sein de l'UEMOA*, Commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africain (UEMOA), Ouagadougou, 27 p.
- Yao B. D. et Konan K. C. (2018), « Le transport de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'hinterland », In *Moderniser les ports ouest africains enjeux et perspectives*, Éditions EMS Management et Société, pp. 319-335.

TROISIÈME PARTIE

Tourisme et activités productives des populations littorales à l'ère du numérique

Chapitre 7.

TIC et tourisme littoral :

le cas de Kribi au Cameroun

*Mesmin TCHINDJANG, Alfred Homère NGANDAM MFONDOUM,
Marcel Hugues ETOGA et Théodore TSALA NDAMDA*

Résumé

Le tourisme est la première industrie du monde en termes d'emplois créés et même de revenus générés. Face aux défis de la globalisation, l'industrie touristique prospère. L'une des forces de cette activité est d'avoir su intégrer très tôt l'environnement électronique, en s'appuyant sur les premiers systèmes de réservation (tourismatique/télématique) adoptés dès les années 60. Ceux-ci constituent les précurseurs d'un *e*-tourisme florissant qui a provoqué de profonds changements dans les habitudes de consommation des touristes, tout en développant de nouvelles offres de services et créant des opportunités pour les professionnels du métier. Les méthodes de recherche dans le champ du tourisme en ont été modifiées. Au-delà des systèmes classiques des années 80 (CRS) et 90 (GDS), les enjeux de la digitalisation touristique et la numérisation de l'économie touristique ont modifié profondément la manière dont le produit touristique est positionné et valorisé. De nos jours, les réservations se font en ligne et chaque entreprise touristique ou voyageur possède tout au moins une plateforme internet, sinon un accès en ligne. Certaines destinations ont créé leur propre plateforme cyber tourisme. Pour ce qui est des agences de location et de réservation, Booking.com et Tripadvisor ont pris une place prépondérante au point de proposer des produits touristiques (hôtels, circuits, restaurants, attractions touristiques, bref un produit complet pour la satisfaction du client, etc.) adap-

tés à une demande de plus en plus exigeante en termes de nouvelles offres susceptibles de combler l'imaginaire touristique. En outre, le Web 2.0 permet la localisation des hôtels ou des sites à visiter sur une carte, tout comme *Google Earth* et antérieurement *Panoramio*. Les TIC se présentent de fait, comme une opportunité pour le tourisme littoral qui de plus en plus, pose des défis aux territoires côtiers tant en termes de maîtrise de l'offre du produit balnéaire, de positionnement de nouveaux eldorados balnéaires dans un marché touristique de plus en plus concurrentiel et compétitif, qu'en termes de maintien des flux financiers et de visiteurs dans de tels territoires. L'objectif de cette contribution est de mettre l'accent sur l'importance des TIC dans la transformation de l'industrie touristique littorale kribienne, dans un contexte de recomposition territoriale, avec la mouvance des projets structurants qui y sont entrepris et qui sont à venir. En plus des enquêtes de terrain à Kribi, la démarche scientifique entreprise repose sur la consultation des sites web et l'utilisation des moteurs de réservation sur les destinations, tout en montrant les problèmes et défis qu'il faut affronter. Les résultats montrent qu'Internet est devenu incontournable en matière de tourisme sur le littoral kribien et sa région. Il peut en effet drainer un plus grand nombre de visiteurs.

Mots-clés : e-tourisme, Internet, Kribi, TIC.

Abstract

Tourism is the largest industry in the world in terms of jobs created and income generated. Faced with the challenges of globalization, the tourism industry is flourishing. Indeed, it was able to integrate the electronic environment very early on through the first reservation systems (tourism / telematics) adopted since the 1960s. These were forerunner to nowadays flourishing e-tourism. The integration of information and communication technologies (ICT) has brought about profound changes in the consumption habits of tourists. This has spurred new service offers and opportunities for professionals in the business. They have also changed research methods in tourism. Beyond the classic systems of the 80s (CRS) and 90s (GDS), the challenges of tourism digitalization and the digitization of the tourism economy have profoundly changed the way the tourism product is positioned and valued.

Reservations are made online nowadays and each tourist company or tour operator has at least a web platform, if not online access. Some destinations have created their own cyber tourism platform. Regarding rental and booking agencies, Booking.com and Tripadvisor have taken a prominent place to the point of offering tourist products (hotels, tours, restaurants, tourist attrac-

tions, in short a complete product for customer satisfaction, etc.) adapted to an increasingly demand in terms of new offers likely to fill the tourist imagination. In addition, Web 2.0 allows the location of hotels or sites to be visited on a map, just like Google Earth and previously Panoramio. ICT presents itself, in fact, as an opportunity for coastal tourism which increasingly poses challenges to coastal territories both in terms of control of the offer of the seaside product, positioning of new seaside Eldorados in a tourist market of increasingly competitive, than maintaining financial flows and visitors to such territories.

This contribution aims to emphasize the importance of ICT in the transformation of the Kribi's coastal tourism industry, in a context of territorial reorganization, with the movement of the structuring projects undertaken in the area, and those to come. In addition to field surveys, the methodology take into consideration the consultation of websites and the use of booking engines on destinations, while showing the related problems and challenges. The results show that Internet has become essential in terms of tourism on Kribi's coast and its region. It can indeed attract a larger number of visitors, as it is true that to date, it is a powerful tool for digital marketing, communication, exchange of tourist experiences and promotion of destinations.

Keywords: *e-tourism, ICT, Internet, Kribi.*

Introduction

Le rythme effréné de développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) s'accompagne d'une forte pénétration de ces outils dans tous les secteurs d'activités. Le tourisme n'y échappe pas. Le recours à l'internet a permis d'accroître la fréquentation touristique de biens des sites ayant su tirer bénéfice du tourisme électronique (*e-tourisme*), du tourisme sur internet (*i-tourisme*), du mobi-tourisme (*m-tourisme*) ou, du cyber tourisme, *etc.* L'industrie touristique a su intégrer très tôt l'environnement électronique à travers les premiers systèmes de réservation adoptés depuis les années 60 (Hallem *et al.*, 2009), considérés comme les précurseurs d'un e-tourisme florissant (Hallem *et al.*, 2009¹). L'objectif de cette contribution est de mettre en évidence l'importance des TIC dans la transformation de l'industrie touristique littorale de la région de Kribi au Cameroun, choisie comme exemplaire des processus en

1 <https://www.colloquemarketingdigital.com/actes-2009>

cours à l'échelle mondiale, singulièrement dans le cas des États du Sud.

Trois auteurs nous permettront de définir le tourisme en rapport avec les TIC. Pour Jouët (1992 : 177) les TIC désignent « *un ensemble vaste et hétérogène de systèmes de communication, de matériels, de biens d'équipement qui se greffent sur les innovations de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel, et sur les synergies qui se sont dégagées entre ces secteurs* ». Musso (1994 :7) quant à lui les définit en s'appuyant sur la coexistence de trois domaines : les télécommunications, l'audiovisuel et l'informatique ainsi que leurs croisements (télématique) voire leurs hybridations (multimédia). Ainsi, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constituent un syntagme aux aspects mouvants, ne recouvrant pas les mêmes réalités techniques et d'usages des années 1980 à nos jours (Benchenna, 2012).

L'histoire du tourisme dans le monde a souvent été marquée par le progrès des innovations techniques liées à la révolution numérique qui, à travers les trois possibles (les trois « P » de Tchindjang, 2003 : rendre Possible le plus grand nombre d'informations Possibles au plus de personnes Possibles), ont permis la mise à disposition des utilisateurs d'une masse considérable de données et d'informations rendant incontournables les TIC. En effet, l'appropriation des TIC par les PME touristiques, en tant que construit organisationnel, entraîne davantage d'efficience et améliore la performance touristique (Aldebert et Gueguen, 2009 ; 2013). Les TIC sont ainsi perçus comme de *nouveaux outils de gestion et de gouvernance d'un tourisme sélectif, solidaire, de communautés virtuelles, générateur de l'autonomie financière locale et durable* (Ben Attou et al., 2018 :15).

Aussi nombre de chercheurs et de praticiens s'accordent-ils à dire que les TIC ont révolutionné le secteur du tourisme et l'industrie du voyage (Buhalis et Deimezi, 2004 ; Connolly et Olsen, 2001 ; Buhalis et Law, 2008). Avec les TIC, les professionnels du tourisme ont créé des bases de données intégrant de nouvelles formes de travail qui induisent de profonds changements (Werthner et Klein, 1999). Buhalis et Deimezi (2004) puis, Pease et Rowe (2005) pensent que ces changements sont perçus à travers différents mécanismes de communication entre les entreprises et les clients, puis, de gestion et de distribution des informations. En outre, Internet est particulièrement intéressant, pertinent pour le tourisme, car il permet de mieux connaître le consommateur ou le touriste ainsi que le voyageur. « *Il permet en outre d'accroître à la fois visibilité globale des destinations et une fusion globale des segments de marché* » (Werthner et

Klein, 1999a: 258 et b). Avec ces évolutions, on parle de plus en plus d'*e-tourisme*.

Le tourisme électronique ou *e-tourisme* désigne les activités du secteur du tourisme, sur Internet. Mieux, il désigne la numérisation de tous les processus et chaînes de valeur du tourisme, des voyages, industries de l'hôtellerie et de la restauration qui permettent aux organisations de maximiser leur efficacité et leur efficience (Wahab, 2017). Pour les usagers, l'*e-tourisme* offre des moyens de préparer, d'organiser et de réserver ses voyages *via* Internet : identification de la destination, achat du titre de transport, élaboration d'un itinéraire, réservation d'un hébergement, échange d'informations avec les autres internautes. Apparue en 1998², l'*e-tourisme* est aujourd'hui un mode de promotion et de réservation incontournable dans les secteurs du tourisme et du voyage. Les utilisateurs et consommateurs d'*e-tourisme* sont désignés par l'univers du marketing comme des touristonautes ou des touristes en ligne. En 2012, 70 % des touristes-internautes réservent en ligne, ce taux était de 30 % en 2005. De nos jours, la majeure partie des touristonautes s'approprient les TIC pour comparer, analyser et échanger autour des destinations ou pour commenter sur Internet des actions réalisées pendant et après le séjour.

La technologie numérique du voyage inclut toutes les fonctions de l'entreprise telles que : *e-commerce* et *e-marketing* ; *e-finance* et *e-comptabilité*, *e-gestion* des ressources humaines, *e-approvisionnement*, *e-stratégie* planification électronique, *e-management* ou gestion électronique (Wahab, 2017). Le tourisme est le premier secteur de l'*e-commerce* devant les services, les produits culturels, l'habillement, les produits techniques, la beauté, l'électroménager, etc. L'*e-tourisme* répond particulièrement bien aux pratiques d'instantanéité et de consommation de dernière minute du monde contemporain (Glossaire Géoconfluences, 2011)³. C'est un cyber tourisme qui utilise le GPS, déjà intégré aux smartphones et donnant lieu au *m-tourisme* qui constitue la principale déclinaison sur téléphones mobiles, du *e-tourisme*. L'électronique a conduit le tourisme à une révolution durable au sens de l'Equipe MIT (2011).

2 <https://e-tourismepdl.fr/le-e-tourisme/>

3 <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/e-tourisme-cybertourisme>

1. Contexte de l'étude

Le tourisme qui se pratique depuis l'Antiquité (Ngandam, 2019), se présente davantage de nos jours comme un phénomène de « délocalisation » et de « relocalisation », prenant la connotation de *changement de local et de décor [voire d'« habiter »] entre un point de départ et un ou plusieurs points d'arrivée*, avec pour but essentiel l'agrément, le loisir, la récréation, la santé, le sport (Ngandam, 2019). Tout le sens de cette dynamique prend corps depuis l'ère des progrès scientifiques et techniques, avec la révolution des moyens de transport et l'envie de « découvrir », innée en l'Homme. Cette envie a permis l'avènement des « sociétés à individus mobiles » (Stock, 2001). S'inspirant de la célèbre phrase *je pense donc, je suis* (*Cogito* du *Discours de la méthode* de Descartes, 1637), on peut dire du tourisme *je suis mobile, donc je vis*. En effet, le XXI^e siècle est essentiellement celui de la mobilité amorcée depuis plus de trois décennies. Ainsi, le tourisme repose sur l'appétit de découverte d'autres lieux (territoires), d'autres civilisations, d'autres manières de vivre. De ce point de vue, la Terre est devenue une « planète nomade » et, grâce aux voyages, découvertes et colonisations d'espaces proches et lointains, ses limites n'ont cessé de reculer, au point où « *l'ækoumène touristique est en passe de coïncider avec la Terre et le Monde* » (Knafou, 2011). Aussi les notions de « voyage », de « découverte », de « visite », de « consommation », de « connaissance des lieux touristiques » ont-elles connu de nouvelles représentations dans l'imaginaire du touriste, avec l'essor des TIC comme « *fabric* » de nouvelles manières de penser la pratique touristique. Ainsi en un clic, il est désormais possible de visiter, de découvrir le monde d'une part. Et d'autre part, d'organiser son séjour dans les territoires qui nous attirent. Les TIC ont davantage suscité l'intérêt pour les populations, de se déplacer avec la vulgarisation des outils intelligents à forte tendance numérique (Laptop) ou digitale (smartphones, Android et tablettes) d'une part, et l'usage d'internet d'autre part. A travers ces applications nomades, les TIC ont rendu les habitants de la planète plus mobiles réellement et virtuellement. Les motivations qui expliquent cette mobilité et les « spatialités essentielles du tourisme » (Antonescu & Stock, 2011) sont donc nombreuses : découvrir et dépenser, se cultiver et étudier, se récréer et s'amuser, rêver et s'évader, se restaurer, se reposer et se recueillir, se soigner, commercer, s'aventurer, etc. (Ngandam, 2019).

L'intégration des TIC au tourisme est donc déterminante dans la dynamisation de la filière tourisme, tant il est vrai que de nos jours,

les destinations les plus vendues sont celles qui ont misé sur le couple TIC-Tourisme. Si en Europe et en Amérique du Nord, plus de 80 % de personnes utilisent l'*e*-tourisme, en Afrique, son adoption n'est que le fait de 9,3 % d'utilisateurs d'Internet, soit environ 345 millions d'utilisateurs d'internet. Ce qui correspond à 27 % de sa population en 2015 (Jumia)⁴. En matière de PIB, les TIC représentent 6,7% de contribution au PIB africain en 2015 (environ 150 milliards USD), et cet apport atteindrait selon les estimations 210 milliards USD avant 2020 (soit 7,6 % du PIB). En outre, 50 % de la population africaine (500 millions de personnes) a souscrit à des services téléphoniques à fin 2015 ; ce qui représente 3,8 millions d'emplois en 2015. Le nombre d'abonnés uniques devrait atteindre 725 millions d'ici 2020. Enfin, la connectivité 4G est maintenant disponible dans plus de la moitié des pays africains, avec 72 réseaux *Long-Term Evolution* (LTE) dans 32 pays depuis le milieu de 2016. Cependant, la tendance d'adoption est encore faible par rapport au reste du monde, avec seulement 20 % de la population couverte.

Le Littoral kribien, principal territoire touristique balnéaire du Cameroun, demeure en quête d'identité touristique internationale à côté des territoires tels la Côte d'Azur, Dubaï, les Caraïbes, etc. Le problème pour Kribi est celui d'une médiocre notoriété, due en grande partie à des déficiences de sa valorisation par les acteurs du tourisme. On peut émettre l'hypothèse qu'avec les TIC, ce territoire pourrait être mieux valorisé et donc mieux reconnu comme destination touristique. Pour y parvenir, il faut que les acteurs acceptent l'idée que le tourisme ne s'appuie pas uniquement sur la mer mais aussi et surtout sur les richesses culturelles de la région littorale de Kribi. Le choix de Kribi pour abriter la future statue *Mother of Humanity* en est une confirmation forte.

2. Sources de données et méthodologie

Au plan méthodologique, ce travail de recherche repose sur des enquêtes de terrain, menées à Kribi, sur la consultation des sites web et sur l'utilisation des moteurs de réservation.

Les données ont été collectées grâce à des enquêtes de terrain *in situ* effectuées en plusieurs temps. En 2008, les auteurs ont participé aux enquêtes à Kribi dans le cadre d'un projet commandité par le Bureau International du Travail et l'OMT à savoir : « Étude sur

4 <https://travel.jumia.com/fr-fr/hospitality-report-afrique>

une filière porteuse : «le tourisme». Projet d'appui à la promotion de l'emploi et la réduction de la pauvreté ». Ces enquêtes par questionnaires et entretiens semi-directifs ont concerné les populations locales, les responsables des structures hôtelières et l'administration. De 2008 à 2014, de nombreuses études de terrain ont également été réalisées, qui ont permis de collecter des données encore plus importantes sur la filière tourisme dans ce territoire (Ewolo, 2009 ; Etoga, 2011 et 2019 ; Tchindjang, 2010 à 2013). En septembre 2009, des consultations publiques ont été réalisées dans le cadre de l'étude d'impact de l'extension du réseau électrique dans la région du Sud (Le Competing Bet, 2010 : 81) avec les populations de Ndoumale, village situé à 3 km des chutes de la Lobé. Ces consultations ont également permis d'enrichir la collecte des données. L'étude mettait en évidence le fait que l'administration aurait conseillé aux populations de se désintéresser de ce site en faveur du projet du port en eau profonde. En mai 2010, une formation en renforcement des capacités des experts africains de l'évaluation environnementale a été menée pour l'IEPF-OIF dans la même région kribienne et sur le même sujet (Rapport MOGED, 2010). En juillet 2011, dans le cadre du projet COAST⁵, une réunion publique a permis de rassembler les parties prenantes⁶ dans les locaux de l'Hôtel Framotel à Kribi. Les conclusions ont conduit à mettre en évidence, parmi d'autres points importants, la marginalisation et la chosification des Pygmées par leurs voisins Mabi et Batanga, toutes choses facilitées par l'analphabétisme des Pygmées qui représentent moins de 1% de la population totale du Cameroun.

En complément de ces enquêtes, une collecte de données quantitatives centrée sur les acteurs et les fréquentations touristiques a été réalisée. Ces données ont été enrichies avec les statistiques du Ministère du Tourisme (MINTOUR), devenu Ministère du Tourisme et des Loisirs (MINTOUL) et par la consultation des documents de la Mission d'Étude et d'Aménagement de l'Océan (MEAO) à Kribi. Des observations ont également été menées au campement pygmée de *Namikumbi* qui borde le fleuve Lobé, ainsi que des entretiens avec le chef des Pygmées, puis, les chefs Mabi et Batanga (9 juillet 2011). Enfin, en 2017, dans le cadre de l'organisation de la Conférence Afrique Atlantique qui s'est tenu du 15 au 17 novembre 2017 à Kribi,

5 COAST : *Collaborative Actions for Sustainable Tourism* est un projet du fonds pour l'Environnement mondial (FEM ou GEF) exécuté avec l'assistance de l'ONUDI et de l'OMT pour réduire l'impact du tourisme sur l'environnement. Il a été implémenté dans 9 pays africains côtiers dont Cameroun, Gambie, Ghana, Kenya, Mozambique, Nigeria, Sénégal, Seychelles et Tanzanie.

6 Ce sont les autorités administratives, municipales et traditionnelles, les professionnels de tourisme, les guides, les GIC, les représentants des peuples Pygmées, Mabi et Batanga, etc. (Rapport COAST, pp. 11-12).

des compléments d'information ont été collectés. Les parcours virtuels des sites d'hébergement et des sites touristiques de Kribi ont lieu en continue depuis 2011 (Kamdem et Tchindjang, 2011) et ils ont été renforcés en 2017 avec l'organisation de ladite Conférence. L'ensemble des données recueillies souligne un immense potentiel touristique (naturel, culturel et historique) dans cette cité balnéaire caractérisée par un milieu physique attrayant (relief, climat et végétation), et par l'existence de populations motivées.

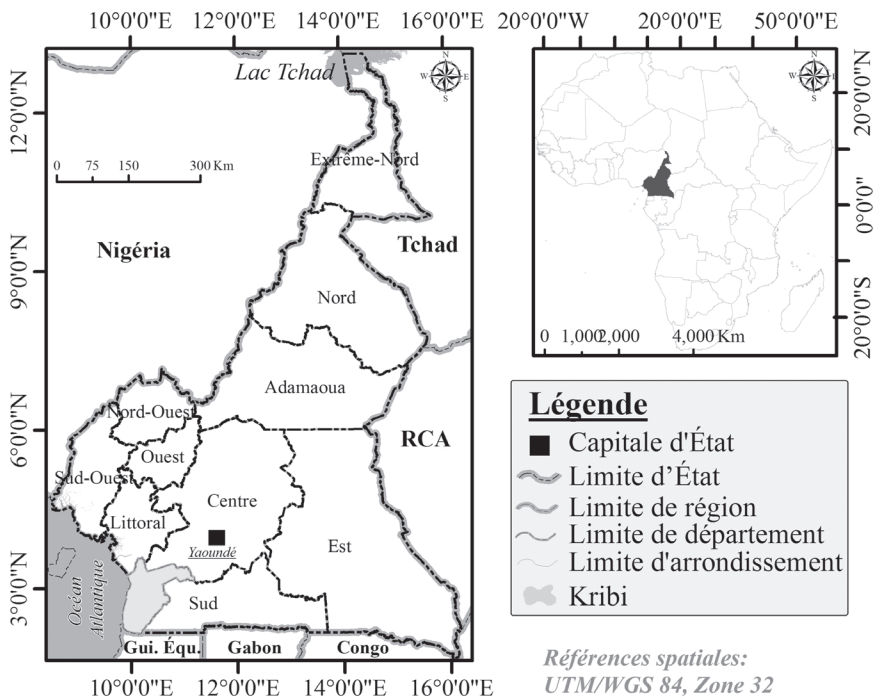
3. Kribi et le tourisme littoral

La côte camerounaise représente l'une des meilleures potentialités de développement du tourisme au Cameroun, en bordure de l'Océan Atlantique (Essono, 1973 ; Ekoré, 1986 ; PNGE, 1996 ; Kamga, 2000 & 2001 ; Essono, 2000 ; Fangue, 2001 ; Chendjou *et al.*, 2003 ; Nguépjouo, 2005 ; Etoga, 2011 & 2019 ; Nadjo, 2014). Toutefois, avec le fait industriel et urbain récent, cette activité a périclité dans la partie septentrionale et centrale du littoral, pourtant anciennement mise en valeur, du fait de l'implantation à Limbe des industries de la SONARA, des usines de stockage de la CDC, de la PAMOL et de la vocation portuaire historique de Douala (Etoga, 2019). Ces facteurs ont propulsé Kribi sur le devant de la scène touristique balnéaire camerounaise.

Le littoral kribien est une étroite bande côtière enserré entre l'Océan Atlantique et le socle africain du plateau sud Camerounais (Figure 1).

Située entre 2°33'-2°57' N et 9°18'-9°54'E, cette cité balnéaire bénéficie d'une position, de ressources et d'une situation géographique particulièrement favorables. C'est un nœud incontournable des marges côtières camerounaises au triple plan industriel, touristique et environnemental (Tchindjang et Etoga, 2014 ; Tchindjang *et al.*, 2014). C'est l'un des rares territoires qui offre encore de véritables opportunités au développement du tourisme littoral au Cameroun. Outre la mer, le potentiel touristique de la région de Kribi comporte des géotopes (Chutes de la Lobé Rocher du Loup, Massif des Mamelles, île Dipikar, etc.), des aires protégées terrestres et marines (parc de Campo Ma'an, site de nidification des tortues marines et le futur parc marin, avifaune) et des sites archéologiques.

Figure 1 : Kribi dans son environnement



A Kribi, il y a...

Les chutes de la Lobé



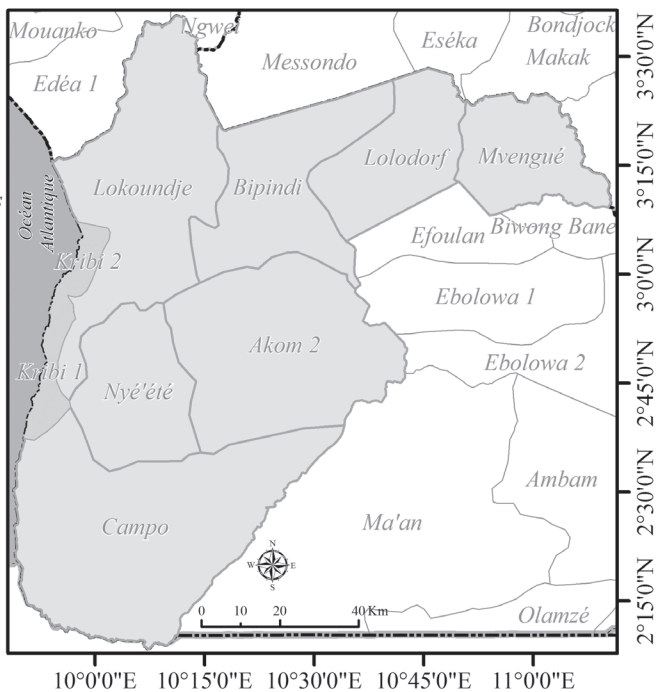
Les plages aménagées



La cathédrale
Saint-Joseph



Le vieux phare

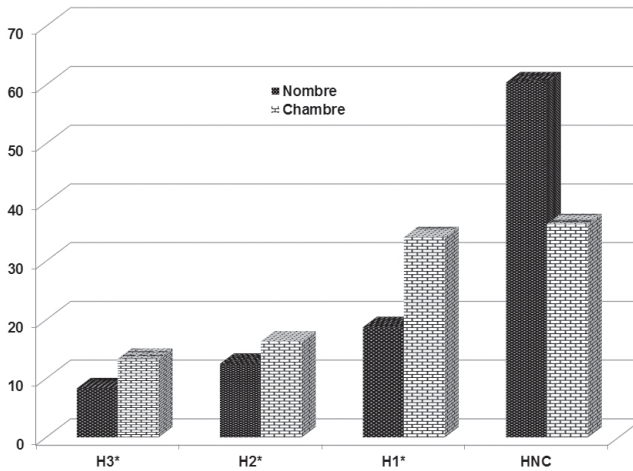
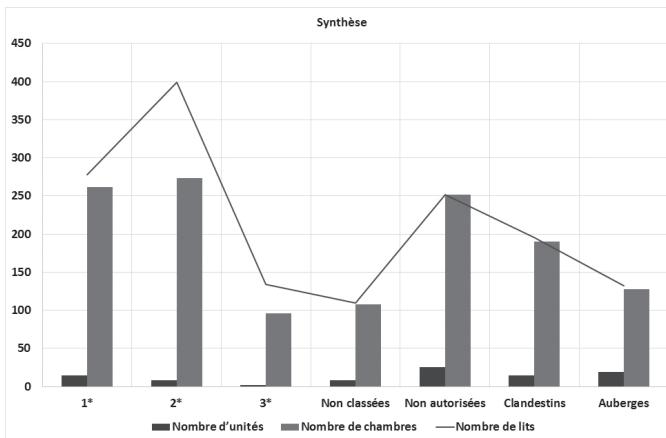


Au plan culturel, ces communautés, notamment celles situées sur la côte (Mabi, Batanga, Pygmées, Bakoko et Iyassa) ont un rapport étroit avec l'eau au double plan économique et culturel. Au plan économique, l'eau est source d'approvisionnement alimentaire et commercial à travers la pêche, la vente du poisson, les autres ressources marines (Tchindjang *et al.*, 2019) utilisées pour la restauration et l'art. L'eau est aussi support d'activités touristiques (balade en pirogue dans la Lobé pour le Campement des Pygmées). Elle contribue ainsi aux revenus de ces populations côtières. Au plan culturel, l'eau prend la valeur de patrimoine pour les populations riveraines de la côte. Les Mabi, Batanga et Pygmées se partagent les chutes et le fleuve Lobé qui sont devenus pour eux un haut lieu de brassage de leur culture et des cultures des touristes qui les visitent. Par effet de triangulation, les Pygmées vivent en amont et sur la rive droite, les Mabi occupent la rive gauche tandis que les Batanga se déploient en aval. Au plan culturel, la mer tout comme les chutes dans les représentations cosmogoniques africaines sont des lieux de rencontre avec les dieux et les génies de l'eau (Mamy Wata, Sirène). Les chutes de la Lobé constituent un temple dédié aux activités religieuses de purification (sacrifice, traitement de maladies mystiques et ésotériques, rencontre avec les divinités aquatiques, etc.) ou source de bénédictions des ancêtres (Tchindjang et Etoga, 2014, Tchindjang *et al.*, 2014). Par conséquent, pour les trois peuples comme pour d'autres populations côtières, l'eau occupe une place culturelle centrale : bain de bénédiction et de malédiction, danse, rituels, mimes, déplacement, cultes traditionnels, fêtes annuelles (Tchindjang *et al.*, 2019). Marque de l'authenticité culturelle, de ces peuples, l'eau constitue également un véhicule essentiel de communication et de communion.

3.1. L'offre touristique de Kribi

L'offre touristique de Kribi est constituée de l'ensemble des produits, des infrastructures, des équipements et des services permettant d'accueillir, d'héberger, de nourrir et d'agrémenter le séjour des visiteurs dans les conditions de confort et de sécurité convenables.

Les hôtels non classés constituent plus de 50 % d'établissements d'hébergement avec seulement 33 % de chambres (Figure 3). Dans le détail, les hôtels homologués disposent du plus grand nombre de chambres et de lits (Figure 4).

Figure 3 : Offre d'hébergement en hôtel selon leur catégorie*Figure 4 : Synthèse de l'offre d'hébergement*

La restauration suit la même courbe, mais elle n'apparaît pas aussi diversifiée que les établissements d'hébergement, car, nos enquêtes dénombrent cinq restaurants d'une fourchette, un de 2 et 3 fourchettes contre 19 établissements de restauration non homologués pour ne pas dire clandestins. Toutefois, l'ensemble des hôtels homologués (6 844 couverts) et non homologués (5 512 couverts) réalisent de services de restauration appréciés pour un total de 12 356 couverts. La restauration du bord de mer avec ses fameuses grillades contribue à hauteur de 39 990 couverts (Enquêtes de terrain et Etoga, 2019).

Pour ce qui est des établissements de loisirs, l'activité est en plein essor (Tableau 1).

Tableau 1 : Types d'établissements de loisirs et d'attractions dans le Littoral Sud

Type d'établissements	Nombre	Spécificités
Night club et Cabarets	15	Catégorie 1 ^{re} C (05 appartiennent aux hôtels)
Établissements de loisirs non classés	07	Snack bar
Établissements de loisirs non autorisés	09	Salles de jeux et bars (ils sont clandestins)
Golf club	01	Terrain de golf de 09 trous
Station marine de plaisance	01	Marina junior avec location de bateaux et bar restaurant
Débarcadères*	05	Lieu d'embarquement des pêcheurs et de débarquements des produits. Activité de néo restauration très développée.
Club de Scuba diving	02	Activité spécifique de plongée sous-marine.
Serena Fishing Club	01	Il s'agit d'une activité de pêche sportive dont les compétiteurs viennent de partout dans le monde
Total	41	

*Il faut relever que seuls trois sont opérationnels et fonctionnels (celui de Mbouamanga et les deux de Ngoyé). Ceux de Londji nouvellement construit dans le cadre des activités du Projet COAST restent jusqu'à ce jour abandonnés (soit deux au total).

Source : D.R.T.L.S., 2006-2014 ; Ewolo et al., 2009 ; Enquêtes de terrain, 2012-2016 Etoga, 2019

3.2. La demande touristique de Kribi

La demande touristique est forte tant en termes d'arrivés que de nuitées avec une forte proportion de résidents (Figure 5a).

En fait, l'attractivité touristique de Kribi concerne très majoritairement les nationaux camerounais (Figure 5b).

La fréquentation touristique qui a timidement commencé a pris son envol depuis 2003 et n'a pas cessé de croître pour atteindre 150 000 touristes par an en 2018 (Figure 6).

Figure 5a : Arrivées et nuitées des résidents dans les établissements d’hébergement de Kribi

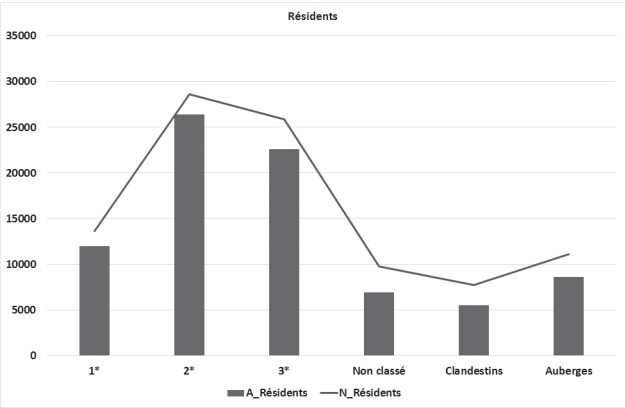


Figure 5b : Arrivées et nuitées des nationaux dans les établissements d’hébergement de Kribi

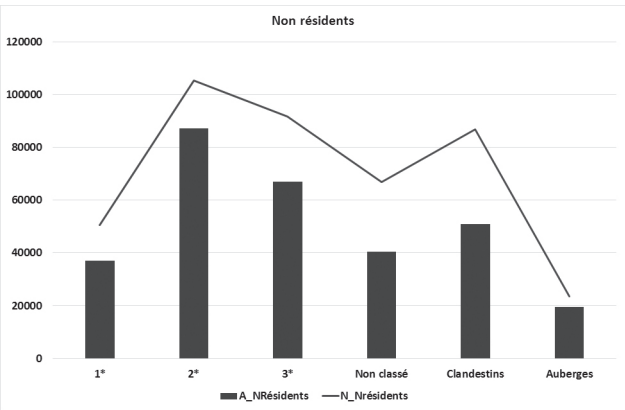
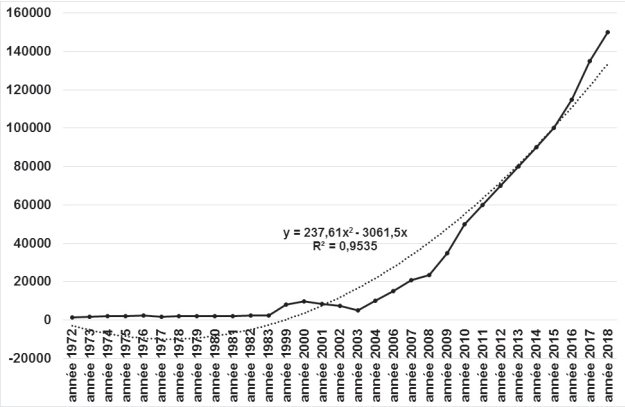


Figure 6 : Fréquentation touristique de Kribi depuis 1972



La ville de Kribi est devenue une plaque tournante du tourisme balnéaire ou du grand tourisme au Cameroun. Cette activité est appelée à rayonner davantage encore en cette ère mondiale de la mobilité et du *big data* eu égard au potentiel, aux investissements réalisés et aux projets de la donne actuelle (Tableau 2).

Tableau 2 : Quelques projets futurs ou en cours dans la ville de Kribi

Réalisations effectives achevées	Projets à venir
Complexe Industrialo-Portuaire de <i>Kribi</i> ou Port Autonome de <i>Kribi</i>	Construction d'un entrepôt de pétrole et de raffinerie.
Construction d'une usine de traitement de gaz.	Construction d'une usine d'aluminium et de fer.
Construction d'une centrale thermique à fuel lourd et à gaz (COTCO, <i>Kribi Power Development</i> , SNH, AES-SONEL).	Construction d'un port de plaisance et de pêche artisanale.
Construction d'une centrale thermique à fuel lourd et à gaz (SNH).	Construction d'une voie de contournement de la ville (afin de faciliter le déplacement des gros porteur jusqu'au port).
Bitumage de l'axe routier <i>Kribi-Campo</i> .	Construction d'un chemin de fer reliant <i>Mbalam</i> à <i>Kribi</i> .
Construction d'une usine de bitume.	Projet de pôle de croissance de tourisme local.
Construction d'une nouvelle ville, avec tout ce qu'il y a comme unités administratives.	Projet de construction d'un Centre d'Opération Commerciale pour la zone du Golfe de Guinée.
Construction d'une usine de production d'électricité.	Construction d'un terminal conteneur, aluminium, hydrocarbure, des dérivés du fer.
Construction d'une usine de production de gaz.	Projet de redynamisation du secteur touristique et la formation des spécialistes.
Projet de construction d'un aéroport	Projet d'éducation des populations locales dans les domaines du tourisme et de l'écotourisme.
Projet d'électrification rurale de la Région du Sud (<i>ligne MT/BT</i>)	Projet de revalorisation des rites et coutumes <i>batanga</i> , et <i>mabéa</i> (<i>mabi</i>).
Projet UNESCO sur les chutes de la Lobé	Statue Mother of Humanity

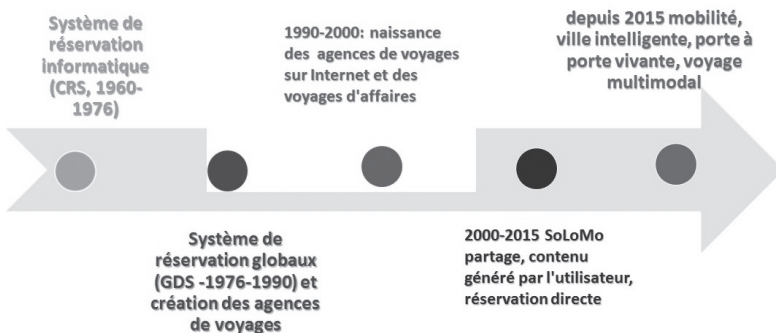
Source : Etoga, 2011, et enquêtes de terrain, 2018

Kribi dispose d'importantes potentialités naturelles susceptibles de soutenir et de maintenir l'attractivité et le développement touristique (Figure 7).

Figure 7 : Quelques sites touristiques de Kribi

4. Révolution numérique et digitale dans les territoires touristiques

Dans l'usage, le mot numérique dérive du français et s'applique au fait technologique, voire à la dimension discrète de la technologie, celle que manipulent les ingénieurs et qui restent intangible. Par contre, avec l'avènement des smartphones et tablettes, le mot digital devient plus courant et concerne ainsi l'usager dans son expérience de cette technologie numérique. Les deux mots seront utilisés dans ces deux sens dans les lignes qui suivent. La révolution numérique *via* les TIC marque un tournant majeur dans l'industrie du tourisme qui a connu cinq étapes (Figure 8).

Figure 8 : Différentes étapes de la révolution du numérique dans le monde

Les années 1960-1990 constituent la première révolution alimentée par le développement commercial du transport aérien sous la protection de l'Association Internationale du Transport Aérien (IATA). On assiste dès 1970 à la création des Systèmes de Réservation

Informatique (SRI)/*Computer Reservation System* (CRS). Les CRS permettent de réserver une ressource ou un service dans le temps pour une personne ou un groupe dans les domaines de l'immobilier (chambre, salle de conférence, court de tennis, salle de conférence), du transport (voiture, train, bateau, avion), de l'outillage (scie, grue) sous forme de mise à disposition (location, prêt) à partir d'une plage horaire déterminée. Ce sont des systèmes de gestion utilisés en interne sous forme de logiciel pouvant être directement accessibles aux personnes non professionnelles grâce au développement de serveurs web accessibles depuis un navigateur. Ils permettent ainsi aux entreprises aériennes de vérifier instantanément la disponibilité des places libres dans un avion, au lieu d'utiliser le papier et le crayon. De nos jours ces systèmes s'appliquent aux hôtels sous le label *Central Reservation System* (CRS).

La seconde étape de cette première révolution va de 1976 à 1990, voire 1995. C'est l'ère des Systèmes de Réserveation Globaux (SRG)/*Global Distribution System* (GDS) mis en place dès 1980, et qui ont marqués l'âge d'or de l'industrie des agences de voyage. Conçus à des fins militaires pendant la seconde guerre mondiale pour localiser et suivre les avions alliés, les GDS ont par la suite été rapidement mis à profit par les compagnies aériennes civiles pour permettre une gestion des réservations et de leur distribution plus simple et automatisée.

Les GDS sont des plates-formes électroniques de gestion des réservations qui permettent aux agences de voyages de connaître l'état du stock des différents fournisseurs de produits touristiques (compagnies aériennes, chaîne hôtelière, société de location de voiture, tour opérateurs...) et de réserver à distance⁷. Développés dès l'origine par les compagnies aériennes pour simplifier et automatiser la gestion des réservations, ces concentrateurs d'offres aériennes et hôtelières (GDS) constituent les premiers services de commerce électronique à grande échelle. Les GDS tirent leur essor des grands transporteurs américains qui ont automatisés les systèmes d'information (horaires, disponibilités, prix) et de réservation des vols, pour aider les agences de voyages à délaissier « bottins » et « téléphones ». Les plus grandes agences de voyage créées sont alors⁸ :

- SABRE (États-Unis) créé en 1976 par American Airlines ;

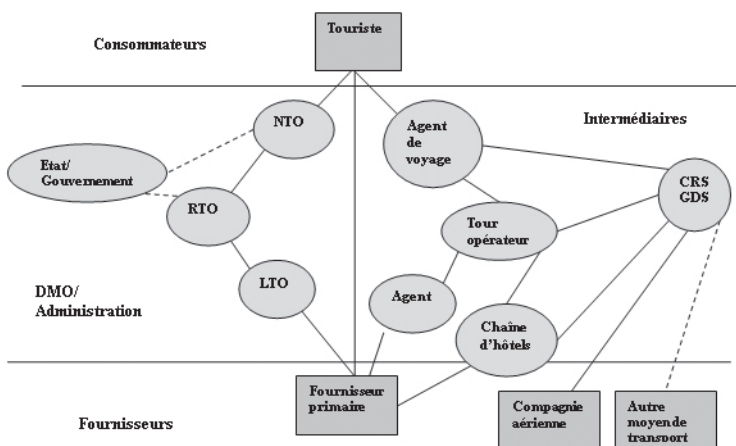
7 <https://www.etudier.com/dissertations/Global-Distribution-System-Gds-Syst%C3%A8me-De/620881.html>

8 <http://veilletourisme.ca/2005/02/25/les-gds-dhier-a-aujourd'hui/>

- AMADEUS (Espagne) créé en 1987 par Air France, Iberia, Lufthansa et SAS (SAS s'est retiré par la suite et Continental s'y est joint en 1995) ;
- WORLDSPAN (États-Unis) créé en 1990 par Delta Airlines, Northwest et TWA (TWA a été achetée par American Airlines en 2001) ;
- GALILEO (États-Unis) créé en 1993 par United Airlines, British Airways, Swissair, KLM, US Airways, Alitalia, auxquels se sont joints Aer Lingus, Air Canada, Austrian Airlines, Olympic et TAP Air Portugal (United avait créé Apollo en 1976, qui a évolué pour devenir Galileo).

Nombre de chercheurs (Buhalis, 2000 ; Buhalis et Spada, 2000 ; Buhalis et Deimezi, 2004 ; Buhalis et Law, 2008 ; Connolly et Olsen, 2000 ; Pease et Rowe, 2005 ; Werthner et Klein, 1999a et b,) s'accordent à reconnaître que les TIC ont ainsi permis aux professionnels du tourisme d'intégrer de nouvelles formes de travail induisant de profonds changements dans les manières d'organiser et de gérer les voyages, mais aussi, de vendre et de commercialiser les destinations touristiques (Figure 9). Selon Hallem *et al.* (2009), les entreprises de services non seulement communiquent avec leurs clients et partenaires, mais, elles gèrent également leurs fonctions de distribution (Buhalis et Deimezi, 2004).

Figure 9 : Ancienne modélisation du marché du tourisme et du voyage de Werthner et Klein 1999a :257).



DMO : Dans l'industrie touristique, un des rouages importants du marketing passe par le rôle joué par les organismes de gestion de la destination (OGD), de l'acronyme anglais DMO, ou Destination Marketing Organization. Les OGD jouent un

rôle clé dans le développement à long terme d'une destination en formulant une stratégie efficace de voyages et de tourisme.

RTO : Les organisations régionales de tourisme (Regional Tourism Organization/ RTO) sont des organisations indépendantes, à but non lucratif du secteur du tourisme, chargées de travailler avec les partenaires pour améliorer et développer les produits touristiques et les activités de marketing de chaque région. En assurant un leadership et une coordination régionaux, les RTO aident à créer et à soutenir des régions touristiques compétitives et durables, mieux à même d'attirer plus de visiteurs, de générer plus d'activité économique et de créer plus d'emplois.

NTO. Les organisations touristiques nationales (ONT ou de l'anglais National Tourism Organization/NTO), sont des organisations à qui le gouvernement a confié la responsabilité des activités touristiques au niveau national (Middleton, 1996). C'e sont des entités dotées de la responsabilité globale de la commercialisation d'un pays en tant que destination touristique (Pike, 2004). Elles jouent un rôle important dans l'élaboration de la politique touristique dans les différents pays.

On remarque ainsi une différenciation entre le côté de l'offre et de la demande et des différents intermédiaires. Les nœuds représentent les principaux acteurs du secteur tandis que les liens représentent les différentes relations ainsi que l'échange d'informations entre ces différents acteurs.

Toutefois quoique performant pour cette époque, ce système était appelé à s'améliorer vu la demande croissante dans l'industrie mondiale du tourisme. Aussi, dès la fin des années 1980, l'avènement des « trois Possibles » (Tchindjang, 2003) avec internet et la libéralisation de l'informatique va booster le développement de l'industrie touristique. La seconde révolution débute ainsi dès 1995 avec l'essor du World Wide Web parallèlement à la croissance du réseau Internet avec des agences de voyage en ligne (Online Travel Agencies – OTA) offrant aux clients la capacité de comparer les tarifs et de réserver virtuellement. Elle s'accélère en 2000 en ciblant des contenus qui n'étaient pas disponibles à la vente via les GDS.

La troisième révolution pour la période 2000-2015 résulte de l'expansion de l'Internet, qui offre la possibilité d'accéder au réseau à partir d'un téléphone mobile, la population étant de plus en plus attirée par les nouvelles technologies avec le triptyque « Social, Local et Mobile » (SoLoMo) qui a conduit à l'édition des logiciels et la création des entreprises comme TripAdvisor, Booking.com, Expédia, Trivago Jumia, pour les plus connues. Celles-ci vont jusqu'à recueillir les avis des utilisateurs, afin d'améliorer leurs offres et de mieux faire face à la concurrence, ainsi qu'aux contingences de la dynamique d'Internet. Ces agences virtuelles jouent le rôle d'intermédiaires entre le touriste et les Systèmes de Réservation et Distribution (GDS et CRS) d'une part (Werthner et Klein, 1999a et b ; Buhalis et Licata, 2001).

Et entre les entreprises de tourisme dans les destinations vendues et les touristes qui les sollicitent. Il faut convenir avec Bédard et Kadri (2003) que l'adoption massive des TIC en tourisme, depuis 2000, a créé une grande frénésie de tous les côtés (opérateurs, clients, hôteliers, agences de voyage) avec comme conséquence positive logique la réduction des barrières dans la commercialisation des produits de voyage et l'insertion de nouveaux acteurs dans l'*e-tourisme*. Mieux, *la production de l'expérience touristique a changé depuis l'arrivée du Web 2.0 et que davantage de pouvoir se retrouve entre les mains des consommateurs, sans que ceux-ci ne s'en rendent nécessairement compte* (Majeau, 2015 : 70). Plusieurs facteurs expliquent cette évolution dont trois vont retenir notre attention :

- l'intangibilité, la périssabilité et l'hétérogénéité qui sont des caractéristiques inhérentes au produit touristique conduisent à un recensement important de l'information précédant le processus d'achat (Hallem *et al.*, 2009). Une telle recherche rend le produit très apte ou adapté à la commercialisation par voie électronique (Sheldon, 1997) ;
- la flexibilité d'Internet (services individualisés et offres personnalisées) et même l'interopérabilité des logiciels permettront toujours de s'adapter à la demande et de renforcer les relations avec le client (Kärcher, 1997 ; Sheldon, 1997 ; Buhalis, 1998 ; Bauer *et al.*, 2002 ; Alvarez *et al.*, 2007) ;
- la réduction des coûts (Ariely, 2000 ; Bauer *et al.*, 2002), les gains de temps, la confidentialité et la sécurité (Alvarez *et al.*, 2007) d'internet constituent des atouts indéniables pour le client, car le Web représente évidemment aussi une source d'information intarissable accessible à tous, partout dans le monde, des coûts très réduits et de manière instantanée.

Depuis 2015, la quatrième révolution de l'industrie du voyage fait son chemin *via* la banalisation des services de mobilité et de voyage, et de leur diffusion quel que soit les canaux digitaux et physiques, et les acteurs de l'économie numérique. Cette dernière révolution est portée par les licornes (« *Unicorns* »), des start-up technologiques, *etc.* On parle de plus en plus d'*e-tourisme*, de mobinautes touristes et certains pays comme le Bénin offrent des *e-visas* aux touristes qui font le choix de la destination. Ce n'est ni plus ni moins qu'une forme de « nomadisme touristique virtuelle » qui a été rendue possible par une gamme de logiciels et d'applications conçus pour faciliter l'insertion des agences de voyages, des tours opérateurs, des touristes, *etc.* dans l'univers du « numérique touristique » (Tableau 3).

Tableau 3 : Quelques outils de réservation et leur contribution à la promotion de la destination

Logiciels	Spécificités	Utilisateurs	Domaine de compétence dans le tourisme
Bookeo	Système de planification et de réservation en ligne	Fournisseurs de services Organisateurs d'activité en plein air et à l'intérieur	Activités de visites guidées Prestation d'activité de plein air
MyRezApp	Application de gestion des réservations basée sur le cloud	Professionnels de service travaillant sur les réservations	Paiement des réservations en ligne
Ingénie	Réservation et commercialisation	Agent de voyage forfaitiste	Centrale de réservation Place de marché Billetterie, boutique Réservation de groupe Visites guidées Congrès Événements
ViaXoft	Usage pour agences de voyages et tours opérateurs, centrales de réservation hôtelière	Professionnel du tourisme	Facturation aux statistiques Relations clients (suivi) Optimisation des activités de production de voyages
Regiondo	Solution de Réservation en ligne pour l'industrie du tourisme (logiciel de réservation 360° pour les loisirs)	Professionnel des loisirs	Activités de plein air Visite des sites Destination touristique

Source : synthèse de consultation de différents websites inhérents aux logiciels ou à leurs fabricants

Les prestations de ces outils portent sur une gamme variée de services : agenda / planning ; réservations, paiements et encaissements ; gestion de la relation client ; marketing ; automatisation des tâches ; usage mobile ; facilité et sécurité. Ces services ne peuvent que procurer la satisfaction au client, et partant, encourager le voyage touristique. Mieux, ces outils contribuent à la leur manière et au mieux, à la promotion des destinations sollicitées par les clients. Ils per-

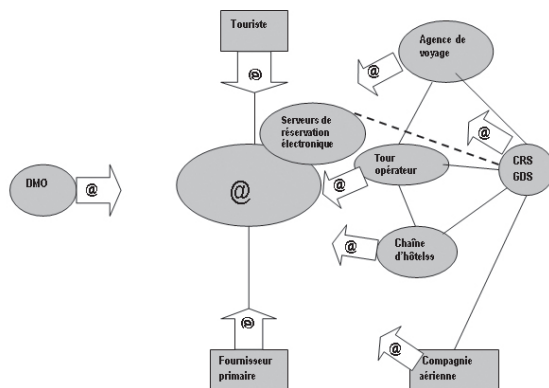
mettent en outre d'obtenir des statistiques sur les taux d'occupation des hôtels (VIA XOFT). Leur utilité peut se lire à cinq niveaux :

- organisation des voyages ;
- connaissance des différents sites de loisirs ;
- réservations en lignes ;
- gestion des groupes ;
- suivi des visites guidées et des destinations.

Outre cela, les réseaux sociaux constituent des outils additionnels. Facebook, premier réseau social, est le plus consulté avec 62 %. Il est suivi de Twitter avec 17 %. Ils permettent aux personnes de partager leurs expériences touristiques avec un plus grand nombre d'internautes en leur offrant en bonus, les possibilités de réaliser des recherches d'informations touristiques, de faire les réservations de prestations et d'avoir accès aux avis d'autres touristes après chaque publication. Les smartphones et tablettes sont devenus bien loin devant l'ordinateur les équipements indispensables pour la recherche d'informations. Ils mettent à la disposition des personnes, des renseignements bien fiables sur : la météo, le trafic routier/aérien/ferroviaire/fluvial/maritime, les infrastructures d'accueil et de loisirs recommandés, la géolocalisation des sites et/ou des équipements, les informations touristiques (données sur les statistiques de la fréquentation, sur l'offre, sur la demande, etc.), les possibilités de partage photos, les avis sur des réseaux sociaux, les adresses utiles.

Tous les acteurs du marché ont recours désormais à Internet dans le but de cibler le client final ou le touriste (Figure 10). La technologie d'Internet permet non seulement de cibler directement le touriste mais aussi de fluidifier la circulation de l'information à travers l'Extranet (Werthner et Klein, 1999 : 259).

Figure 10 : Nouvelle configuration du marché du tourisme
(Werthner et Klein, 1999 : 259)



Les *Destination Marketing Organization* (DMO) se chargent de la planification et de la promotion d'une destination. Ils sont représentés essentiellement par des organismes étatiques qui opèrent au niveau régional, local et national.

Cette analyse synthétique des grandes étapes de la révolution numérique et digitale qui vient d'être conduite, appelle une étude plus singulière de l'apport des TIC dans le développement du tourisme littoral à Kribi.

5. TIC et développement du tourisme littoral à Kribi

De prime à bord cette partie concerne la manière dont les agences d'*e-tourisme* et d'*e-voyage* permettent au client de planifier, d'organiser et de gérer leurs déplacements dans le territoire touristique kribien. Il convient de signaler qu'il existe plus d'une quinzaine d'applications numériques pour répondre efficacement aux attentes des touristes à cet effet : **(a)** Système de Suivi de Vols, **(b)** Emballage Dynamique, **(c)** Système de Réservation Informatique, **(d)** Système de Distribution Global, **(e)** Langage de Balisage Extensible⁹, **(f)** Gestion de la Relation Client, **(g)** Visites Audio, **(h)** Tours GPS, **(i)** Visites vidéos, **(j)** Tour Virtuel, **(k)** Passeport Biométrique, **(l)** Technologie Mobile, **(m)** Réseaux Sociaux, **(n)** Tourisme Spatial, **(o)** *e-Visas* ou

9 Le « langage de balisage extensible ou *Extensible Markup Language*, généralement appelé XML, est un métalangage informatique de balisage générique représentant un sous-ensemble du *Standard Generalized Markup Language* (SGML). Le langage est dit « extensible » parce qu'il permet de définir différents langages avec chacun leur vocabulaire et leur grammaire, XHTML, XSLT, RSS, SVG). L'objectif initial de XML est de faciliter l'échange automatisé de contenus complexes (arbres, texte enrichi, etc.) entre systèmes d'informations hétérogènes (interopérabilité).

visas électroniques, etc. À côté de ces dernières, il importe de retenir que Google Earth et Google y participent à leur manière en mettant entre autres à leur disposition, les images satellites de certains sites/ attractions, des photographies des attractions phares recensées par les voyageurs dans les différentes destinations fréquentées. De telles prestations conduisent à une télémobilité et une téléconsommation visuelle des sites via les photos. Cette visualisation consommée peut être un facteur important de marketing et de déclenchement du flux touristique vers une destination telle que Kribi.

En effet, depuis 2000, le territoire kribien est couvert par satellite, ce qui permet de le visiter à partir de *Google Earth*. Ces visites ont induit une fréquentation de plus de 40 % de ses attractions phares de 2010 à 2017, par rapport aux années antérieures (enquêtes de terrain 2018). Cela s'est justifié à travers : (a) la construction de nouvelles infrastructures d'accueil et de loisirs (appartements meublés, restaurants classés, boîtes de nuit, etc.), (b) la forte fréquentation de ses plages pendant les week-ends, et ce, malgré leur dégradation, (c) le surbooking de la quasi totalité des infrastructures d'accueil les week-ends, (d) la forte présence des non résidents dans la ville avec les chantiers relatifs à la réalisation des projets structurants, etc.

5.1. Les entreprises de voyages de ligne

Plusieurs sociétés de voyage en ligne existent dans le monde depuis 1995 (Booking, Expédia, Tripadvisor, Trivago, Agoda, Jumia Travel, etc.). Installées dans divers pays, ces sociétés à travers leurs expertises constituent des acteurs majeurs du développement du tourisme dans le monde du moment où ils mettent en ligne des informations illustrées par des images sur les établissements de restauration, d'hébergement et sur quelques attractions importantes de différents pays. Elles soutiennent le rapprochement : (a) des produits touristiques et attractions touristiques des touristes, (b) des touristes des destinations touristiques, (c) des opérateurs économiques de la filière tourisme, des réalités de ce segment d'activités économiques. Elles ont en outre permis de booster les visites touristiques dans le monde. Ces dernières ont contribué à la vulgarisation de la connaissance de l'offre du produit, du service et de la prestation touristique. En effet, leurs actions ont favorisé la création de nouveaux emplois dans nombre de destinations proposées et vendues à travers leur plateforme cyber touristique. Les statistiques de leur représentativité territoriale dans le monde parlent d'elles-mêmes : 150 000 destinations réparties dans plus de 200 territoires et pays, avec des millions

d'hébergements déclarées. Aussi, leur importance pour la survie du tourisme via les TIC est incommensurable. Leur mission est de permettre aux voyageurs de vivre et partager des expériences touristiques dans le monde entier à travers la technologie numérique ou digitale afin d'éliminer toute source éventuelle de stress lié au séjour ou au processus de réservation. En effet, elles mettent en relation des voyageurs avec toute sorte d'hébergements, y compris les plus inimaginables (appartements, maisons de vacances, chambres d'hôtes à la gestion familiale, complexes de luxe 5 étoiles, cabanes dans les arbres et même igloos). Toutefois, ces *e-voyagistes* fonctionnent également comme des tours opérateurs classiques par collaborateurs interposés présents dans différents pays en ce sens qu'ils offrent une vision globale des équipements d'une structure hôtelière ou des attractions d'une destination. Ensuite, ils en assurent le marketing, la promotion et la communication sur des hôtels et de leur qualité de prestation.

5.2. Apport des entreprises de voyages de ligne dans l'épanouissement de l'activité touristique à Kribi

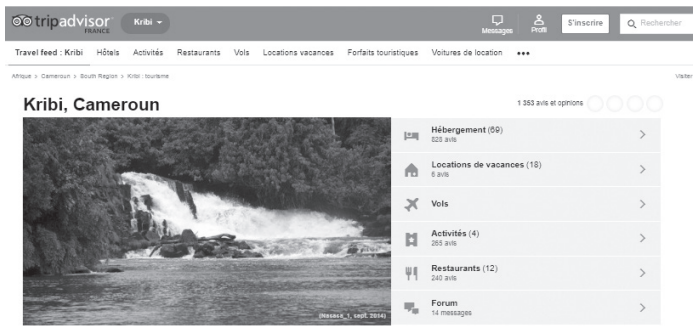
Les services offerts par ces *e-voyagistes* ne sont pas exhaustifs, toutefois, ils sont comparables en termes de prix et de qualité de service etc. Il existe dans le monde plus d'une quinzaine d'OTA offrant des services divers et dont la visibilité tient la place centrale dans leur stratégie. En principe, la consultation de ces entreprises est gratuite pour tous les utilisateurs. Néanmoins, ces entreprises touchent plusieurs types de revenus liés aux clics, au display et aux abonnements des établissements hôteliers et de restauration. Chacune des agences (TripAdvisor, Booking.com, Expédia, Trivago Jumia Travel) en se servant de Google Earth et Google Maps s'efforce de développer une carte hôtelière de Kribi (Figure 11). Le choix porté par les auteurs sur TripAdvisor (Américain), Booking.com (Européen), Agoda (Asiatique) et Jumia Travel (Africain) tient à une exigence de représentativité et comparabilité sur différents continents. En outre, il est inhérent à la qualité de service de ces *e-voyagistes* expérimentés au cours de cette recherche, avec Booking, Expedia, Tripadvisor et Jumia. L'expérience avec Expedia a été difficile et les témoignages recueillis en ligne le confirment. Le recours à de tels sites pose une question de réduction des coûts mais aussi des questions éthiques liées au traitement qui est opéré à partir des informations fournies par le client.

Figure 11 : Carte hôtelière de Kribi sur Tripadvisor, adaptée par les auteurs



Tripadvisor fondé en 2000, est un site américain proposant des restaurants, des hébergements, des villes et des plus beaux sites de loisirs dans le monde. Ce site qui a conquis la *leadership* en la matière s’est développé en ajoutant un comparateur de prix entrant ainsi en concurrence avec Trivago et Kayak. Il a même mis dans le menu de son site le principal symbole de Kribi : les chutes de la Lobé tout en rassemblant l’offre complète des infrastructures d’accueil (Figure 12).

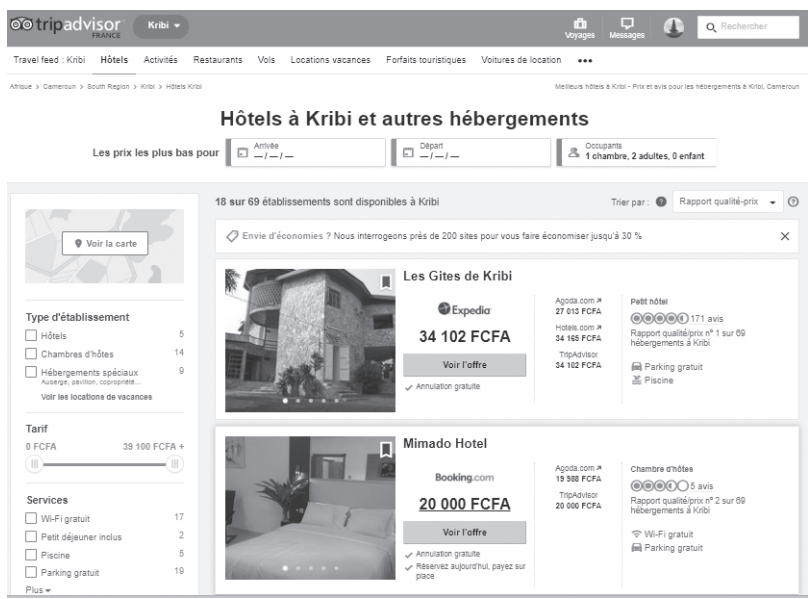
Figure 12 : Menu principal du site de Tripadvisor



Il offre également la possibilité de s’informer sur le secteur de l’hébergement avec des détails sur les prix (Figure 13) sans oublier les plus beaux lieux de loisir de cette région touristique. Après ses deux premiers produits (Espace Contact et TripConnect Cost-Per-Click pour les prix en temps réel sur différents OTA), cet *e*-opérateur, a lancé un nouveau pari avec Instant Booking pour accompagner le client final dans toutes les étapes de la réservation, celui-ci ne quitte plus Tripadvisor et pouvant réaliser sur son site la réservation complète. Ce virage oblige les OTA à décider de leur participation ou non, et devient un allié de force pour que les hôtels puissent réduire les coûts de distribution (en connectant sa vente directe)¹⁰.

Par conséquent, tout touriste désireux de vivre l’expérience kribienne possède une information complète avant tout choix.

Figure 13 : Pages d’accueil et détails des prestations des hôtels avec Tripadvisor, montrant leurs offres, les prix, et les avis des usagers sur les hôtels de Kribi



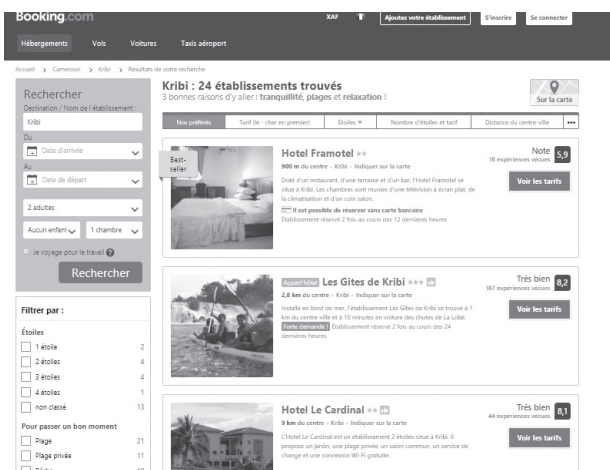
Source : https://fr.tripadvisor.be/Hotels-g482840-zff3-Kribi_South_Region-Hotels.html

10 <https://www.tripadvisor.fr/BusinessListings>

Outre la restauration et la détente, Tripadvisor offre la possibilité aux touristes de voir les choix des autres opérateurs comme Booking, Expedia, Agoda. Tripadvisor héberge ainsi la plus grande communauté de voyage avec une moyenne de 456 millions de visiteurs uniques et plus de 661 millions d'avis et d'opinion sur la plus large sélection de références de voyage dans le monde (plus de 7,7 millions d'hébergements, de compagnies aériennes, de restaurants et d'expériences). Disponible sur 49 marchés, l'OTA TripAdvisor compare également les prix de plus de 200 sites de réservation d'hôtels pour aider le voyageur à trouver le prix le plus bas sur l'hôtel idéal pour son confort¹¹.

Booking.com (Figure 14) est un concurrent sérieux de Tripadvisor. Cette plate-forme numérique fondée en 1995 aux Pays Bas est passé du statut de start-up (jeune entreprise novatrice dans les TIC) à celle d'une OTA de dimension mondiale. Elle va plus loin que Tripadvisor dans la gestion des prestations, dans cet effort d'intégrer les hôtels les plus convoités par ses concurrents : Expédia, et même Agoda. Présente dans 59 pays et utilisant 42 langues pour 42 millions de commentaires de voyageurs, cette entreprise néerlandaise rachetée par Priceline en 2005 gère environ 29 millions d'hébergements déclarés, répartis dans 154 111 destinations de 228 sites dans divers pays et territoires, pour 566 millions de nuitées. Elle offre des propositions sur les hôtels de Kribi pour une commission de 15 à 17 %.

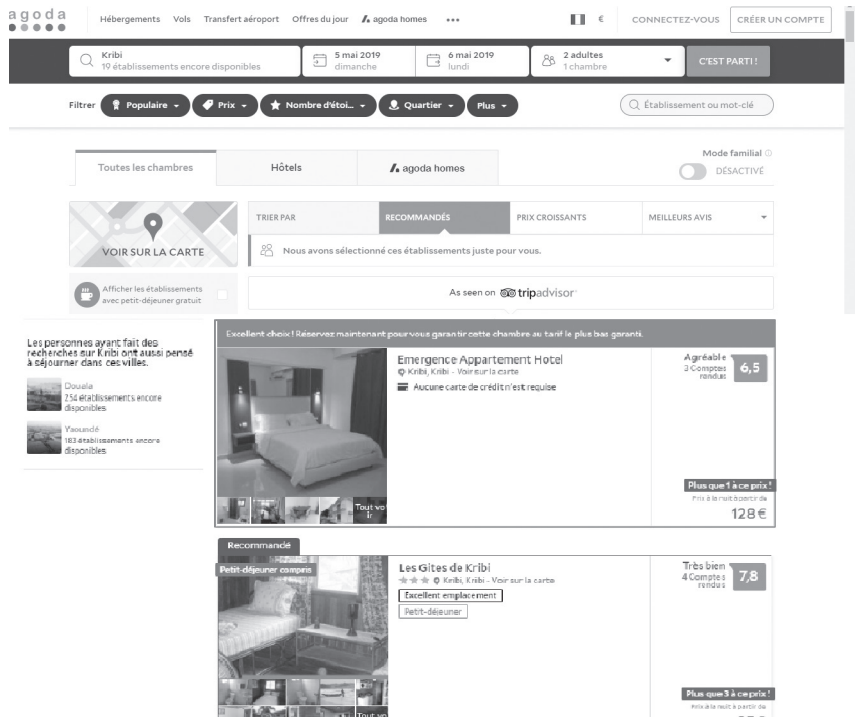
Figure 14 : Pages d'accueil de Booking.com montrant leurs offres, les prix, et les avis des usagers sur les hôtels de Kribi



Source : <https://www.booking.com/searchresults.fr.html?city=-3151189>

AGODA est une société internet qui propose un service de réservation de chambres d’hôtels en ligne, principalement dans la région Asie-Pacifique. Elle propose toutefois des services sur Kribi (Figure 15).

Figure 15 : Ergonomie et page d’accueil d’Agoda



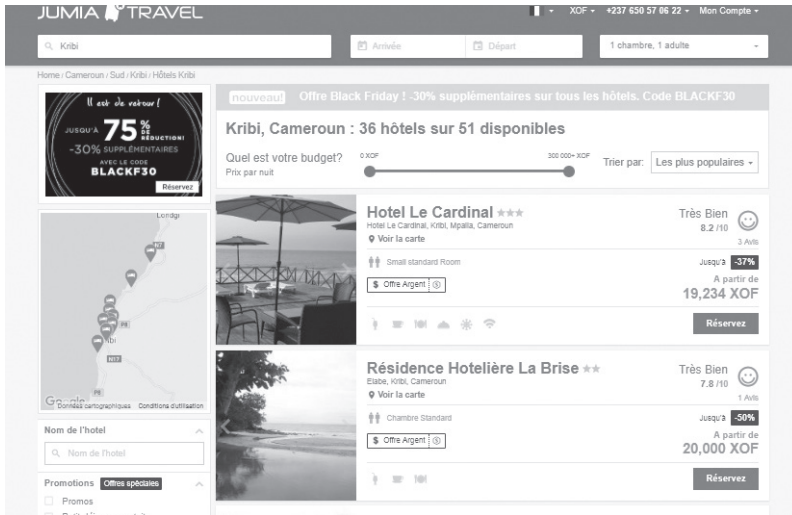
Source : <https://www.agoda.com/fr-fr/pages/agoda/default/Destination>

Créée en 1990, cette société offre des offres séduisantes avec des tarifs plus bas que les deux premiers. Si des Asiatiques désirent arriver au Cameroun comme c’est le cas, AGODA leur propose de meilleures offres sur plus de 2 000 000 d’établissements de par le monde et 63 000 destinations dont Kribi.

Expédia est une société américaine créée en 1996 qui compare en effet plus de 300 compagnies aériennes et 240 000 hôtels à travers le monde. Trivago pour sa part a été fondée en 2005 en Allemagne et gère 55 plates-formes internationales développées dans 33 langues ; avec 120 millions d’utilisateurs mensuels, la majorité basée en Europe. Ces deux OTA ne sont guère différentes des trois premières. La dernière-née des start-up version OTA, est une agence panafri-

caine. JUMIA Travel, entreprise du Nigeria, fondée en 2012 par le groupe panafricain Africa Internet Group, est détenue à plus de 20 % par la société allemande Rock Internet. Elle associe étroitement la carte aux caractéristiques des hôtels et leur offre (Figure 16).

Figure 16 : Pages d'accueil de JUMIA Travel



Cette société propose une carte hôtelière étroitement associée aux caractéristiques et aux offres, aux prix, et aux avis des usagers sur les hôtels de Kribi

Source : <https://travel.jumia.com/fr-fr/hotels/cameroun/kribi/6319132>

JUMIA met en relation des vendeurs et des acheteurs, et dispose d'un service logistique, permettant l'expédition et la livraison des colis en plus d'un service de paiement. JUMIA Travel est un site de réservations électronique d'hôtels présent dans 14 pays africains et qui déclare proposer 25 000 hôtels en Afrique (dont Kribi), et 200 000 autres dans le monde. L'un des avantages de JUMIA est de proposer 9 produits reconnus comme métiers adaptés au contexte africain.

« **Jumia Mall** : portail d'e-commerce surnommé l'« Amazon africain » ; **Jumia Market (ex-Kaymu)** ou place de marché à la eBay, où commerçants et artisans locaux vendent leurs produits. **Jumia Travel (ex-Jovago)** ou le Booking.com local, pour réserver un hôtel. **Jumia Food (ex-Hellofood)**, une application de livraison de repas à domicile ou au bureau. **Jumia Deals (ex-Vendito)**, l'équivalent des petites annonces du Bon Coin. **Jumia House (ex-Lamudi)**, le SeLogger local, qui met en relation acheteurs et agents immobiliers

*mandatés par les propriétaires. **Jumia Jobs (ex-Everjobs)**, soit de petites annonces d'emplois. **Jumia Cars (ex-Carmudi)** pour réservation de taxis ; **Jumia Services (ex-AIGX)** ou plate-forme logistique qui permet de stocker et livrer les produits dans 23 marchés »¹².*

Ces entreprises de voyage en ligne mettent à la disposition du client une vue de l'environnement kribien, des chambres et du confort des hôtels. L'introduction de la carte hôtelière de Kribi dans les plates-formes et moteurs de recherche de destination, notamment avec offres sur les hôtels, les restaurants et les sites attrayants, emblématiques et patrimoniaux permet de :

- éditer les informations sur les hôtels ;
- de simplifier la recherche avec une offre exhaustive ;
- mettre en ligne les photos des partenaires et des sites et les administrer ;
- comparer les prix et les réservations en ligne ;
- attribuer et comparer les prix des services offerts ;
- rapprocher le client du prestataire de service ;
- commenter les avis et publier les offres spéciales.

6. E-voyagistes : quelle fiabilité pour la maîtrise du fait touristique à Kribi ?

Une fois précisé qui sont les grands opérateurs proposant des offres touristiques dans la région de Kribi, il est indispensable de se poser la question de l'impact des actions de ces entreprises dans la formalisation de l'imaginaire du touriste, afin de mieux cerner la complexité du fait touristique à Kribi.

6.1. Opportunités des actions des e-voyagistes dans la fiabilité du fait touristique à Kribi

On peut déduire des analyses précédentes quelques avantages listés à la suite.

- Un partenariat gagnant-gagnant que développent les hôtels de Kribi et les e-voyagistes (cela autorise ces derniers à faire le

¹² <https://business.lesechos.fr/entrepreneurs/success-stories/0211473366572-jumia-l-histoire-de-la-premiere-licorne-africaine-302096.php>

marketing et la promotion des ressources du territoire et des prestations hôtelières. Ils vont ainsi effectuer une grande et large diffusion d'une masse d'information sur les hôtels, les sites touristiques et le territoire d'accueil lui-même).

- Une large revue virtuelle des hôtels de la région de Kribi y compris des ressources dont regorge la région.
- Une grande vitesse d'exécution dans le choix des produits, des services et des prestations proposés (les sites internet fonctionnent sept jours sur sept (7/7) et 24 heures sur 24, permettant l'accès simultanée et rapide à plusieurs clients sur plusieurs hôtels à la fois, à partir d'un seul clic. Cela facilitera la vente et la commercialisation de la destination).
- Un gain de temps et d'argent substantiel tant pour les clients que pour les entreprises touristiques de Kribi et les fournisseurs de service (tours opérateurs, transporteurs, diverses institutions, mécènes et créateurs d'événements, etc.).
- La mondialisation effective et l'expansion rapide du tourisme littoral kribien à travers le monde *via* les TIC avec à l'entame une bonne connaissance de la région jusque-là très peu valorisée.

6.2. Menaces des actions des e-voyagistes dans la fiabilité du fait touristique à Kribi

Il existe de nombreuses menaces liées à la compétitivité, à la sécurité et au débit d'internet au Cameroun en général et à Kribi en particulier.

- Les prestations numériques de nos jours sont devenues un domaine fortement compétitif et la moindre lenteur vous conduit à la perte des clients, ce qui peut ternir la réputation de la destination et de ses hôtels. Dans le cas de Kribi, la médiocrité des prestations numériques reste un handicap majeur pour véritablement profiter des opportunités des TIC et faire face à la concurrence.
- Des pratiques litigieuses et peu orthodoxes de la part de certains sites de réservation de chambres d'hôtels et de restaurants. Une telle situation conduit certains e-voyagistes à des allégations trompeuses (« promo », « garantie du meilleur prix ») sur la plateforme si ce n'est faire de l'arnaque, de la tricherie voire même de l'escroquerie du client (« dernière chambre dispo-

nible » ou alors les acronymes ne correspondent pas exactement à la recherche du client). On peut y ajouter l'insécurité via la piraterie des adresses e-mails. Une telle menace est susceptible de plomber le tourisme littoral kribien.

- La faiblesse du débit d'internet et la fracture numérique restent également une menace pour cette destination, tant il est vrai que la prestation numérique reste à la traîne. Il faut y ajouter la montée du banditisme avec la mise en production du Port Autonome de Kribi.
- La controverse voire la complaisance sur la validité des scores donnés à certains hôtels par certains sites qui découragent le client une fois sur place.
- Le mode de paiement dominé à 70 % par le cash, toutefois, le mobile numérique gagne du terrain soit à travers des services de micro finance, soit via les opérateurs de téléphonie mobile. La concurrence est âpre.

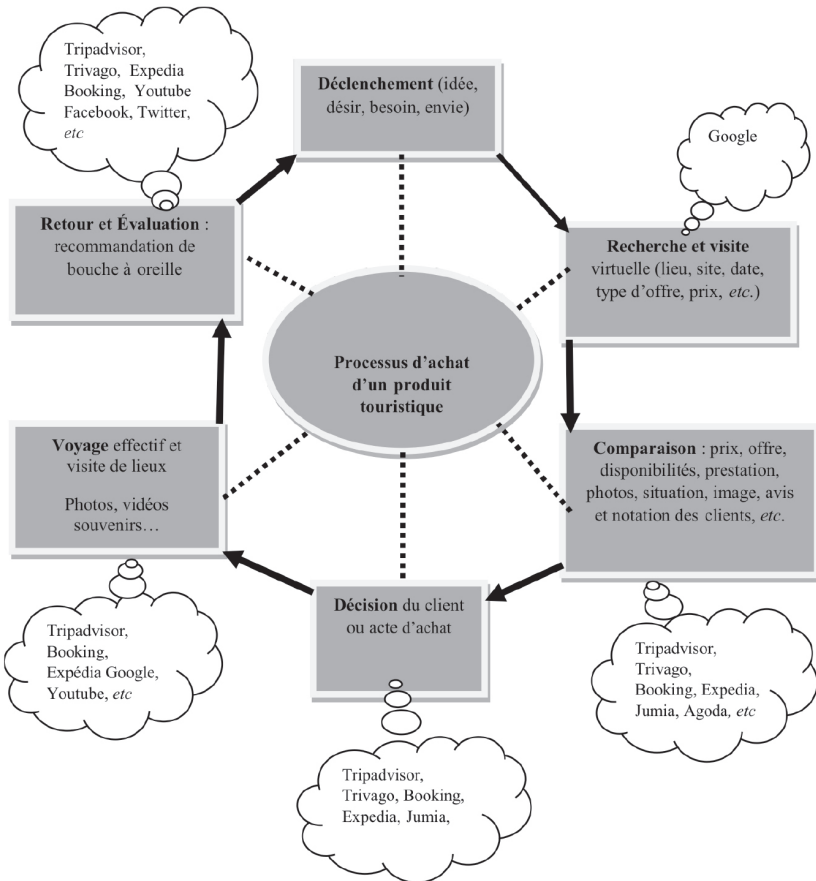
Nonobstant ce qui précède, il revient à l'utilisateur client d'être prudent dans la méta recherche¹³, ces outils gardant toute leur fiabilité. Il est opportun de constater une modification des habitudes de consommation à Kribi et ailleurs en Afrique ou dans le monde et une évolution irréversible créées par les TIC, au point où personne ne peut se mettre à l'écart. Le schéma le plus suivi de nos jours est résumé dans la figure 17.

Les TIC ne montrent pas que les atouts balnéaires de Kribi. Toutefois, les acteurs (Hôtels, Mairies, Communauté urbaine de Kribi, guides touristiques, sites web spécialisés dans le tourisme, etc.) à travers les TIC doivent mettre l'accent sur la valorisation d'autres attractions touristiques de Kribi et son arrière-pays dans leurs offres de service. Il s'agit de : la mer (plages, tortue marine, parc marin), les ressources terrestres intrinsèques avec leurs attractions diverses (parc national de Campo Ma'an, île Dipikar, Chutes de la Lobé, Rocher du Loup, Massif des mamelles, etc.), les infrastructures et activités (Port Autonome de Kribi), les ressources culturelles authentiques (danses et rites liés à la mer ou à l'eau, la future statue *Mother of Humanity*, les Pygmées, etc.). Des recompositions territoriales opportunes s'imposent, mais elles doivent être accompagnées

13 La méta recherche se dit d'un moteur (méta-moteur) de recherche qui puise ses informations à travers plusieurs moteurs de recherche généralistes comme Google ou Yahoo. C'est une Solution technique permettant d'offrir la réservation en ligne aux visiteurs d'un site d'où qu'ils soient. La balise méta procède du code HTML et elle joue plusieurs rôles au rang desquels : donner le titre d'une page, donner une information et son contenu, géolocaliser, faire des redirections sur une autre page, etc. <https://www.fred4.com/meta-moteurs>

d'un zonage des activités et des aménagements (prévus ou réalisés) tel que proposé par Royal Haskoning (2008).

Figure 17 : Schématisation de la réservation en ligne, des sites et des moteurs utilisés de nos jours



Conclusion générale

Cette contribution a eu pour objectif de mettre l'accent sur l'importance des TIC dans la transformation de l'industrie touristique littorale kribienne au Cameroun. On en retient que des CRS au web en passant par les GDS, les TIC ont largement contribué aux modifications des méthodologies de recherche en matière de tourisme dans le monde et singulièrement à Kribi. Elles ont conduit via internet à une évolution rapide dans les divers systèmes touristiques des pays. Certes, Internet s'est emparé d'une part de marché sans cesse gran-

dissante, toutefois, la réservation auprès d'un agent de voyages et l'utilisation des GDS demeurent encore les moyens les plus utilisés.

Les TIC outil stratégique des petites entreprises (Aldebert, 2008), ont bouleversé le processus d'achat des consommateurs dans le monde. L'avènement d'Internet depuis 2000 a largement impacté la vente de produits, des services et des prestations touristiques sur la Planète. Aujourd'hui, grâce aux supports mobiles (smartphone, tablettes, etc.), les internautes peuvent accéder à l'information souhaitée en quelques clics, n'importe où et n'importe quand. Ces « outils nomades » ont créé de nouveaux usages et de nouvelles attentes auxquels il faut être en mesure de répondre.

S'informer sur une destination, réserver son voyage, s'orienter sur place, rester connecté avec sa communauté pour partager son expérience, etc. restent autant d'avantages que nous offrent les TIC. La mobilité virtuelle répond au désir de liberté du voyageur tout en lui offrant sécurité et information en continu. C'est une véritable assistance de voyage personnalisé au format de poche (« pocket »)! La ville de Kribi, principale destination balnéaire du Cameroun est joignable de partout. Cette connectibilité au réseau mobile du pays est une véritable opportunité pour les TIC dans ce territoire, afin de pouvoir contribuer efficacement à sa visibilité numérique dans l'échiquier des eldorados touristiques balnéaires du monde. Aussi, la méta recherche en vue de l'*e*-tourisme ou *i*-tourisme devrait faire partie intégrante du quotidien de tout citoyen de la planète en général et de la destination kribienne en particulier. Elle va davantage se développer et s'innover dans un proche futur (9,3 % en Afrique contre 90,7 % dans le monde en 2016). Cette réalité est tellement forte qu'elle ne peut plus être ignorée par des acteurs du tourisme dans la quête d'opérations de voyage, de découverte, de réservation directe, etc. C'est pour cette raison que toutes les entreprises touristiques de Kribi (homologués ou non) sont consultables en ligne. Toutefois, un changement de mentalité est nécessaire de la part de l'ensemble des acteurs de la filière, qui doivent avancer maintenant pour affecter des budgets et adopter la méta recherche comme une opportunité de gagner de nouveaux clients. Et donc, de mieux positionner ce territoire côtier. C'est une pratique gagnant-gagnant, tant il est vrai que l'avenir de l'épanouissement touristique de Kribi demeure dans les TIC. En effet, Kribi en tant que région touristique, n'offre pas que ses belles plages, mais aussi son paysage diversifié au rang des quels les chutes de la Lobé, les plages et campements de pêche de Londji, le phare et le cimetière allemand, le Port Autonome de Kribi, les campements Pygmées, l'île Dipikar, le futur parc marin

et la Statue *Mother of Humanity*, etc. Ces attractions plurielles vont à coup sûr générer des flux touristiques importants sans oublier des retombées financières immenses sur les populations riveraines dont l'art culinaire est apprécié.

Bibliographie

- Aldebert, B. & Gueguen, G. (2009), Intérêt du dirigeant de PME touristiques pour les TIC : quels effets sur l'utilisation et la performance ?, *14^e colloque de l'AIM*, 10 p.
- Aldebert, B. & Gueguen, G. (2013), TIC et performance : rôle du dirigeant de PME touristiques. *Revue Internationale PME*, Vol. 26, N°3-4.
- Aldebert, B. (2008). Les TIC un outil stratégique pour les petites entreprises. *Revue Management et Sciences sociales*, 5, pp. 11-30.
- Alvarez, S. L., Martin, D. A. M. & Casielles, R. V. (2007), Relationship marketing and information and communication technologies: analysis of retail travel agencies, *Journal of Travel Research*, 45, pp. 453-463.
- Antonescu, A. & Stock, M. (2011), Reconstruire la mondialisation du tourisme. Une approche géo-historique. In « Le tourisme comme facteur de transformations économiques, techniques et sociales : une approche comparative (XIX^e-XX^e siècles), Lausanne : Suisse (2011), version 1-11 juillet 2012, 12 p.
- Ariely, D. (2000). Controlling the information flow: effects on consumer's decision making and preferences, *Journal of Consumer Research*, vol. 27(2), 233-248.
- Bauer, H. H., Grether, M. & Leach, M. (2002). Building customer relations over the Internet, *Industrial Marketing Management*, 31, N°2, pp.165-176.
- Bédard, F. & Kadri, B. (2003). Réduction de la fracture numérique en tourisme. Le rôle des grandes organisations internationales, Presses de l'Université du Québec, août 2003, 134 p.
- Bédard, F. & Kadri B. (2004). Les technologies de l'information comme facteur d'autonomie des destinations touristiques du Sud. *Téoros*, 23-2, 68-72.
- Ben Attou, M., Faouzi H. & Ait Hamza M. (coord.) (2018). *Tourisme, gouvernance TIC et politique territoriale en Afrique*. Universiapolis, Agadir, 340p.
- Benchenna, A. (2012). Les TICs dans les pays des Suds : Quarante années de recherche – 1970-2010. TIC & société [En ligne], Vol. 5, n°2-3 l. pp.8-47 Consulté le 04 décembre 2018. URL : <http://journals.openedition.org/ticetsociete/1130> ; DOI : 10.4000/ticetsociete.1130
- Buhalis, D., (1998). Strategic use of information technologies in the tourism industry, *Tourism Management*, 19, 5, pp. 409-421.
- Buhalis, D. (2000). Tourism in an Era of Information Technology. In B., Faulkner, G., Moscardo, and E., Laws (Eds.) *Tourism in the 21st Century: Lessons from Experience*, (pp. 163-181). London, UK: Routledge.
- Buhalis, D. & Spada, A. (2000). Destination management systems: criteria for success. *Information Technology and Tourism*, Vol. 3 (1), pp. 41-58.

- Buhalis, D. & Licata, M. C. (2001). The future of eTourism intermediaries, *Tourism Management*, Vol 23 (3), pp. 207-220.
- Buhalis, D. & Deimezi, O. (2004). E-tourism development in Greece: Information communication technologies adoption for the strategic management of the Greek tourism industry”, *Tourism and Hospitality Research*, 5 (2). pp. 103-130.
- Buhalis, D. & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet – The state of the eTourism research, *Tourism Management*, 29 (4), pp. 609-623.
- Chendjoui, E., Embogo, D. & Ngoro, J. (2003). « Municipalité de Kribi : Profil de la pauvreté urbaine », *Rapport de synthèse*, MINUH/PNUD, 18 p.
- Connolly, D. J. & Olsen, M. D. (2001). An environmental assessment of how technology is reshaping the hospitality industry, *Tourism and Hospitality Research*, Vol 3, Issue 1, pp.73-93.
- Ekor, J. (1986). *Politiques touristiques et développement : l'exemple du Cameroun*. Thèse de doctorat 3^e cycle en Sciences Politiques, Université de Dijon, Faculté de droit et de sciences Politiques. Inédit.
- Équipe MIT (2011). *Tourismes 3. La révolution durable*, Belin. Collection Mappemonde, Paris, 332p.
- Essono, E. (1973). *Tourisme et culture au Cameroun. Mémoire de Maîtrise de Spécialité*, Centre d'Etudes Supérieures de Tourisme, Université de Paris I Panthéon Sorbonne, Inédit.
- Étoga M. H., (2011). *Tourisme, risques et enjeux des grands projets de développement sur l'environnement balnéaire de Kribi*. Mémoire de Master de géographie, Université de Yaoundé I, 192p.
- Etoga, M.H. (2019). *Le littoral sud camerounais entre développement touristique, valorisation du patrimoine et projets structurants*. Thèse, Université de Yaoundé 1, 404 p.
- Éwolo Onana Z., (2009). Étude sur une filière porteuse : « le tourisme ». Projet d'appui à la promotion de l'emploi et la réduction de la pauvreté, (Étude commandée par le B.I.T/O.M.T., pour les sites de Kribi, Limbé, Parc National de Korup et Réserve de la Biosphère du Dja », Cabinet Leader Tourisme International), Yaoundé, 115p.
- Fangue Nzeugah H., (2002). *Environnement et tourisme balnéaire à Kribi*. Mémoire de Maîtrise, Université de Yaoundé I. 129p.
- Hallém Y., Barth I. & Triki A. (2009). *Les apports des TIC au tourisme: Illustration d'un point de vue théorique et méthodologique, cas du tourisme médical*. 8^e journée de recherche sur le e-marketing, Université Panthéon Sorbonne, Paris <https://www.colloquemarketingdigital.com/actes-2009>
- Joüet J. (1992). Pour une relecture de la société d'information. In Chambat P., *Communication et lien social*, Editions Descartes, Paris, pp.177-190.
- Kamdém, P. & Tchindjang, M. (2011). *Repenser la promotion du tourisme au Cameroun – Approches pour une redynamisation stratégique*. IRESMA-KARTHALA, 360 p.
- Kamga, K. (2000). Étude des possibilités de réalisation du concept de tourisme écologique durable dans les aires protégées du Cameroun : Cas du Parc national

- de Campo-Ma'an. Rapport de stage de recherche, Projet Campo-Ma'an/Volet Eco-développement, 35p.
- Kamga, K. (2001). Situation du tourisme dans l'Unité Technique Opérationnelle de Campo-Ma'an. Rapport de stage de recherche Campo-Ma'an-document n°13, Cameroun, 29 p.
- Kärcher, K. (1997). *Reinventing the Package Holiday Business, new information and telecommunications technologies*. DeutscherUniversitätsVerlag, Gabler, Germany.
- Knafou, R. (2011). Le tourisme, indicateur et outil de transformation du Monde. *Géoconfluences*, 4 février, 12 p.
- Le Competing BET-AES (2010). « Rapport d'EIES du projet d'extension du réseau de distribution d'électricité en zone rurale au Cameroun – Région du Sud », Yaoundé, 158p.
- Majeau, V. (2015). Coproduction de l'expérience – Tourisme 2.0. Mémoire de Maîtrise, Université d'Ottawa, Faculté des études supérieures et postdoctorales. 77 p.
- Middleton, V.T.C. (1996). *Marketing w turystyce*, PAPT, Warszawa.
- Musso, P. (dir.), (1994). *Communiquer demain : nouvelles technologies de l'information et de la communication*, Paris, Editions de l'aube, 287 p.
- Nadjo, F. (2014). *État des lieux de l'écotourisme au parc national de Campo Ma'an et contribution à l'amélioration des conditions de vie des populations*. Mémoire de Master Pro. ARE, UYI, Département de Biologie et Physiologie végétales. Yaoundé, 60p.
- Ngandam Nfondoum A.H. (2019). *Le tourisme durable en pays Bamoun (Ouest Cameroun) D'ancrage territorial et d'échelles de gouvernance*. Thèse Université de Yaoundé 1, 785 p.
- Nguepjouo, M. (2005). *L'insertion du tourisme et les problèmes de son développement dans les marges côtières de la province du sud Cameroun*. Mémoire de DEA de Géographie, Université de Ngaoundéré, 92p.
- Pease, W. R. & Rowe, M. (2005). An overview of information technology in the tourism industry. In *ICT Networks: Building Blocks for Economic Development* (pp. 13). International Telecommunications Society Africa-Asia-Australasia Regional Conference. Australia
- Pike, S. (2004). *Destination Marketing Organisations*. Elsevier. Business & Economics. 240 p.
- Royal Haskoning (2008). Regional environmental assessment (REA) of the Kribi Region. *Report for National Hydrocarbon Corporation (SNH)*, 221 p.
- Sheldon, P. J. (1997). *Tourism Information Technology*, New York: Cab International
- PNGE (1996). *Diagnostic de la situation de l'environnement côtier du Cameroun*. Rapport de synthèse. Doc. Inédit
- Tchindjang, M. (2003). *Contribution à la diffusion d'informations de type catalogues de formation en géomatique et géocurriculum en Afrique centrale à partir d'une interface web*. Mémoire de DESS de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Université Omar Bongo, 40 p.

- Tchindjang, M. (2010). Etude de faisabilité en vue de l'aménagement à des fins touristiques de la péninsule de Bakassi. Rapport provisoire de mise en œuvre, MINTOUR, Yaoundé, 210 p.
- Tchindjang, M. & Etoga, M.H. (2014). Les chutes de la Lobé, un patrimoine géoculturel exceptionnel sur la côte camerounaise entre tourisme durable et préservation des identités culturelles. URL : <https://journals.openedition.org/viatourism/951>; mis en ligne le 26/10/2014.
- Tchindjang, M., Kamdem, P. & Etoga M.H. (2014). Les chutes de la Lobé : jeux et enjeux d'une patrimonialisation touristique universelle sur la côte camerounaise. *Revue Des Hautes Terres* (RDHT) N° 3, vol. 1, pp.11-43.
- Wahab, I. N., (2017). Role of Information Technology in Tourism Industry: Impact and Growth. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*. Vol.5, Special Issue 2, pp. 260-263.
- Werthner, H. & Klein, S. (1999a). Information Technology and Tourism – A Challenging Relationship. Springer, Verlag New York & Vienna, 323 p.
- Werthner, H. & Klein, S. (1999b). ICT and the changing landscape of global tourism distribution, *Electronic Markets*, 9, 4, pp.256-262

Sites web

<https://www.colloquemarketingdigital.com/actes-2009>
<https://e-tourismepdl.fr/le-e-tourisme/>
<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/e-tourisme-cybertourisme>
<https://travel.jumia.com/fr-fr/hospitality-report-afrique>
<http://veilletourisme.ca/2005/02/25/les-gds-dhier-a-aujourd'hui/>
<https://journals.openedition.org/viatourism/951>
https://fr.tripadvisor.be/Hotels-g482840-zff3-Kribi_South_Region-Hotels.html
<https://www.booking.com/searchresults.fr.html?city=-3151189>
<https://www.agoda.com/fr-fr/pages/agoda/default/Destination>
<https://travel.jumia.com/fr-fr/hotels/cameroun/kribi/6319132>

Chapitre 8.

Téléphonie mobile et pêche artisanale au port de pêche de Lomé (Togo)

*Koku-Azonko FIAGAN, Kossiwa ZINSOU-KLASSOU
et Messan VIMENYO*

Résumé

L'accès aux services de la téléphonie mobile s'est renforcé de façon considérable ces cinq dernières années au Togo. Son taux de pénétration est passé de 40 % en 2011 à 67 % en 2015. Cette croissance résulte principalement du développement des technologies sans fil et de la libéralisation des marchés des télécommunications au Togo. Les communications mobiles passent de simples services de communication vocale et de messagerie à une offre plus sophistiquée, proposant une gamme variée d'applications et permettant aux utilisateurs de naviguer sur internet et d'accéder à des services d'informations. Ces innovations technologiques ont apporté des changements dans plusieurs secteurs d'activités, dont la pêche. La téléphonie mobile a modifié les habitudes relationnelles et commerciales des acteurs de la filière halieutique du port de pêche de Lomé. Elle permet aux pêcheurs en mer d'être en liaison avec les mareyeuses et leur base à terre, d'informer la clientèle de la disponibilité de poissons, de se renseigner sur les prix pratiqués sur divers marchés, d'alerter la marine nationale en cas de pêche illicite et la capture d'espèces protégées. Bien que la téléphonie mobile tienne une place désormais majeure, de nombreuses contraintes persistent qui en limitent les effets positifs. La présente étude analyse les impacts socio-économiques de l'utilisation de la téléphonie mobile dans la pêche de capture au port de pêche de Lomé. L'hypothèse selon laquelle elle a appor-

té davantage de changements positifs que d'effets négatifs dans le quotidien des acteurs, tout particulièrement en termes de renforcement de liens sociaux et commerciaux ainsi qu'en termes d'amélioration de leur activité, a été vérifiée, en développant une méthodologie fondée sur la recherche documentaire, les observations et les entretiens semi-directifs.

Mots-clés : téléphonie mobile, pêche artisanale maritime, port de pêche de Lomé.

Abstract

Access to mobile phone services has increased very fast, during the past five years in Togo. Its penetration rate has increased from 40% in 2011 to 67% in 2015 and is still going on in the same way. This growth is mainly due to the development of wireless technologies and the liberalization of telecommunications markets in Togo. Mobile communications are moving from simple voice and messaging services to a more sophisticated offering, offering a wide range of applications and allowing users to surf the Internet and access information services. These technological innovations have brought quite a lot of changes in several sectors of activity, including fishing. Mobile telephony has changed the relational and commercial habits of fishermen in the fishing port of Lomé. It allows them to be in contact with their shore base when at sea, to inform customers of the availability of fish, to find out about prices in various markets, to alert the national navy in the event of illegal fishing and the capture of protected species. Despite this important role, there are some constraints related to its use. So this study analyzes the socio-economic impacts of the use of mobile telephony in capture fishing at the fishing port of Lomé. To achieve convincing results, the methodology adopted is based on documentary research, observations, semi-directive interviews and field research. The study reveals that mobile telephony has brought more positive than negative changes in terms of strengthening social and commercial links and increasing fishermen's incomes.

Keywords: mobile telephony, small-scale maritime fishing, fishing port of Lomé.

Introduction

Le rapprochement de l'information et des télécommunications dans la dernière décennie du XX^e siècle a révolutionné la société de l'information. Depuis lors, l'usage des TIC n'a cessé de s'étendre, notamment le téléphone mobile qui a sensiblement amélioré les performances économiques des pays africains ou même « transformé l'Afrique » (MPEN, 2018, p. 8).

L'histoire du téléphone mobile est assez récente. Entre les premiers modèles de téléphones mobiles sortis dans les années 1980 et les smartphones d'aujourd'hui, l'évolution du téléphone portable semble fulgurante. Elle s'est accompagnée d'une amélioration du réseau de téléphonie mobile, passant de la 1G à la 4G dans certaines parties du monde, mais encore très peu en Afrique. Le téléphone portable est devenu un objet du quotidien. D'ailleurs, certains n'imaginent plus leur vie sans téléphone portable.

Au cours de ces dernières années, le taux d'adoption de la téléphonie mobile en Afrique de l'Ouest a rapidement augmenté, notamment grâce à l'extension de la couverture des réseaux mobiles à des localités jusqu'alors mal desservies et des terminaux mobiles de plus en plus abordables. Dès la fin de l'année 2017, l'Afrique de l'Ouest, comptait 176 millions d'abonnés. Le taux de pénétration global a atteint 47 % en 2017, soit 28 % de plus qu'au début de la décennie. D'ici 2025, l'Afrique de l'Ouest comptera environ 72 millions de nouveaux abonnés mobiles, et le taux de pénétration atteindra 54 %. La transition vers le haut débit mobile en Afrique de l'Ouest s'accélère. La 3G est toujours la principale technologie qui permet l'accès mobile haut débit, mais l'adoption de la 4G augmente rapidement grâce à l'extension de la couverture des réseaux et à une meilleure disponibilité des appareils 4G. Le nombre de connexions par smartphone a plus que doublé au cours des deux dernières années, atteignant les 112 millions, fin 2017, soit en moyenne 35 % des connexions totales de la région (GSMA, 2018, p. 2). Malgré l'augmentation considérable du nombre d'abonnés dans la région ainsi que dans toute l'Afrique subsaharienne au cours de ces dernières années, le taux de pénétration des différents pays indique que plus au sein de la région la moitié de la population n'utilise encore aucun service mobile (GSMA, 2018, p. 2).

Cette poussée technologique n'est pas exemptée de la « fracture du mobile » en raison des problèmes d'accès à l'électricité, de la couverture du réseau, des inégalités de revenus et des différences de fonctionnalités des modèles conçus pour une élite. Ainsi, alors que

les mobiles sont un outil fantastique pour stimuler le développement des communautés de base, ils sont aussi un marqueur de l'inégalité des chances (Chéneau-Loquay, 2010, p. 33).

Pour Awokou (2010, p. 9), la technologie seule ne résout pas les problèmes sociaux. Elle est appliquée pour améliorer la qualité des relations et des processus de développement et ainsi, elle crée des avantages compétitifs qui pourraient marginaliser ceux qui n'y ont pas accès. Ce qui importe dans l'innovation, ce n'est pas l'invention technique mais l'usage qui en est fait. Le propos de ce texte est de mettre au jour précisément les modalités d'usage de la téléphonie mobile par les pêcheurs du port de Lomé au Togo. Certes c'est une interrogation universelle, tant la pêche est une activité majeure de l'humanité et qui plus est une activité qui pourrait assurer la survie des milliards d'êtres humains dans les années à venir. Mais elle est encore plus sensible dans des économies traditionnelles confrontées à des concurrences mondialisées. L'hypothèse selon laquelle les pêcheurs traditionnels des États du Sud ont compris que l'usage de la téléphonie mobile pouvait être un outil efficace de sauvegarde et développement de leur activité, constitue le socle de cette recherche.

L'activité de pêche assure pour des millions de personnes un large éventail d'activités partout dans le monde, surtout dans les pays en développement. En 2016, la production halieutique mondiale a atteint une valeur record d'environ 171 millions de tonnes. Entre 1961 et 2016, l'augmentation annuelle moyenne de la consommation mondiale de poisson destiné à l'alimentation humaine (ou poisson de consommation, qui s'est établie à 3,2 %) a été supérieure à celle de la viande et de tous les animaux terrestres réunis évaluée à 2,8 % (FAO, 2018, p. 9).

Des pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest disposent de plateau continental très large et riche en poissons. C'est le cas principalement de la Mauritanie (36 000 km²) et du Sénégal (30 000 km²). D'autres ont un plateau continental étroit et moins poissonneux. Il s'agit de la Gambie (5 100 km²), du Bénin (3 000 km²) et du Togo. Le potentiel halieutique des eaux maritimes varie d'un pays à un autre. Les secteurs du golfe de Guinée sont plus ou moins riches, en fonction de la comparaison que l'on peut établir avec les eaux du plateau continental du Sénégal au Cap-Vert bénéficiant d'un *upwelling* permanent. La façade maritime togolaise, quant à elle, s'étend sur un plateau continental de 23 km de large et 50 km de long, soit une superficie d'environ 1 500 km². Les ressources halieutiques togolaises sont relativement limitées, en raison de l'étroitesse de la

côte et du plateau continental et de l'absence d'*upwelling* permanent (Fiagan, 2014, p. 3).

Au Togo, avant la diffusion de la téléphonie mobile dans les 1990, les acteurs de la pêche utilisaient des stratégies traditionnelles de communication autour de leur activité. Celles-ci leur permettaient, avec l'abondance des prises et un effort de pêche important, d'améliorer leur quotidien. Nous avons retenu l'hypothèse selon laquelle la diffusion et la démocratisation des TIC, notamment la téléphonie mobile constituent des outils favorables à la consolidation de la pratique de la pêche de capture et à la commercialisation des produits halieutiques, ce qui a renforcé les moyens d'existence des acteurs de ce secteur.

Au port de pêche de Lomé, l'activité est essentiellement artisanale et regroupe des pêcheurs migrants ghanéens, béninois et quelques togolais. Les femmes pour la plupart togolaises ont le monopole de la commercialisation et de la distribution du poisson pêché. La production y est la plus importante sur le littoral togolais du fait du volume des débarquements (70 % des prises issues de la pêche artisanale maritime) et de l'effectif des acteurs (plus de 60 % des pêcheurs sur le littoral togolais (DPA, 2018).

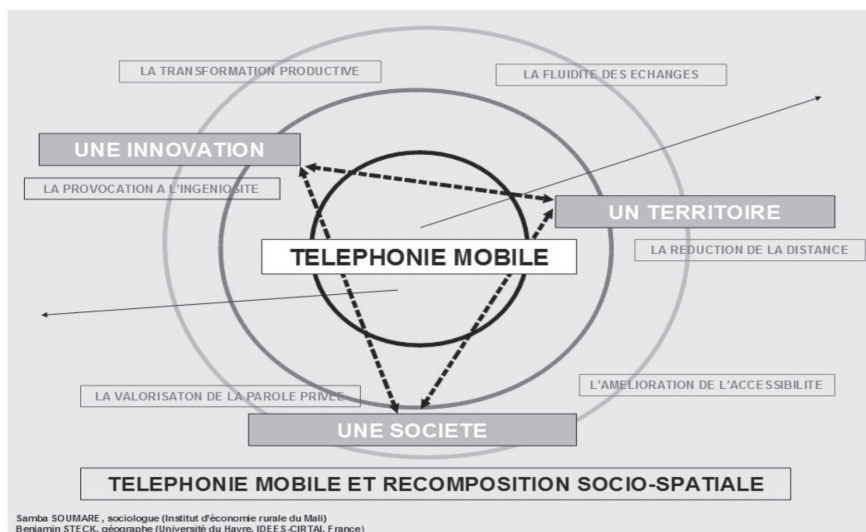
Comme il sera démontré dans ce texte, l'accès à une meilleure information, singulièrement grâce à la téléphonie mobile, a sensiblement changé les pratiques de pêche, les rapports du pêcheur aux poissons et ceux des commerçantes aux consommateurs. Ces innovations suscitent des questionnements par rapport à leur réelle implication dans le processus de développement surtout des pays pauvres, comme le Togo. Pour répondre à ces interrogations, cette étude se fonde sur une recherche documentaire, des observations sur le terrain et des entretiens semi-directifs avec diverses catégories d'acteurs concernés. Avant de l'exposer, s'imposent comme préalable un bref énoncé du cadre théorique et une brève présentation de l'essor des télécommunications modernes au Togo, nécessaires pour mieux encadrer la démonstration.

1. Fondements théorique et historique de cette recherche

1.1. La téléphonie mobile dans un système complexe de mise en relation

Cette étude s'inscrit dans le cadre de référence décrit à travers la figure 1 de Steck et Soumaré (2009) autour du triptyque société-innovation-territoire qui replace le téléphone mobile dans un système global de mise en relation et de jeux d'échelles entre le local et le global.

Figure 1 : La téléphonie mobile dans un système global de mise en circulation



Source: Steck B., Soumaré S., 2009.

Les analyses de Chéneau-Loquay (2010) soulignent que la logique du système de circulation de l'information se recoupe avec celle du système territorial. La distance est réduite mais pas abolie, l'accessibilité aux lieux en est améliorée et les systèmes productifs transformés. La fluidité des échanges est un facteur d'amélioration de la vie collective mais une telle extension des champs et horizons provoque aussi des fragmentations sociales qui surgissent malgré une forte identité historique.

De nombreuses recherches empiriques ont montré que la situation de l'usage des TICE, notamment le téléphone portable est difficile à estimer (SDTICE, 2006 et Awokou, 2010, p. 9). Il ne faut pas attendre de l'usage des TIC, des résultats rapides se traduisant par des modifications quantitatives des résultats des systèmes traditionnels (Karsenti, 2006). Les améliorations qu'on peut attendre sont essentiellement de l'ordre du qualitatif, ce qui est déjà moteur de métamorphoses importantes.

L'analyse de l'impact socio-économique de la diffusion du téléphone portable dans les pêcheries du port de pêche de Lomé a pris en compte un certain nombre de variables et d'indicateurs¹ au travers d'une approche quantitative et qualitative structurant la démarche conduite. Le premier point est l'essor rapide de la téléphonie mobile.

1.2. Un développement rapide de la téléphonie mobile au Togo

Les organes de gestion et le cadre réglementaire des TIC au Togo

Jusqu'en 1986, les activités de télécommunications étaient exploitées au Togo par une direction du ministère chargé des postes et télécommunications. Entre 1986 à 1990, l'exploitation a été confiée à l'Office des Postes et Télécommunications du Togo (OPTT). L'office a été transformé en 1991 en une société d'État soumise aux règles de gestion des sociétés privées. En 1996, la réforme du secteur a conduit à la scission de l'OPTT en deux sociétés d'État, l'une chargée des postes, la « Société des Postes du Togo » (SPT) et l'autre des télécommunications, la « Société des Télécommunications du Togo » (Togo Telecom). Dans le cadre de cette réforme, a été votée, la loi togolaise n° 98 – 005 du 11 février 1998 sur les télécommunications qui tente de libéraliser le secteur (ARTP, 2015). A partir de l'année 2000, l'autorité a procuré aux opérateurs les outils d'une concurrence égalitaire. Elle a également élaboré et fait signer par le ministre chargé des télécommunications des lois et arrêtés² et contribué à l'éclaircissement du cadre réglementaire.

1 Il s'agit de la réduction de la distance, de l'amélioration du revenu, de la fluidité des échanges, de l'amélioration de l'accessibilité, du renforcement des liens sociaux, la dépendance au téléphonie mobile, etc.

2 Arrêté n° 012/MEMETP/CAB du 11 mai 2001 relatif aux conditions de délivrance de l'autorisation d'exploitation de la téléphonie sur IP ; loi n° 2017-006 d'orientation sur la Société de l'Information au Togo ; loi n° 2017-007 relative aux transactions électroniques.

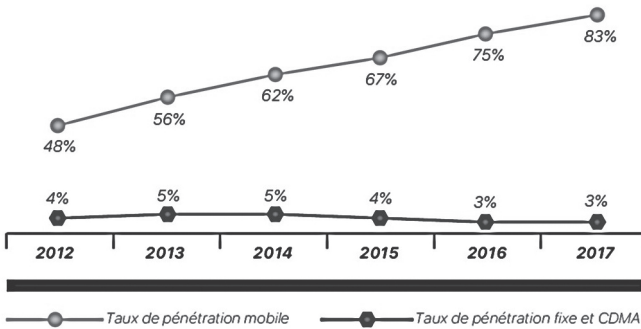
Les opérateurs de téléphonies et fournisseurs d'internet au Togo

Le paysage national des télécommunications se compose d'un opérateur de téléphonie fixe et de deux opérateurs de téléphonie mobile. Le groupe Togo Télécom est une propriété de l'État Togolais, qui exploite un réseau de téléphonie fixe et fournit des services d'internet fixe (ADSL, FTTH, etc.). Togo Cellulaire est l'opérateur public qui exploite des réseaux mobiles de 2^e/3^e/4^e générations et qui détient 51,5 % de part de marché de la téléphonie mobile et 61 % de part de marché de l'internet mobile. Atlantique Télécom Togo (Moov-Togo) est un opérateur privé qui exploite également un réseau mobile dont il détient 48,5 % de part de marché de téléphonie mobile et 37% de part du marché de l'internet. On note également la présence de Café Informatique et Télécommunications qui est un opérateur privé fournissant des services d'accès internet via la technologie BLR et deux autres fournisseurs d'accès internet dont TEOLIS SA et Vivendi Africa Togo (GVA Togo).

Evolution du taux de pénétration de la téléphonie mobile au Togo

Dans ces cinq dernières années, le nombre d'abonnés à la téléphonie fixe et mobile a augmenté. Le taux de pénétration (Figure 2) était de 44 % en 2011, mais ce taux a presque doublé en 2015 et atteint 70 %. Cette croissance est surtout portée par les abonnés mobiles, qui en 2015, ont atteint un taux de pénétration de 67 % contre 40 % en 2011 (ARTP, 2015).

Figure 2 : Évolution du taux de pénétration de la téléphonie mobile (2012-2017)



Source : MPEN, 2018

Le taux de pénétration mobile est en forte croissance. Cela s'explique par la démocratisation des TIC et la réduction de la fracture numérique à travers une adaptation des sociétés de téléphonie mobile aux besoins du marché.

2. Méthodologie : une enquête de terrain riche d'enseignements

Une fois posé le cadre englobant de l'étude, afin d'analyser l'impact de l'utilisation de la téléphonie mobile chez les pêcheurs et femmes commerçantes de produits halieutiques au port de pêche de Lomé, l'étude a eu recours à une recherche documentaire, à l'observation de terrain et à des entretiens avec les pêcheurs. La documentation a porté sur plusieurs ouvrages abordant la question de la téléphonie mobile dans le processus de développement à l'échelle globale et celle de la pêche au port de Lomé. Les rapports de l'ARTP (2015), du ministère des Postes, de l'Economie Numérique et des Innovations Technologiques (2018), les travaux de Chéneau-Loquay (2008) sur le « *Rôle joué par l'économie informelle dans l'appropriation des TIC en milieu urbain en Afrique de l'ouest* », de GSMA (2018) sur « *L'économie mobile en Afrique de l'Ouest* », de Awokou (2010) sur « *Les utilisations d'Internet et des TIC chez les étudiants. Étude de cas des étudiants de l'Unité Technologique de l'Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest (UCAO) de Lomé au Togo* », de Fiagan (2014) traitant de la « *La pêche artisanale maritime et sa contribution au développement socio-économique au Togo* » et de la FAO (2018) ont été mobilisés. L'observation participante menée au port de pêche a permis de se rendre compte de diverses utilisations du téléphone portable. Les entretiens semi-directifs ont été effectués auprès de 30 propriétaires d'unité de pêche, 30 capitaines d'embarcation et 30 pêcheurs membres de l'équipage, 30 femmes commerçantes de poissons (10 mareyeuses et 20 revendeuses de poissons frais et transformés) sur la base d'un échantillonnage non probabiliste à choix raisonné. Le choix des acteurs se justifie par le fait qu'ils sont les principaux acteurs de la filière halieutique au port de pêche. Les 120 pêcheurs et femmes enquêtés ont été sélectionnés sur la base de divers critères, dont l'âge (au moins 30 ans), le statut, le type d'activité et le type de pêche. Au port de pêche de Lomé, 5 types d'engins sont en activité. Chaque type de pêche est pris en compte dans l'effectif des enquêtés en raison de 6 individus pour les propriétaires, les capitaines et les pêcheurs membres de l'équipage.

Il s'agit des pêcheurs de senne tournante coulissante (*Watcha*³), de senne aux anchois (*Abobido*), de ligneurs (*Akpom*), des pêcheurs de filets maillants de fond (*Agla et Tonga*) et des pêcheurs de filets maillants de surface (*Gbela*). Les sennes sont des engins actifs qui opèrent près de la côte et capturent des espèces pélagiques. Leur coût est plus élevé et le volume des prises très important. Les lignes et les filets maillants sont des engins passifs posés au fond ou en surface en fonction de l'espèce recherchée. Ces pêcheurs utilisent divers types de pirogues pour leur activité. Les senneurs se servent de la grande pirogue ghanéenne de 16 à 18 m de long d'un coût moyen de 4 à 5 millions de F CFA. Les ligneurs et pêcheurs de filets maillants utilisent des embarcations plus légères (8 à 12 m) pouvant contenir en moyenne 6 personnes et propulsées par des moteurs hors-bord de 40 CV de marque Yamaha.

Pour le sous-secteur de la commercialisation des produits halieutiques, les mareyeuses ou consignatrices constituent les acteurs principaux. Elles ont le monopole de l'achat des prises auprès des pêcheurs qu'elles financent pour leur sortie en mer ou l'achat du matériel de pêche tels que le moteur hors-bord, le téléphone et le GPS. Il est très rare au port de pêche de Lomé que le pêcheur vende directement sa prise aux consommateurs. Les mareyeuses assurent également l'installation des pêcheurs étrangers et parfois, elles se déplacent au Ghana ou à Cotonou pour leur faire appel si la saison est fructueuse. Elles vendent les prises aux commerçantes de poissons frais et aux transformatrices. Cette étude a pris seulement en compte les mareyeuses et les commerçantes de poissons frais. Les données collectées sont traduites en graphiques et en images.

Les acteurs enquêtés sont à 80 % des professionnels et seulement 20 % sont des acteurs semi-professionnels. Les pêcheurs sont à majorité des pêcheurs étrangers ghanéens et béninois (60 %) et quelques togolais (40 %). Les femmes sont à majorité des togolaises (90 %). Leur revenu est fonction du statut, du volume des prises, du prix pratiqué à la criée et du système de partage mis en place. Selon les travaux de Fiagan (2014, p. 289), dans les différentes pêcheries du littoral togolais, la pêcherie de senne tournante est la plus rentable. Elle est suivie de la pêcherie de ligne et de filet maillant de surface et de fond. Les propriétaires et les pêcheurs membres de l'équipage ont un revenu mensuel supérieur au SMIG et au revenu moyen d'un salarié de la catégorie E2, E3 et E4⁴. Dans le sous-secteur de la com-

3 Appellation en langue vernaculaire Ewé.

4 E2=43 000 ; E3=50 000 ; E4=58 000 ; E : salaire de base moyen ; SMIG à partir de 2012 est de 35 000 F CFA.

mercialisation, les mareyeuses ont un revenu plus conséquent que les revendeuses de poissons frais (Fiagan, p. 303).

3. Résultats 1 : les pratiques traditionnelles de communication dans les pêcheries du port de Lomé

Le littoral togolais a connu, depuis des siècles, une pratique de pêche traditionnelle propre à certains groupes dont les ethnies *Pla*, *Pédah*, *Ewé*, *Anlo*. Avant l'avènement de la téléphonie mobile, dans les années 1990, 85 % des acteurs, selon l'enquête qui a été conduite au port de Lomé, déclarent qu'ils éprouvaient des difficultés à écouler leurs prises surtout en temps de grande saison de pêche (juin à novembre) du fait du volume important des captures et de la faible capacité de conservation et de transformation. Ils évoquent également des produits souvent avariés faute de trouver un client potentiel ou de les transformer sur place. Ces affirmations expriment certes un ressenti plus qu'une réalité quantifiable avec exactitude mais elles révèlent ce que les acteurs concernés gardent comme image du passé. La communication dans les pêcheries s'effectuait alors de bouche à oreille, pratique d'autant plus importante que, pour les pêcheurs, aller en mer relève d'une alchimie dont les tenants et aboutissants ne sont pas connus d'avance. Le propriétaire de l'unité de pêche ou le capitaine passait de maison en maison, à la tombée de la nuit, pour informer les membres de l'équipage d'une éventuelle sortie en mer. Par moment, pour des informations d'une grande importance, le chef du village, par l'intermédiaire du *gongonneur*, informait dans la soirée ou au petit matin toute la communauté. Cette pratique est encore d'actualité, mais très limitée.

La criée continue d'être le lieu privilégié pour l'accès à l'information touchant le volume des débarquements, les sorties en mer, les prix du poisson et les espèces pêchées. Les pêcheurs sont organisés en *company*⁵ ou groupes collaboratifs⁶. Sur les espaces de pêche en mer, en situation d'abondance de poissons, les pêcheurs agitent leurs drapeaux blancs ou poussent des cris de réjouissance dans l'espoir d'alerter les embarcations dans les environs. En cas d'abordage ou de panne de moteur hors-bord, les pêcheurs utilisent les pagaies ou

5 Le *company* désigne une sorte de groupement de pêcheurs migrants ghanéens où les membres sont recrutés sur la base d'un contrat d'une ou de deux saisons de pêche.

6 C'est une forme d'organisation qui associe les pêcheurs expérimentés pour une partie de pêche dont les débarquements permettent de payer en nature au propriétaire de l'embarcation le droit de place.

reste accrochés à leurs pirogues sur l'eau en attendant l'arrivée éventuelle d'autres pirogues sur le lieu de pêche.

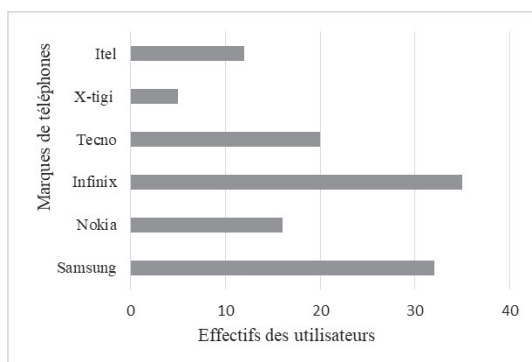
Au retour de la pêche, les mareyeuses se chargent d'approvisionner les commerçants et détaillants en poissons à la criée. Les invendus sont écoulés en détails ou en gros de maison en maison auprès d'une clientèle avertie. Parfois, ils sont acheminés vers le grand marché de Lomé ou à l'abattoir (environ 6 km du port). Les poissons pêchés sont souvent transportés par portage ou par taxi-brousse du port de pêche vers les marchés ou lieux de consommation (5 à 12 km du port de pêche).

L'introduction et la diffusion de la téléphonie mobile combinées à l'augmentation de la demande en protéines animales a modifié les habitudes des acteurs dans leur manière de s'approprier leur espace de pêche ainsi que la relation entre pêcheurs, commerçantes et consommateurs.

4. Résultats 2 : les modalités d'appropriation de la téléphonie mobile par les acteurs de la pêche

L'utilisation d'un appareil téléphonique mobile à bord de l'embarcation est souvent l'apanage du propriétaire et du capitaine de l'équipage s'il s'agit d'une *company*. Dans le cas du système collaboratif, chaque membre dispose d'un téléphone portable. L'utilisation de la téléphonie mobile est plus généralisée auprès des femmes commerçantes. La figure 3 présente les marques de portables utilisés par les acteurs enquêtés au port de pêche de Lomé.

Figure 3 : Les marques de portables utilisés par les enquêtés



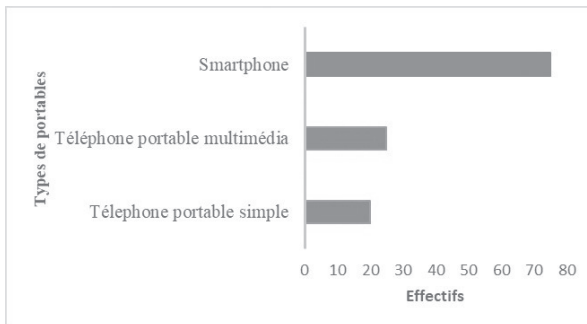
Source : D'après les données de terrain, 2019

Diverses marques de téléphone sont utilisées au port de pêche de Lomé. Les fabricants asiatiques se taillent la grande part du marché de téléphonie en Afrique. L'*infinix*, *samsung* et *tecno* proposent des prix beaucoup plus abordables et le rapport qualité / prix s'adaptent à la bourse d'une grande majorité des utilisateurs de téléphone portable. Pour les acteurs, le choix est guidé par la durée de la batterie et le bon fonctionnement du micro. Ces critères guident d'ailleurs le choix des types de téléphone mobile qui sont utilisés par les enquêtés. La figure 4 présente les différents types utilisés par les pêcheurs.

Au départ de simples outils de communication, ils sont devenus des objets de luxe que les propriétaires exhibent montrant ainsi leur rang social et une certaine modernité. Les smartphones sont plus utilisés et offrent une gamme variée de fonctionnalités (appels, SMS et MMS, photos, vidéos, musiques, connexion internet, Bluetooth, calculatrice, tableur, visualiseur pour un grand nombre de formats de fichiers, etc.). Malgré cette multitude de propriétés, les fonctions basiques (appel et messagerie) sont les plus utilisées, voire les seules, en raison du faible niveau d'instruction des acteurs. Sur les 120 pêcheurs enquêtés, 60 % sont illettrés et 30 % n'ont que le niveau primaire. Les appels téléphoniques sont le fait de 83 % des enquêtés contre 17 % qui associent des SMS à la fonction appel.

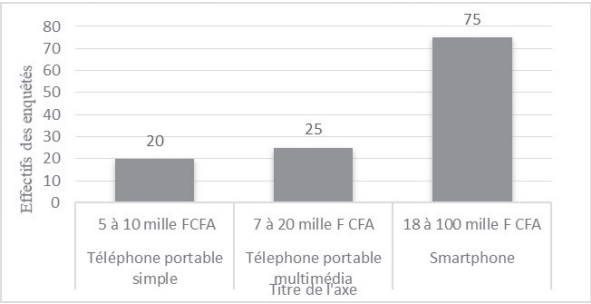
Avec la miniaturisation très poussée des composants électroniques et la démocratisation de l'internet, plusieurs types de portables à moindre coûts sont utilisés par les populations. La figure 5 présente la répartition des coûts par type de téléphone portable au port de pêche de Lomé.

Figure 4 : Les types de portable utilisés par les pêcheurs



Source : D'après les données de terrain, 2019

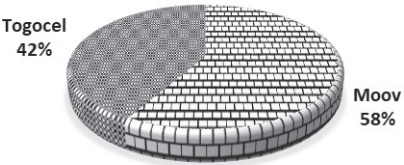
Figure 5 : Les coûts par type de portable



Source : D’après les données de terrain, 2019.

Au port de pêche de Lomé, les coûts des appareils sont de plus en plus accessibles et varient entre 5 000 et 100 000 FCFA. Au Togo, deux opérateurs de téléphonie mobile dominent le marché. Il s’agit de Togocel, le premier opérateur de Téléphonie mobile appartenant à l’État et la société Moov Atlantique télécom, un opérateur privé. La figure 6 présente la fréquence d’utilisation des services des deux opérateurs de téléphonie mobile au port de pêche de Lomé.

Figure 6 : Les différents opérateurs de téléphonie mobile



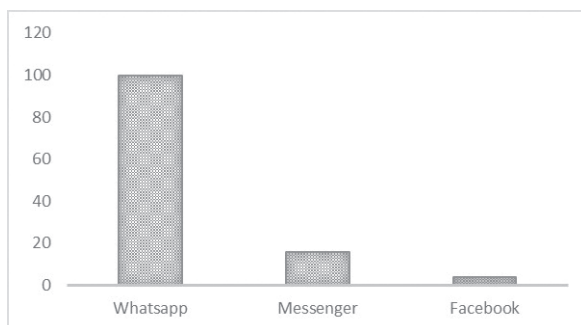
Source : D’après les données de terrain, 2019

Les pêcheurs préfèrent l’opérateur Moov. Les motivations portent sur le rayon de couverture de l’onde de Moov qui est plus réceptive en haute mer (20 à 30 km) que celle de Togocel (15 km à 25 km). La majorité des pêcheurs sont des migrants ghanéens et béninois qui sont en communication fréquente avec leurs collègues dans les eaux voisines et la famille restée au pays. Le système de tarification à l’international par seconde des appels est également plus avantageux pour les clients de Moov. L’appel vers le Bénin et le Ghana sur un réseau Togocel est respectivement de 95 FCFA et 180 FCFA par

pas de 30 secondes contre 90 FCFA à 150 CFA sur le réseau Moov-Togo. Le coût d'acquisition de la carte Sim des deux opérateurs reste toutefois le même, 500 FCFA.

Les pêcheurs et femmes commerçantes dans l'exercice de leur activité utilisent surtout les services basiques (appel et messagerie). Dans les faits, les pêcheurs préfèrent passer un appel plutôt que d'envoyer un message, compte tenu, selon eux de l'instabilité du réseau en mer mais aussi compte tenu de la proportion élevée d'acteurs analphabètes. Le poisson étant un produit périssable, les informations pour sa gestion et commercialisation doivent se faire dans un temps record pour limiter les pertes post-captures. Toutefois, en l'absence de réaction des commerçantes, les pêcheurs se servent de la messagerie pour laisser une information d'urgence. Ce mode de service est réservé aux acteurs instruits, ce qui limite son utilisation à l'ensemble des acteurs. En dehors des services basiques qu'offrent les téléphones portables, les acteurs utilisent diverses applications à partir de l'internet mobile (Figure 7).

Figure 7 : Taux d'utilisation des applications mobiles



Source : D'après les données de terrain, 2019.

Les diverses fonctionnalités qu'offrent les téléphones portables permettent aux acteurs d'assurer au mieux la promotion de leurs produits, de communiquer à faible coût, de valoriser leur production, d'être plus accessible et de fidéliser une clientèle de plus en plus exigeante sur la qualité et la diversité des produits. Les pêcheurs et les femmes commerçantes utilisent plus le WhatsApp pour passer des appels vocaux, des appels ou envoyer des images de poissons aux consommateurs. Sur les 75 acteurs enquêtés qui utilisent les smartphones, 70 font usage du WhatsApp. Pour ceux-là, cette application

les aide à économiser davantage en crédits de communication. Selon les propos de Jean, ligneur :

« Je dépense habituellement en crédits de communication entre 500 F et 2 000 F CFA par jour. Actuellement avec 200 F CFA, j'ai 60 Mo qui me permettent de communiquer avec mes proches et les mareyeuses en une journée si le réseau est stable. J'envoie aussi des images de poissons à mes clients particuliers. L'utilisation de l'application WhatsApp me permet d'économiser en crédit de communication et en transport. Je rentabilise efficacement mon investissement. »

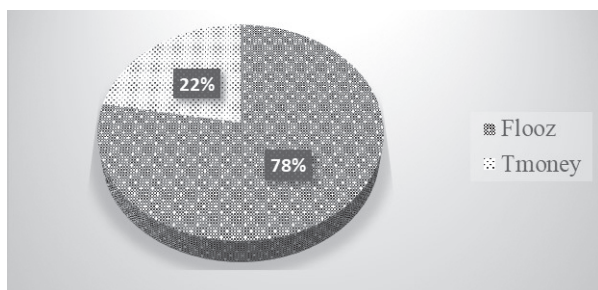
Outre ces opérations de communication, le téléphone portable est utilisé pour des opérations financières⁷ dans un souci de fluidité des échanges. Les deux opérateurs de téléphonie mobile ont mis en place des services facilitant ces opérations. Il s'agit de *Tmoney* de Togocel et *Flooz* de l'opérateur Moov. *Tmoney* est un service de Togo Cellulaire, lancé le 28 septembre 2016. Il permet de réaliser des opérations financières à partir d'un compte électronique associé à un numéro de téléphone. Il facilite l'envoi de l'argent aux proches et aux partenaires. Plusieurs services sont offerts : dépôt d'argent et retrait d'argent, transfert d'argent national, achat de crédit de communication, paiement auprès d'un commerçant, paiement de facture, collecte de fonds, paiement de masse, *Mbanking*. Pour l'opérateur Moov, le service *Flooz* a été lancé en août 2013 avec les services basiques tels que le dépôt, le retrait, le transfert, le paiement de crédit de communication et le paiement marchand. Très vite, le transfert international entre les filiales de Moov de la sous-région, le paiement de l'électricité prépayé et post payé se sont ajoutés, suivis du paiement des polices d'assurances et du salaire. Ce mini compte bancaire ouvert sur le numéro de téléphone Moov de l'abonné lui permet de réaliser diverses opérations à partir du téléphone partout où le réseau Moov est disponible sans se déplacer. La figure 8 présente la proportion des utilisateurs des différents services téléphoniques facilitant les opérations financières.

Au port de pêche de Lomé, les enquêtés utilisent dans leur majorité (78 %) le service *Flooz* de l'opérateur Moov-Togo du fait que 58 % des acteurs sont abonnés à ce réseau de téléphonie mobile. Il offre plusieurs avantages, selon les utilisateurs : simplicité dans les opérations et un service à l'international, ce qui permet aux pêcheurs migrants de contourner les formalités des banques classiques. Les opérations d'envoi et de réception des fonds représentent 90 % des

⁷ Envoi de fonds, paiement en ligne, réception d'argent, paiements de facture.

transactions. Celles-ci facilitent le paiement des crédits contractés par les commerçantes de poissons aux pêcheurs et l'achat du matériel de pêche au Ghana quand les proches ou d'autres pêcheurs s'y rendent. Le paiement de facture et de crédits de communication représente des utilisations réservées aux pêcheurs nationaux et migrants lettrés.

Figure 8 : Les applications de paiement mobile utilisées par les enquêtés



Source : D'après les données de terrain, 2019.

Il est donc indéniable que la diffusion de la téléphonie mobile dans les pêcheries du littoral togolais, notamment au port de pêche de Lomé, est reconnue par les personnes concernées comme source de nombreux avantages. De façon induite, d'autres bénéfices peuvent en être tirés.

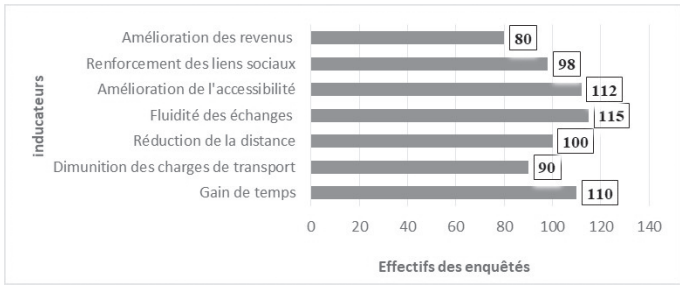
5. Résultats 3 : les effets induits de l'utilisation de la téléphonie auprès des pêcheurs au port de pêche de Lomé

Le téléphone portable permet aux pêcheurs, où qu'ils soient, de rester en contact permanent avec les autres pêcheurs et les commerçantes restées à quai. Les pêcheurs utilisent la couverture du réseau Moov ou Togocel comme facteur de délimitation de leur espace de pêche ou de la distance parcourue. La couverture des réseaux téléphoniques de Togocel et Moov est utilisée comme un repère pour les acteurs. La limite du réseau de couverture leur permet de se faire une idée de la distance qui les sépare de leur base. Ils arrivent à se positionner ainsi par rapport aux zones de pêche plus fructueuses.

L'usage du téléphone permet aux commerçantes de vendre au plus offrant, ce qui renforce leurs marges bénéficiaires. Les dépenses

liées aux crédits de communications constituent un actif à la production de biens. Pour les enquêtés, la téléphonie constitue un élément incontournable dans la production de poisson et l'amélioration des revenus des acteurs. La figure 9 présente les indicateurs en lien avec le cadre conceptuel de l'étude dans l'évaluation des impacts socio-économique de la diffusion de la téléphonie mobile dans les pêcheries du port de pêche.

Figure 9 : Indicateurs d'évaluation de l'impact socio-économique du téléphone portable dans les pêcheries



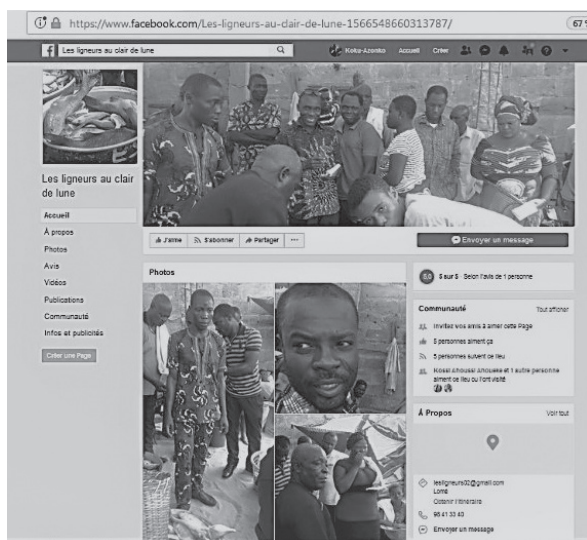
Source : D'après les données de terrain, 2019

La diffusion et l'utilisation de téléphone portable dans les pêcheries du littoral togolais ont apporté une amélioration dans la pratique de la pêche. Les pêcheurs se sentent plus en sécurité quand ils vont en mer dans la mesure où ils peuvent solliciter l'aide des autres pêcheurs en mer. A partir de l'utilisation du téléphone portable, la majorité des acteurs observent un gain de temps (92 %), une réduction de la distance (83 %), la fluidité dans les échanges (96 %) et l'amélioration des revenus (67 %).

Les téléphones permettent également d'alerter la marine nationale pour des cas de piraterie ou de pêche illicite non déclarée, opérée souvent par les chalutiers chinois de jour comme de nuit. En effet, la marine trouve une aide appréciable dans ces gestes dans la mesure où ses moyens techniques de contrôle et patrouille sont limités. En cas d'abordage comme le cas le plus fréquent entre le chalutier Patrick, le seul opérant au port de pêche de Lomé, et les pêcheurs de filets maillants dérivants, les pêcheurs appellent le service des pêches ou le président des pêcheurs pour notification de l'incident et des dispositions à prendre pour un règlement.

Le plus souvent, les pêcheurs s'échangent des informations sur les secteurs où la pêche est fructueuse du fait de la dégradation des pêcheries et aussi compte tenu des investissements importants consentis. Le téléphone améliore les conditions de travail et libère les commerçantes de poissons frais de certaines contraintes liées à l'accès à l'information. De plus en plus de coopératives de pêcheurs (UNICOPEMA) et de groupement de femmes commerçantes de poissons frais (*Milomianonoho*) créent des plateformes *WhatsApp* pour informer leurs membres de la tenue de réunion, sur les conditions météorologiques en mer et des rencontres avec les autorités portuaires ou du ministère de tutelle. Pour plus de visibilité, ils font usage de portail *Facebook* comme le cas des ligneurs du groupement « Au clair de lune » (Image 1).

*Image 1 : Portail Facebook du groupement les ligneurs
« Au clair de lune »*



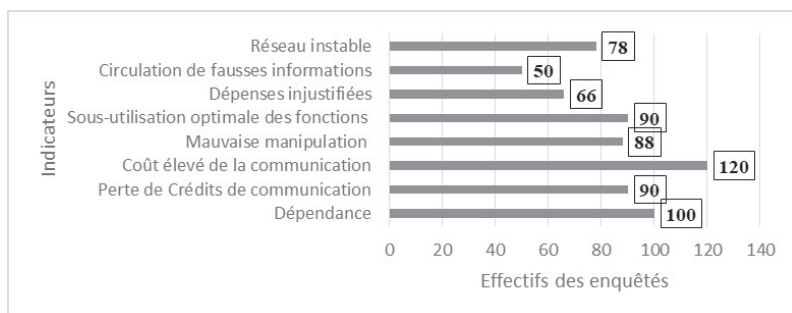
Source : D'après les données de terrain, 2019

Les membres de ce groupement animent leur page *Facebook* à partir des photos prises ou des vidéos réalisées en mer dans le but de mieux vendre leurs prises. D'un autre point de vue, le téléphone participe à renforcer une certaine solidarité entre les pêcheurs en mer ou au campement.

En dehors des améliorations dans la pratique de la pêche qu'induit l'utilisation du téléphone mobile, on note également quelques

contraintes. La figure 10 présente les quelques contraintes exprimées par les acteurs à l'utilisation du téléphone portable dans leur activité.

Figure 10 : Les contraintes exprimées par les acteurs de la pêche



Source : D'après les données de terrain, 2019

Selon 83 % des enquêtés, il est observé une dépendance au téléphone portable, ce qui se traduit par des appels peu utiles qui génèrent des frais supplémentaires, réduisant la rentabilité de l'investissement, aux dires des enquêtés. Selon un ligneur : « il m'arrive souvent d'appeler un membre de l'équipage qui est à 200 m de moi. Alors que j'ai la possibilité de marcher pour aller le voir ». C'est d'autant plus inquiétant que le coût de la communication au Togo reste le plus élevé de la sous-région. Au Bénin, la communication est de 50 F CFA la minute sur le réseau MTN avec un système de pointage de zones. A Accra, il est appliqué 30 F CFA par minutes à partir de 22h chez l'opérateur GLO. Outre ce coût élevé, les abonnés (65 %) décrivent un réseau de plus en plus défectueux. La concurrence est très rude entre les deux opérateurs de téléphonie mobile, laissant croire que Togocel, opérateur à capitaux publics, impose sa loi à l'opérateur privé, ce qui n'arrange pas les abonnés en termes de tarification. L'arrivée d'un troisième opérateur de téléphonie mobile et la libéralisation plus accrue du secteur pourraient faciliter la réduction de la fracture numérique et induire un coût de communication plus accessible aux populations les plus démunies.

Quand s'y ajoutent les effets de l'instabilité du réseau en mer, le coût s'élève encore par l'effet des pertes de crédits que cela entraîne. 28 % des acteurs sont ainsi poussés à utiliser les puces des deux opérateurs de téléphones mobiles. Par ailleurs, les téléphones portables, surtout les smartphones, sont devenus des objets de luxe. Pour ceux qui ont un revenu faible, il est difficile de « suivre le mouvement ». Enfin, les pêcheurs, pour la plupart illettrés, éprouvent des difficultés

dans la manipulation et l'utilisation de diverses fonctions que comportent les smartphones.

Plus préoccupant, aux dires des acteurs concernés, la solidarité et la fraternité qui étaient de mise par le passé, perdent du terrain. Désormais, l'amitié se noue en ligne ou derrière son téléphone portable. La gestion des informations dont les sources sont parfois bien peu fiables occasionne des situations conflictuelles. Sur des plateformes, selon les propos des enquêtés, certains pêcheurs jouent même à la démotivation des concurrents ou véhiculent de fausses informations, ce qui sape la cohésion du groupe.

Conclusion

Le marché de la téléphonie mobile en Afrique est désormais le plus dynamique du monde avec un parc d'abonnés toujours croissant. Cette innovation technologique a bouleversé les habitudes quotidiennes des populations et la façon de produire des biens et de les échanger. Dans les pêcheries du littoral togolais, avant l'avènement de la téléphonie mobile, les pêcheurs et commerçantes de poissons frais se déplaçaient sur de longues distances afin de proposer leur produit aux consommateurs et se servaient de stratégies ajustées à l'état des techniques d'alors, pour communiquer entre eux en mer, techniques qui ont pu se révéler efficaces mais qui ne le sont plus aujourd'hui. La diffusion et la démocratisation de la téléphonie mobile ont révolutionné les échanges et la manière d'organiser l'activité de pêche à Lomé. Un des enseignements de cette étude est le choix massif des acteurs en faveur de l'opérateur privé Moov, compte tenu des facilités que ce réseau offre. Sa couverture réseau est plus étendue que celle de Togocel, les tarifs vers le Bénin et le Ghana, pays de provenance de la plupart des acteurs de ce secteur, sont plus abordables. Pour les opérations financières via le téléphone portable, le service *Flooz* de Moov est également plus utilisé que celui de *Tmoney* compte tenu des avantages qu'il procure. Le téléphone mobile est devenu un outil indispensable à l'exercice de la pêche, selon des modalités variées. Les pêcheurs illettrés à 60 % utilisent très majoritairement (80 %) les services basiques comme les appels et les messageries. Seulement 20 % utilisent les applications comme *WhatsApp*, *Facebook* et *Messenger*. Ces différences qui pourraient créer à terme des inégalités entre pêcheurs n'interdisent pas un consensus : 83 % des pêcheurs ont vu une amélioration dans la pratique de leur activité grâce au téléphone mobile même si des

contraintes techniques et financières existent. Les pêcheurs de Lomé constituent un exemple stimulant de la capacité d'adaptation d'une catégorie socioprofessionnelle, dite traditionnelle, à des mutations technologiques d'importance. Dans un monde où les pêcheries industrielles bouleversent la donne au détriment des pêcheries artisanales et détruisent les fonds marins, la téléphonie mobile peut être un instrument du renouveau de l'artisanat, dans un souci de bonne gestion des stocks de poissons et de production de qualité.

Bibliographie

- ARTP (2015), *Evolution des communications électroniques et du secteur postal*, ARTP, Lomé, 45 p.
- Awokou K. (2010), « Les utilisations d'Internet et des TIC chez les étudiants. Etude de cas des étudiants de l'Unité Technologique de l'Université de l'Afrique de l'Ouest (UCAO) de Lomé au Togo », Frantice.net, n°2, décembre, p.1-16.
- Bouvet Y. (2014), « De la mer à l'assiette : présentation de la filière halieutique dans le Monde », *Géoconfluences*, mis en ligne le 7 juillet 2014. URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/oceans-et-mondialisation/corpus-documentaire/de-la-mer-a-l2019assiette-presentation-de-la-filiere-halieutique-dans-le-monde>
- Chéneau-Loquay A. (2010), *Modes d'appropriation innovants du téléphone mobile en Afrique*, Union internationale des télécommunications (UIT)-Genève et Ministères des Affaires étrangères et européennes (MAEE), Paris, 40 p.
- FAO (2018), *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2018. Atteindre les objectifs de développement durable*, FAO, Rome, 237 p./ <http://www.fao.org/3/i9540fr/i9540fr.pdf>
- Fiagan K.-A. (2014), *La pêche artisanale maritime et sa contribution au développement socio-économique au Togo*, Thèse de doctorat Unique de Géographie, Université de Lomé, 446 p.
- GSMA (2018), *L'économie mobile. L'Afrique de l'Ouest*, GSM Association, United Kingdom, 36 p.
- Karsenti T. (1999), « Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le web », *Cahiers de la recherche en éducation*, Québec, p. 455-484.
- MPEN (2018), *L'économie numérique en marche*, Ministère des Postes et de l'Economie Numérique, TOGO/MPEN, Lomé, 42 p.

Chapitre 9.

Téléphonie mobile et gestion du transport fluvio-lagunaire au Bénin

Lazare SOSSOU-AGBO

Résumé

Le transport fluvio-lagunaire au Bénin est l'une des spécialités des populations *Toffinu* et *Wémènu* au Sud-Est du Bénin. La mobilité des personnes et les flux de marchandises exigent des déplacements continus sur les plans d'eau intérieurs. Cette recherche porte sur le rôle du téléphone portable dans le management de ce type de transport local. La méthodologie utilisée est l'entretien direct avec les acteurs et l'observation participante au cours même du transport, pendant deux semaines. Trois lignes régulières ont été privilégiées, la ligne Kétonou-marché Dantokpa, la ligne Sô-Ava-marché Dantokpa et la ligne retour marché Dantokpa-Ahomey-Lokpo. Ce corpus est traité en utilisant la méthode de l'analyse des discours avec le logiciel N'VIVO. Les résultats montrent dans un premier temps, que le téléphone portable est désormais un outil privilégié dans la mobilité quotidienne des populations lacustre, d'autant que son usage peut réduire les risques inhérents au climat et permettre, en cas d'accident, un sauvetage rapide. Il contribue aussi de plus en plus à la mobilisation du fret local.

Mots-clés : GSM, transport fluvio-lagunaire, management, population.

Abstract

Waterways transport in Benin is one of the specialities of the "Toffinu" and the "Wemenu" populations in the south-east of

Benin. The management of their mobility as well as their freight require continuous movement on inland water ways. The purpose of this paper is to highlight the role of mobile phones in local transport management. The methodology is based on direct interviews with the actors and on participating observation during the transport during two weeks. Three lines have been favoured, the Ketonou-Dantokpa market line, the Sô-Ava-Dantokpa market line and the Dantokpa-Ahomey-Lokpo return market line. This corpus is processed using the speech analysis method with the N'VIVO software. The results show, first of all, that the mobile phone is a privileged tool in the daily mobility of lake populations since its appearance. Its use also reduces climatic risks and in case of accident a quick rescue. At last, it contributes to the mobilization of local freight.

Keywords: *GSM, waterway transport, management, local population.*

Introduction

Le transport fluvio-lagunaire est au nombre des activités retenues dans les programmes de gestion intégrée des ressources en eau, au Bénin. La voie d'eau y est un vecteur important du transport des personnes et des marchandises de toutes sortes. Ce type de transport présente des singularités aussi bien par les processus de mobilisation des marchandises que par les modalités d'organisation du voyage. Les voies d'eau constituent au Sud Bénin un réseau dense de fleuves, lacs, lagunes et de chenaux qui les font communiquer entre eux. Cet ensemble est désigné comme complexe fluvio-lagunaire, chaque élément qui le compose étant interdépendant de tous les autres. Pour y pratiquer leur activité, les acteurs et agents du transport ont recours aux réseaux GSM dont ils dépendent désormais pour tout ce qu'ils entreprennent. Pour ce faire ils ont recours aux services d'un opérateur de téléphonie mobile, ce qui crée un marché fructueux pour les entreprises de téléphonie qui rivalisent dans leurs offres. Sont tout particulièrement visés les transporteurs fluvio-lagunaires et les populations des communes les plus productives en cultures vivrières qui génèrent des trafics importants. La concurrence est très forte entre les transporteurs qui se livrent sans repos à la collecte des marchandises de village en village, à destination du grand marché de Cotonou, *Dantokpa*. Ce sont les populations *Tofinnu* et *Wémènu* qui sont maîtresses de cette activité. Ces populations vivent en parfaite

symbiose avec leur milieu fait de terres inondables dans une vaste zone humide d'accès difficile. Ce sont des territoires entre deux cours d'eau (le fleuve Ouémé et la rivière Sô), un lac (Nokoué) et une lagune (la lagune de Porto-Novo ou de Lagos). Ce sont à la fois des agriculteurs et des pêcheurs. Les femmes écoulent la production sur les marchés urbains qui se situent entre deux et six heures de transport par barque motorisée depuis les villages. Les périodes les plus difficiles de leur vie sont marquées par la montée des eaux, la grande crue annuelle (fin du mois d'août jusqu'à mi-novembre). Les *Tofinnu* et *Wémènu* représentent le maillon fort du commerce en direction de la ville. Le marché de *Dantokpa* est le centre névralgique de l'économie nationale au Bénin. Il regroupe à lui seul différents types de commerces : la vente en gros, la vente au détail, la redistribution, la vente à la sauvette et la vente à la criée. Ces différents échanges se fondent sur l'utilisation continue d'un service GSM par le biais d'un téléphone portable.

Cette recherche s'intéresse au rôle du téléphone portable dans le management du transport local des marchandises et des personnes sur différents axes. Le corpus de ce travail a été mobilisé grâce à la collecte des informations auprès des acteurs et une présence continue dans le milieu avec les transporteurs aux heures de repos. La méthodologie utilisée est l'entretien direct avec les acteurs et l'observation participante au cours du transport. Le fonctionnement réel du système des transports par voie d'eau par les populations de la basse vallée de l'Ouémé, du lac Nokoué et de la Lagune de Porto-Novo, a nécessité un séjour dans le milieu sur une période de deux semaines, avec des voyages en groupe vers le marché *Dantokpa*. Cette présence a permis d'établir les conditions d'une totale confiance avec les personnes concernées par ce transport. Une présence continue permet au chercheur de démontrer qu'il accepte et partage les conditions de vie de ceux avec lesquels il mène sa recherche, ce qui facilite la collecte des informations. Ce corpus est traité en utilisant la méthode de l'analyse des discours avec le logiciel N'vivo. Le logiciel est un outil de traitement des discours. Il faut en fait recourir à un autre logiciel de traitement de texte appelé Sonal, pour enrichir la démarche. Il faut transcrire le discours entièrement avec Sonal, puis l'intégrer dans N'vivo qui donne une analyse statistique et graphique du discours à traiter, selon les mots contenus dans le discours et selon les résultats escomptés. Quant à la collecte des données statistiques, elle s'est opérée par comptage, embarcation par embarcation, au centre de regroupement du marché *Dantokpa*. Le logiciel Excel a permis de traiter les données ainsi obtenues.

1. Socialisation populaire

Depuis quelques années, le quotidien des populations du Bénin et particulièrement des commerçants, commerçantes et transporteurs des villages *Tofinnou* et *Wémènu* est rythmé par l'usage du téléphone portable de tout genre avec des opérateurs GSM exerçant au Bénin. Le téléphone est devenu un outil de travail dont certains ne peuvent plus se passer et un compagnon de route pour les autres. Ces technologies entrent désormais dans la façon dont les gens habitent leur lieu de travail et leur foyer. Interagir avec des signes divers sur un écran, fait aujourd'hui partie de l'organisation ordinaire de la vie contemporaine, dans les sociétés occidentales (Urry, 2005, p.81) mais de plus en plus partout dans le monde. Le recours à de tels outils pourrait permettre la récupération, l'archivage, le traitement, la diffusion de toutes sortes d'objets dans une culture « orale-visuelle » transformée. Un tel processus pourrait faciliter de nouveaux apprentissages et l'émergence de nouvelles socialisations. Stafford (1994, p.3), décrit la façon dont les nouvelles technologies numériques conduisent au développement d'un univers beaucoup plus interactif et sociable, univers où se croisent sans fin des « messages extra-linguistiques, actes de paroles interactifs, conservations gestuelles, et pantomimes expressives ». Les GSM apparaissent, dans cette perspective, comme une possibilité d'ouverture sur les autres dans leur quotidien et leur activité.

Les personnes peuvent estimer faire partie d'une communauté, même sans se voir régulièrement, sans qu'il y ait co-présence dans le même espace. L'identité elle-même peut se réduire à un simple nom électronique, éventuellement totalement inventé, loin des identités officielles. C'est dans cette posture de virtualité que se placent de plus en plus les commerçants et leurs transporteurs, ainsi que leurs fournisseurs et leurs clients. Or les identités virtuelles peuvent elles-mêmes être mobiles, les individus entrer et sortir, à leur guise, de telle ou telle identité fixe, devenant ainsi des « nomades numériques », (Makimoto et Manners, 1997, p.84). C'est ce nouveau mode de vie qui s'affirme de plus en plus dans le monde à travers les usages quotidiens des services des opérateurs des GSM. Ces services absorbent chaque individu abonné à leur réseau. L'individu devient parfois un esclave de son réseau ou de son téléphone portable.

Dans le cadre de cette recherche, s'est imposée comme hypothèse majeure que, au-delà des sociétés occidentales, les sociétés africaines sont de plus en plus embarquées dans ce processus de socialisation virtuelle. Malgré les taux d'alphabétisation des adultes les plus faibles du monde, en Afrique, selon l'UNESCO (2014) qui

précise que les femmes représentent près des deux tiers des analphabètes du monde, les femmes africaines sont à l'aise dans la manipulation de la téléphonie mobile. A tel point que les commerçantes sont généralement obligées d'avoir deux appareils de connexion aux réseaux GSM, à cause des dysfonctionnements de la couverture numérique par moment et selon les régions. Il leur faut être, à tout prix, en contact permanent avec les clients, les fournisseurs-clients, les fournisseurs, les transporteurs. C'est une condition pour assurer la continuité et la sérénité dans le processus économique. La commerçante peut s'informer à tout moment où qu'elle soit, sur les fluctuations des prix, en entrant en contact avec un correspondant situé quelque part sur le territoire national ou à l'étranger.

Le téléphone portable est devenu un mini-ordinateur, capable de tout. Mais son attrait n'est pas uniquement d'ordre utilitaire. Il a une fonction esthétique qui importe dans les sociétés africaines en évolution. Il peut aussi remplir une fonction érotique symbolique, selon Heim (1991, p.74) puisqu'il s'agit d'une sorte de « mariage mental avec la technologie », d'une symbiose entre les humains et les machines qui capturent nos cœurs, qui battent dans les machines. En cela les chercheurs s'accordent à dire que les environnements virtuels les plus réussis sont ceux qui reproduisent au mieux les modes d'habiter le monde, propres à l'environnement pré-virtuel de chaque société, surtout lorsque chaque société se construit déjà autour d'un fort sentiment de localité ou de communion (O'Brien *et al.*, 1997, p. 3).

2. Population et usage du téléphone portable

Dans la zone d'étude du complexe fluvio-lagunaire du sud du Bénin, il faut distinguer deux types d'usage dans le quotidien des populations : la mobilisation du fret dans certains villages qui produisent suffisamment pour pouvoir commercer ; le recours à la téléphonie mobile comme outil de transferts d'informations pratiques et de moyens de paiement auprès des clients. Parfois s'y ajoute un troisième usage, lorsqu'une difficulté majeure est annoncée, particulièrement à l'approche des orages, dangereux pour la navigation.

2.1. Mobilisation du fret

Le transporteur a pour fonction première d'aller dans chaque village récupérer la marchandise disponible. Dans un cadre de concur-

rence, son dynamisme lui permettra de répondre aux besoins individuels de chaque client. Le fret chargé est très divers : tomates fruits (*Solanum lycopersicum*), légumes feuilles (*Follon Légume*), Gombo (*Okra Gombo clemson spineless*), piments (*Capsicum annum*), patates douces (*Ipomoea batatas 'Erato white'*), maniocs (*Manihot esculenta*), maïs frais (*Zea mays*) et du bois de chauffage. C'est du *tramping* lagunaire ou fluvial traditionnel (Figure 1).

Figure 1 : Divers chargements pour le marché



Source : Sossou-Agbo, 2018

Les deux premières images montrent des chargements de bois de chauffage à destination d'autres villages lagunaires ou de marchés locaux. La troisième image montre une barque bien chargée de tomate fruit destinée au marché international. Ces marchandises (tomates, légumes, bois de chauffage, etc.) nourrissent aussi le marché central de Cotonou. Il existe en effet tout un réseau de distributeurs qui récupèrent ces marchandises en tant qu'intermédiaires entre producteurs et clients potentiels. Plusieurs revendeuses attendent l'arrivée de ces cargaisons lorsque le producteur ou la grossiste annonce sa présence par téléphone à chacun. Sans avoir de liquidités monétaires, les femmes viennent prendre la marchandise, et c'est après la revente, qu'elles règlent leur fournisseur.

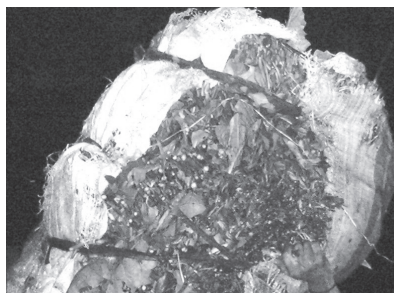
Parmi les produits, mention spéciale doit être faite du bois de chauffage. Il est encore très utilisé dans la cuisine de chaque ménage rural. La femme doit disposer de cette ressource afin de répondre aux obligations des repas quotidiens. Elle est, elle-même, parfois, une revendeuse dans son village. Pour s'approvisionner, elle n'a pas besoin de faire un déplacement vers le fournisseur qui se situe à une demi-journée de transport par barque motorisée. Elle se sert de son téléphone portable, échange avec la commerçante, puis choisit son transporteur toujours en ligne, donne des directives sur sa marchandise en vrac solide et attend la livraison. Il revient au transporteur connaissant bien ses partenaires, d'assurer un service optimal pour

satisfaire sa clientèle. Lorsque ce dernier ne connaît pas le fournisseur du bois, il a recours à un accompagnateur, ce qui lui fait gagner du temps. Sans accompagnateur, le transporteur doit avoir recours aux échanges téléphoniques qui parviennent à l'orienter.

Le transporteur local est un prestataire de service, d'abord dans son milieu de proximité, puis dans les autres villages du complexe fluvio-lagunaire. Il est vite repéré pour la régularité de ses passages sur des lignes dont les parcours sont commandés par les jours d'animation des multiples marchés locaux ou du marché international *Dantokpa*. Le système fonctionne aussi d'une autre façon. Le transporteur annonce son futur départ aux différentes commerçantes afin qu'elles l'informent, à l'avance, des marchandises à acheminer. En fait, chaque période de l'année correspond à un produit bien spécifique, ce qui facilite l'anticipation des rotations à effectuer.

Le rôle du transporteur est bien d'aider les commerçants et commerçantes à rejoindre le marché et à ramener celui-ci ou celle-ci dans le village de départ. Son revenu dépend de son dynamisme, de l'intérêt et l'attention qu'il prête à ces clients et clientes. Sa mobilisation est très forte, surtout en saison des récoltes. Il existe une relation entre cette période des récoltes et celle de la haute saison d'activité des transporteurs. Ces transporteurs sont invités de jour comme de nuit à faire des embarquements afin de garantir le voyage soit la nuit même, soit le lendemain aux premières heures de la matinée (Figure 2).

Figure 2 : Chargement de légumes feuilles dans la nuit en direction du marché international Dantokpa

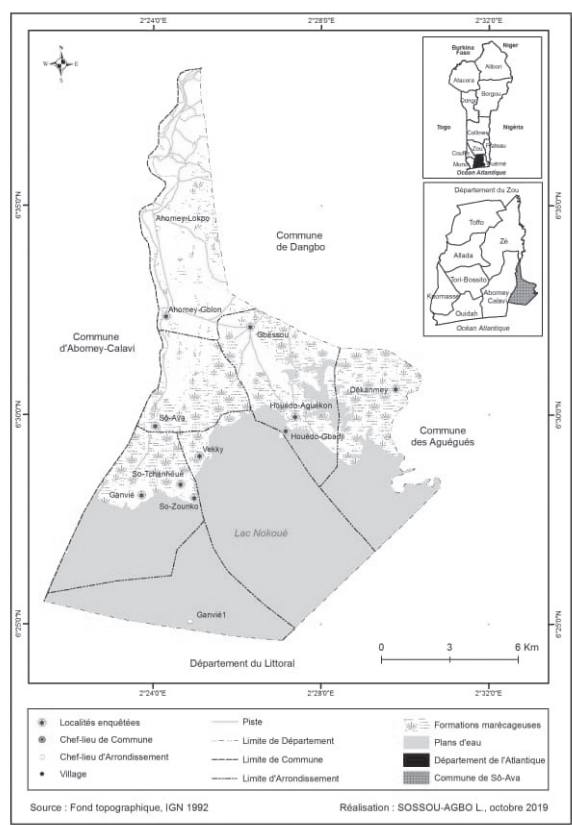


Source: Sossou-Agbo, 2018

Par téléphone, le transporteur s'informe du nombre de paniers par commerçante. Il débute son opération dès vingt-deux heures la veille, afin de boucler le chargement entre une heure et deux heures

du matin. Il dispose de deux heures encore pour attendre ses équipiers. Il prendra la route du marché situé à une heure pour les villages les plus proches du marché ou six heures pour les plus éloignés (Figure 3). Tout le déchargement de la cargaison doit être fini avant six ou au pire avant sept heures du matin, pour éviter des méventes des produits. Les premiers clients urbains sont présents dans le marché et dans l'attente de l'arrivée des embarcations en provenance des villages de ravitaillement.

Figure 3 : Les localités concernées par les enquêtes



Source: Sossou-Agbo, 2019

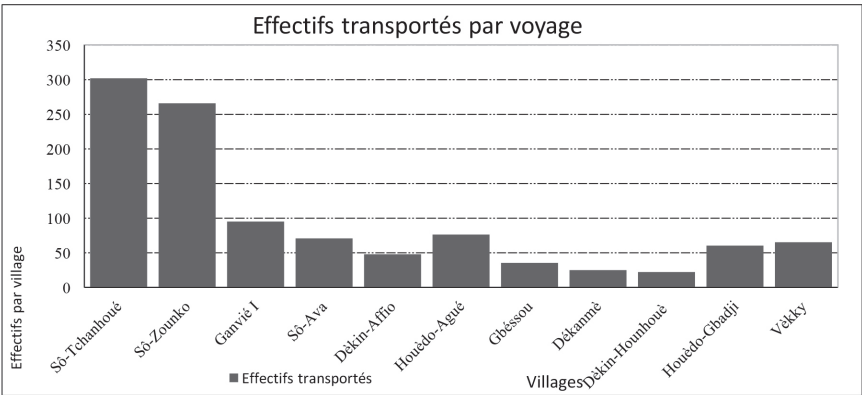
La figure 3 présente les villages de la commune de Sô-Ava, dont la mobilité est conditionnée par ces navettes village-ville et vice-versa. Le transport fluvio-lagunaire est l'une des possibilités de mobilité de ces populations. La voie fluvio-lagunaire est le moins cher de tous

les modes à la disposition des villageois, en outre sans tracasseries policières ni embouteillage. La seule contrainte est la disponibilité de la ressource en eau et des équipements qui répondent aux besoins.

Selon les villages, la fréquence des rotations vers *Dantokpa* est variable. A titre d'exemple, le village Dékanmè, à quatre heures de voyage du marché *Dantokpa*, dispose d'une fréquence tous les cinq jours, alors que le village Dèkin-Hounhoué (commune de Dangbo) a une fréquence de trois jours.

Les villages qui ont le plus recours au transport fluvio-lagunaire pour le déplacement des personnes sont Sô-Tchanhoué (302 personnes transportées en un voyage), Sô-Zounko (266 personnes), Ganvié (95 personnes) et Sô-Ava (71 personnes) (Figure 4). Les transporteurs se mobilisent pour un déplacement vers les villages assurant un effectif moyen de 60 personnes. Ils transportent en majorité des femmes et leurs marchandises dont le nombre et le tonnage varient à l'aller comme au retour.

Figure 4 : Origine des villageois présents au marché *Dantokpa*



Source : Sossou-Agbo, juin 2018

Le temps du parcours est lui aussi très variable. Les villages éloignés comme Ahomey-Lokpo, Houèdo-Aguékon, Ahouèdo-Gbadji et Gbèssou supportent des temps de déplacement qui dépassent largement les 3 heures par voyage. Ganvié, Sô-Zounko, Sô-Tchanhoué et Sô-Ava, affichent des temps de transport de 1 heure 45 minutes.

Le cas de la coopérative de Sô-Zounko qui multiplie les allers-retours, est instructif pour comprendre le succès de ce mode de transport. La coopérative dispose de jeunes gens qui se mobilisent chaque

jour pour répondre à la mobilité des populations du village. Cette coopérative n'est qu'un groupement de quelques jeunes garçons dynamiques, soutenue financièrement par quelques personnes âgées du village dans la fabrication des barques et dans l'achat des moteurs. C'est la coopérative la mieux organisée sur le territoire de la commune de Sô-Ava.

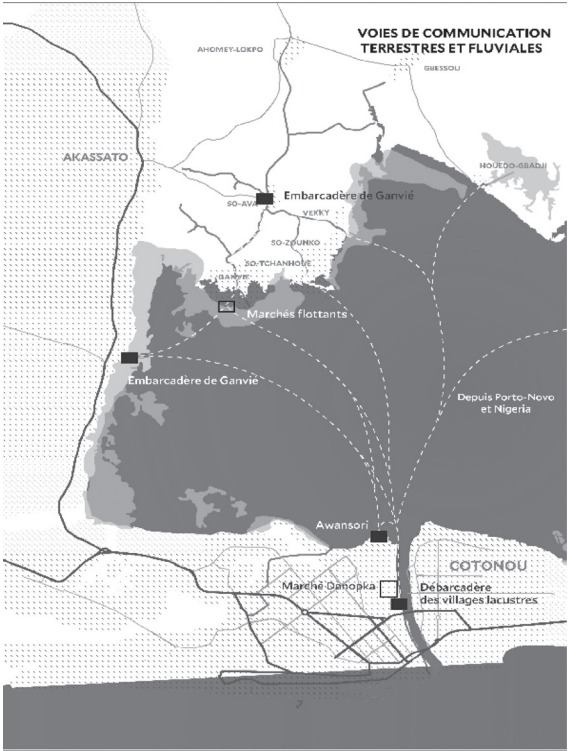
Au total, une quinzaine de villages sont actifs dans les circuits marchands à destination du grand marché de Cotonou. Aux villages de la commune de Sô-Ava, s'ajoutent ceux des communes de Aguégoué (village Aguégoué), de la commune de Dangbo avec les villages comme Dèkin-Affio, Dèkin-Hounhouè, Avagbodji, de la commune de Sèmè Kpodji, (Village Kétonou). Les transporteurs arrivent à déplacer environ un effectif de 1065 personnes sans compter le fret local en une journée.

En un mois, ce sont 32 110 passagers qui ont pris une barque du marché Dantokpa pour se rendre dans l'un ou l'autre des villages de la commune de Sô-Ava.

Les villages peu enclavés (Sô-Ava, Gbéssou, Houédo-Gbadji, Ahomey-Lokpo et Kinto) ont en fait d'autres alternatives de mobilité telles que les pistes rurales, ce qui leur permet de ne pas dépendre entièrement du transport lagunaire (Figure 5).

Le transport fluvio-lagunaire représente une moyenne annuelle de trois cents mille passagers. Pouvoir se rendre au marché est indispensable, voire vital pour les populations riveraines des milieux lagunaires, spécialement les femmes. Elles représentent 90 % des passagers par barque. Le marché Dantokpa est un point névralgique pour le système de mobilité du complexe fluvio-lagunaire du sud du Bénin. Il est le foyer moteur de toute l'activité.

Figure 5 : Les voies de communication dans la commune



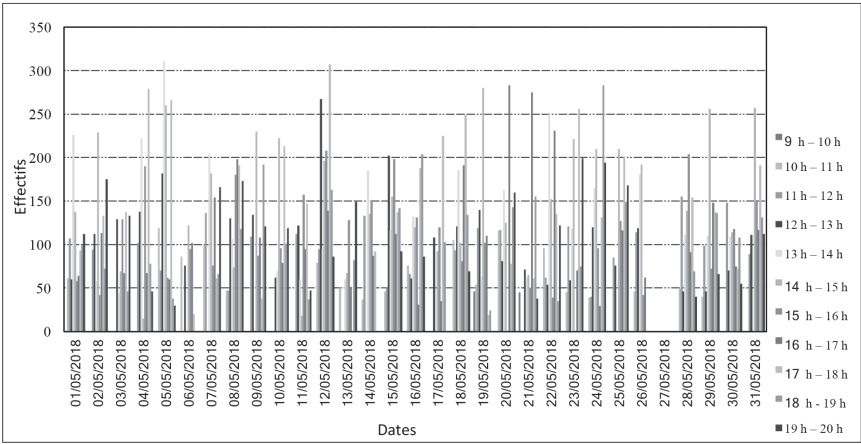
Source: Rapport, IRD Mai 2018.

2.2. La relation village-ville

Cette polarité marchande ne résume pas toute la complexité des relations entre les villages et la ville. Les populations concernées s’y rendent pour de multiples raisons autres que le commerce. Il faut se rendre en ville pour régler des problèmes administratifs (photocopie, établir une pièce quelconque), pour se rendre à son travail, à l’école, ou encore pour des raisons de vie sociale. La ville avec ses équipements, ses magasins, ses infrastructures, ses emplois précaires, attire les populations rurales au sein de réseaux de sociabilité complexes. Les mouvements pendulaires sont l’expression de cette relation forte entre villages et ville.

L’étude des fluctuations des trafics au cours de la journée au départ du marché international de *Dantokpa* (Figure 6) montre bien les contraintes que cela impose aux transporteurs.

Figure 6 : Trafic au départ de Dantokpa en juin 2018



Chaque jour, il y a au moins un départ, toutes les heures, de 9 h à 20 h. Après vingt heures, ce sont des départs non signalés, pour éviter la saisie du matériel roulant par les sapeurs-pompiers, tant la visibilité devient nulle sur le plan d’eau. Seuls quelques repères guident les barreurs et le bruit des moteurs. Les premiers départs concernent les villages qui sont à une durée d’une heure, ou moins d’une heure. Puis les transporteurs des villages à effectifs les plus nombreux commencent leurs départs vers 12 heures afin d’atteindre les villages en fin d’après-midi. Ces départs du début de l’après-midi font embarquer plus de passagers car leur voyage est de longue durée. Le commerçant n’a aucune autre possibilité pour rejoindre son village. Dans le cas des villages les plus éloignés, les transporteurs ne peuvent effectuer qu’un voyage par jour. Les alertes départs sont effectuées par téléphone à tous les clients privilégiés. Ce privilège est donné aux passagers commerçants ayant un contrat de retour assuré avec le transporteur. Pour les destinations moins éloignées, le temps de parcours peut permettre trois allers-retours dans la même journée.

Le trafic lié au tourisme n’est pas pris en compte dans cette analyse. Mais le fait que des touristes prennent aussi le même itinéraire pour visiter les villages lacustres, suscite l’intérêt des commerçants et commerçantes qui peuvent y trouver un moyen de réduire leurs propres dépenses de déplacement.

Ordinairement les paiements se font en cash. Mais, depuis quelques temps, avec l’avènement des réseaux de téléphonies mobiles, des possibilités s’offrent aux commerçants et commerçantes et

ceux des activités libérales, de régler leurs paiements et dettes par le biais des réseaux GSM en place. Ces opérateurs GSM proposent des offres aux clients de leur réseau. Ces offres couvrent l'envoi de l'argent à un tiers ou la réception de l'argent d'un tiers. Deux opérateurs étant en force sur le marché béninois, ils disposent chacun de son côté une dénomination « mobile money » pour l'un et « moov money » pour l'autre. Ce sont ces deux canaux qui tissent les relations entre clients et fournisseurs sans passer par une banque de la place ou sans être en face du client. La monnaie électronique devient un moyen de paiement très courant et praticable. De telles pratiques encouragent la vie économique grâce à une circularité accrue de la monnaie. Elles assurent la fidélisation du client, la consolidation des relations fournisseurs-clients, les relations clients-transporteurs.

2.3. Téléphonie mobile et mousson tropicale

La téléphonie mobile revêt d'autres avantages pour les acteurs du transport fluvio-lagunaire. La mousson tropicale est la saison la plus redoutable pour les transporteurs. Les départs et les arrivées sont sous contrôle. Chaque transporteur assure sa sécurité au départ tout comme à l'arrivée. Ils se déplacent avec une équipe de trois ou quatre personnes vigoureuses pouvant lui porter main forte en cas d'orage. Les personnes embarquées durant le parcours sont différentes de ceux qui lui viendront au secours dès qu'il lancera son SOS vers le village le plus proche.

Cette demande d'aide en période de mousson tropicale se réalise par téléphone mobile. Le transporteur lance l'alerte de secours vers la base du groupement des sapeurs-pompiers du marché *Dantokpa*. Dès cet instant, le groupement procède à la suspension des mouvements sur l'eau afin d'éviter les accidents. Mais, lorsqu'ils sont surpris dans leur mouvement, l'alerte est envoyée aux sapeurs-pompiers en priorité et aux hommes de leur village, qui sont préparés pour la circonstance. Les appels téléphoniques vont dans tous les sens dans la mobilisation des ressources humaines afin de sauver les vies humaines. Chaque équipier des villages ne doit jamais se séparer de son téléphone tant que son équipe n'est pas revenue du voyage en ville. Selon les transporteurs interrogés, ces téléphones sont chargés par le revenu du transporteur. Une somme forfaitaire est versée à chacun afin de maintenir leur attention sur le voyage du jour. Cette somme est de deux cents francs par personne. Une équipe peut être constituée de trois ou quatre personnes d'un physique imposant. Outre les effets strictement économiques de la téléphonie mobile, il

est désormais avéré que cet outil est un outil vital qui peut sauver des vies. Dès lors les acteurs du transport fluvio-lagunaire y sont encore plus attachés.

Conclusion

La mobilité des populations *Toffinu* et *Wémènu*, intégrée au système fluvio-lagunaire béninois, est désormais très largement commandée par le recours à la technologie des opérateurs de GSM installés au Bénin. Le rôle de ces GSM locaux est très apprécié par les commerçants et commerçantes et plus par les transporteurs de chaque village, plus généralement par tous ceux qui veulent se déplacer dans cet espace singulier. Le téléphone portable a pris une place importante dans chaque activité menée sur l'eau. Son usage ne requiert aucune connaissance préalable, ni aucune formation professionnelle. Demeure toutefois un sérieux problème qui est celui de l'inégale couverture de l'espace par les réseaux, créant ainsi de l'incertitude. Quand les installations de l'opérateur du GSM ne reçoivent plus les ondes afin de les redistribuer, le consommateur entre en difficultés de communication. Il arrive aussi que le client abonné oublie de mettre en charge son téléphone la nuit avant départ, ce qui le contraint à devoir se rabattre sur quelqu'un d'autre pour ses opérations. De plus en plus d'acteurs en mobilité lagunaire disposent de deux téléphones et de deux opérateurs différents pour faire face à toute éventualité et réduire les risques de déconvenue.

Le système de transport lagunaire local au Bénin, par les avantages considérables qu'il procure aux populations concernées, appelle une nécessaire amélioration de son fonctionnement. Il nécessite un centre de gestion du trafic équipé, à l'image de la capitainerie de chaque port maritime et d'une centrale d'information météorologique et de guidage. Les embarcadères béninois nécessitent un aménagement approfondi pour améliorer les conditions d'embarquement et de débarquement des voyageurs. Jusqu'alors, il faut obligatoirement mouiller ses pieds avant d'embarquer dans les barques dans le marché ou dans les villages. Les équipements de navigation doivent être améliorés d'urgence, eu égard au nombre croissant d'utilisateurs fréquentant ces espaces fluvio-lagunaires. La crise de l'emploi amène les jeunes déscolarisés à s'investir dans cette activité de transporteur qui est attractive. Encore faut-il qu'ils soient correctement formés à cette activité. Les spécialistes du fret de tout genre dégagent un revenu supérieur à celui d'un salarié administratif en fonction. Le

tourisme est aussi un élément à prendre en compte pour l'avenir de cet espace et cela peut constituer ainsi un facteur attractif supplémentaire pour de jeunes en recherche d'emplois.

L'application de la téléphonie mobile à la circulation dans les espaces fluvio-lagunaires du sud du Bénin constitue un exemple stimulant pour le chercheur et pour les responsables économiques et politiques des effets constructifs de l'innovation technologique sur une société qui sait s'en emparer pour assurer son devenir.

Bibliographie

- Al Dahdah M. (2019), « La santé maternelle par téléphone portable au Ghana et en Inde : inégalités et intersections technologiques », *Critique internationale*, 2019/2, n°83, pp. 147-166. <https://www.cairn.info/revue-critique-internationale-2019-2-page-147>
- Diminescu D. (2002), « L'usage du téléphone portable par les migrants en situation précaire », *Hommes et Migrations*, n° 1240, novembre-décembre. Migrants.com. pp. 66-79.
- Gibson W. (2000), *Neuromancien*, Paris, Éditions France-Loisirs.
- Heim M. (1991), *The erotic ontology of cyberspace*, in M. Benedickt, *Cyberspace*, Cambridge, MA, MIT Press.
- IRD (2018), *Rapport de Diagnostic, marché subséquent CZZ2197/MS/2018/06 « Réinventer Ganvié »*, AFD Bénin, 260 p.
- Makimoto T. et Manner D. (1997), *Digital Nomad*, Chichester, in John Wiley.
- Miao A. (2010), *Detection of mobile phone usage* USPC, Sunnyvale, CA (US), 19 p. <https://patentimages.storage.googleapis.com>
- O'Brien J. et al. (1997), *Informing the design of collaborative virtual environments*, Department of Sociology, Lancaster University.
- Sossou-Agbo A. L. (2013), *Étude de la mobilité des populations du complexe fluvio-lagunaire de la basse vallée de l'Ouémé, en Afrique de l'Ouest*, Thèse de Doctorat, Université de Grenoble/Université d'Abomey-Calavi, 311 p.
- Stafford B.M. (1994), *Arful Science*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Urry J. (2005), *Sociologie des mobilités, une nouvelle frontière pour la sociologie ?* Paris, Armand Colin, Collection U, 253 p.

Postface
L'intelligence artificielle au service
d'une logistique portuaire efficace et soucieuse
de l'environnement intégral

Benjamin STECK
Professeur émérite université du Havre (France)
chercheur à l'UMR CNRS IDEES

La révolution numérique est loin d'être parvenue à son terme, singulièrement dans le champ de la logistique, cœur de l'économie moderne. La compétition inter-portuaire se joue désormais dans la capacité des ports à intégrer à leur développement les outils de l'intelligence artificielle. Celle-ci « peut être définie comme la science qui consiste à faire faire aux machines ce que l'homme ferait moyennant une certaine intelligence » (Minsky in CNIL, 2017). Un port est en effet un système complexe d'éléments de plus en plus nombreux interagissant en permanence à des vitesses de mises en relation de plus en plus rapides. Cela nécessite des moyens de collecte, stockage, traitement de données de plus en plus volumineuses, dénommées le plus souvent sous le terme de « big data ». L'émergence, la diffusion et la maîtrise des outils de l'informatique se prolongent donc désormais sous une forme plus élaborée, celle de l'intelligence artificielle. « Si c'est en 1956, lors de la conférence de Darmouth que naît formellement la notion d'intelligence artificielle dans le milieu de la cybernétique, on peut considérer comme point de départ l'article publié en 1950 par Alan Turing (*Computing Machinery and Intelligence*) où celui-ci pose la question de savoir si les machines peuvent penser. Les chercheurs de cette discipline naissante ambi-

tionnent de doter des ordinateurs d'une intelligence généraliste comparable à celle de l'homme, et non pas limitée à certains domaines ou à certaines tâches. » (CNIL, 2017). Telle est la grande question qui se pose désormais à l'humanité. La pression des discours qui accompagnent cette nouvelle phase de la révolution numérique est certes le résultat des effets de mode technologique que renforce la médiation des outils de la communication mais elle est bien plus que cela. L'intelligence artificielle bouleverse les rapports humains, sociaux, culturels, économiques et elle modifie en profondeur le rapport des êtres au temps et à l'espace, rapport qui est précisément au cœur de la logistique.

Dans le même temps, une autre grande révolution est en cours de déploiement. C'est celle de l'environnement ou plutôt de la conscience environnementale. La logistique est dans l'œil d'un cyclone planétaire, celui de l'impératif écologique qui de façon irrépensible va en bouleverser l'organisation et le fonctionnement. Le transport et la logistique sont effet de grands pourvoyeurs de gaz à effets de serre et d'émissions de particules lourdes et fines ; ils sont responsables de ponction massive sur les ressources énergétiques fossiles ; ils provoquent des risques accrus de pollutions de toute nature ; ils participent à la diffusion des maladies ; ils éveillent des exigences chez les citoyens concernés dans leur vie quotidienne par l'écoulement des flux de marchandises sans cesse en hausse et qui revendiquent un retour à la proximité, considérée comme un terrain de connaissance, de compétence, de maîtrise accessible aux humains dans leur volonté de mieux contrôler leur devenir ; ils subissent la contestation des circuits longs et doivent répondre aux évolutions de l'économie circulaire susceptible de garantir un meilleur usage des ressources naturelles par des pratiques de récupération et de recyclage visant à combattre le gaspillage programmé... L'environnement ne peut plus être négligé. Il est partie intégrante de tout acte logistique. Le développement des technologies est inscrit comme objectif majeur de l'action internationale contre le changement climatique (Nations Unies, 2015).

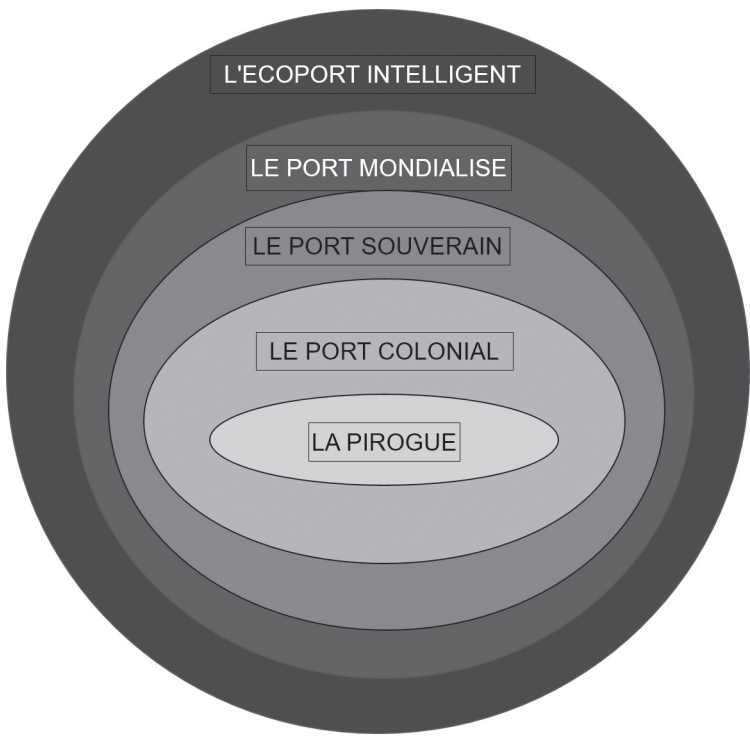
Dans un temps crucial de la mondialisation, à la fois présentée comme horizon de l'histoire humaine et contestée par ses effets de redistribution spatiale de la richesse et du pouvoir, au détriment d'un nombre croissant d'humains laissés pour compte d'une croissance qui les marginalise, la rencontre de ces deux impératifs conduit à s'interroger sur les mesures à mettre en œuvre pour faire des ports des plates-formes logistiques à l'efficacité accrue et aux impacts environnementaux réduits. Ce sont les lieux emblématiques où se

posent avec urgence les questions soulevées par la nécessité de relever les défis du développement intégral pour tous. Le colloque de Cotonou dont est issu ce livre a pointé cette urgence en posant des jalons pour orienter les recherches des scientifiques vers les modalités de mise en synergie de ces deux impératifs, dont la réussite conditionne le devenir des ports dans une compétition mondiale qui s'accélère.

Les ports africains une dynamique historique complexe

L'histoire des ports a toujours épousé celle des innovations technologiques filles des progrès scientifiques (Figure 1).

Figure 1 : Evolution et coexistence des types de ports en Afrique atlantique



Source : Benjamin Steck, 2020

Le port africain au sud du Sahara est d'abord et avant tout une plage de sable offerte aux pirogues que l'on tire au sec, après avoir franchi la barre. Le port colonial n'est rien d'autre à l'origine qu'une adaptation de ce modèle, les pirogues servant à décharger et recharger les navires de haute mer, ancrés au large, à cause des hauts fonds et de la barre, à partir d'une plage. Le wharf n'en est qu'une déclinaison permettant d'éviter le recours aux pirogues par un ponton franchissant la zone de la barre vers le large et assurant une sorte de continuum avec les réseaux terrestres, qu'ils soient ferroviaires ou routiers. Du port colonial, commandé par les logiques de fonctionnement du processus d'extraversion économique imposé par des puissances extérieures à l'Afrique, on passe peu à peu au port souverain. C'est le port que les États indépendants, en prolongement des aménagements déjà effectués par les puissances coloniales, revendiquent comme un outil de l'indépendance, un marqueur de la souveraineté nouvelle dans le cadre des relations internationales, un instrument des échanges et un pourvoyeur majeur des finances publiques, sans négliger qu'il peut être aussi, par dévoiement, le lieu de pratiques corruptives condamnées mais avérées. Peu à peu ce modèle, malgré l'attachement toujours réaffirmé des États africains à ce contrôle régalien des flux, est dépassé par le port mondialisé, plate-forme logistique de haute technologie, nécessitant des investissements massifs, bien au-delà des moyens nationaux publics, attractifs pour les grands groupes de la logistique mondiale, foyers d'intenses activités de flux dissymétriques aussi bien en volume, de l'intérieur vers l'extérieur qu'en valeur de l'extérieur vers l'intérieur. Les intérêts nationaux ne maîtrisent plus les outils. Le port mondialisé est une enclave de l'économie marchande planétaire. Il suppose le passage des rapports spatiaux fondés sur l'étendue à ceux fondés sur les réseaux. Il suppose la généralisation du principe de l'inclusion dans un territoire donné d'une activité dirigée par un foyer qui lui est extérieur. Il suppose enfin la mise en place de corridors et de portes qui les ouvrent et les ferment à leur origine et à leur destination. La nouvelle étape dans l'histoire des ports est celle de l'écoport intelligent, plate-forme logistique qui combine à la fois le plus haut niveau de collecte, de stockage, de traitement de données, mettant en relation tous les acteurs et agents de la filière logistique, et le souci le plus radical de l'environnement aussi bien naturel, humain, culturel et social. Le port de demain est un port qui sera en position de pouvoir fluidifier de façon optimale les échanges tout en assurant aux populations les meilleures conditions de vie, y compris dans le respect de leurs exigences identitaires et de leurs activités traditionnelles, fussent-elles modernisées.

Cette évolution ne se réduit pas à une succession de phases dont la suivante effacerait la précédente. Il y a coexistence de plusieurs types de port dans le monde maritime d'aujourd'hui et même de plusieurs types au sein de la plupart d'entre eux. La complexité croissante des ports pose le problème majeur du passage de l'un à l'autre de ces types ou, plus délicat encore, de la coexistence dans le même espace, dans le même temps, de l'un et de l'autre (Figure 2), induisant ainsi des périodes de crise pendant lesquelles s'opèrent des métamorphoses spatiales, technologiques, humaines...

Figure 2 : De la pirogue au super tanker



Source : Benjamin Steck, Abidjan, novembre 2016

Maîtriser la complexité

Quoi qu'il en soit, l'avenir suppose que chaque responsable pense la complexité et cherche les moyens de la maîtriser. Un port est une plate-forme logistique qui traite des flux matériels croissants de marchandises de plus en plus diversifiées, fussent-elles conditionnées en conteneurs, ce qui facilite certes la manutention mais n'abolit pas les

processus singuliers adaptés de mise sur le marché des produits qui y sont contenus. Le port doit aussi gérer des documents de plus en plus nombreux, en très grande partie dématérialisés, mais encore très souvent sur support papier et ces documents ne sont pas nécessairement standardisés, même dans le cadre des échanges mondialisés. Les autorités portuaires, qu'elles soient directement publiques ou privées par une multiplicité de dévolutions opérées sous la conduite de l'État, doivent aussi organiser, réguler, rendre optimal le fonctionnement de l'interface terre-mer. Il en va des chenaux d'accès, des bassins, des quais, des équipements de manutention, des terre-pleins, des entrepôts, des voies de circulation intérieures à l'espace portuaire. Il en va également du traitement de l'interface entre le port et la ville, ce territoire d'entre-deux qui relève de responsabilités distinctes mais qui, bien plus qu'une limite, tracée sur une carte, une frontière sous contrôle, renforcée par la mise en application du code ISPS, est un espace de vie économique, en partie informelle, où se déploient des stratégies de survie de populations cherchant des lieux où grappiller les miettes de la prospérité mondialisée. Cette interface est particulièrement surveillée comme lieu sensible à la sécurité et à la sûreté. Le port est, de toute façon, indépendamment de son contact avec l'espace urbain, un lieu vulnérable, fragile, propice à de nombreuses formes de délits, cible potentielle d'actes terroristes. L'exigence primordiale de la sécurité est désormais un des points décisifs qui distinguent les ports dans la concurrence qui les met en compétition. Le port est aussi un foyer d'emplois nombreux. Les conditions de formation, d'emploi, d'hygiène, de rémunération font partie de l'ensemble des éléments qui composent le système logistique et la multiplication des compétences de plus en plus diversifiées et pour certaines de plus en plus élevées imposent une prospective complexe. Pour être efficace et attractif, il faut aussi gérer les relations entre les services de l'État, police, douane, santé, sécurité, marine nationale, l'autorité portuaire, les concessionnaires de terminaux, les armements maritimes, les manutentionnaires, les services d'approvisionnement des navires, les entreprises de maintenance et de réparation, les remorqueurs, les pilotes, les officiers de port, les dockers, les chargeurs, les pêcheurs, les syndicats, les transporteurs terrestres... Le port doit aussi s'inscrire dans les processus démocratiques qui en Afrique sont de plus en plus revendiqués par les citoyens, en particulier quand sont en cause les questions d'emplois, de nuisances, de pollutions, d'effets sur les territoires traversés, de corruption. La généralisation du recours à ce que l'on nomme les réseaux sociaux est désormais un élément du complexe sociopolitique portuaire. Les informations circulent en temps réel et les réactions

des uns et des autres résonnent avec une vigueur accrue dans les champs variés de la prise de décision. C'est ce qui s'est passé, entre autres exemples, à Abidjan, en septembre 2006, avec la pollution catastrophique due au déchargement de produits toxiques chargés sur le Probo Koala. Des contestations de décisions politiques de dévolution de terminaux à des intérêts privés extérieurs à l'Afrique aboutissent de plus en plus souvent à des procès qui peu à peu permettent à la justice d'élaborer une jurisprudence qui oriente le devenir des ports. Tel est le cas des mises en examen du groupe Bolloré pour les concessions de Conakry et de Lomé ou encore au Bénin la décision de justice déboutant ce groupe de l'attribution d'une concession ferroviaire aux contours très ambitieux, en 2017.

Cette complexité appelle donc la mise en œuvre de dispositifs numériques qui permettent la mise en relation des données aussi diverses et dont la synergie est une condition de la réussite de l'organisme portuaire. C'est en cela que l'intelligence artificielle trouve toute sa pertinence. « C'est que l'intelligence artificielle va désormais jouer un rôle bien plus important que celui qu'elle jouait jusqu'alors. Elle va devenir une des clés du monde à venir. En effet nous sommes dans un monde numérique, de plus en plus, de part en part. Un monde de données. Ces données qui sont au cœur du fonctionnement des intelligences artificielles actuelles. Dans ce monde-là, qui est désormais le nôtre, ces technologies représentent beaucoup plus qu'un programme de recherche : elles déterminent notre capacité à organiser les connaissances, à leur donner un sens, à augmenter nos facultés de prise de décision et de contrôle des systèmes. Et notamment à tirer de la valeur des données. L'intelligence artificielle est donc une des clés du pouvoir de demain dans un monde numérique. » (Cédric Villani, 2018).

Pour les ports, le recours à l'intelligence artificielle devient une nécessité. Les données sur les marchandises qui circulent, leur nature, leur dimension, leur provenance, leur destination, leur condition de production, leur conditionnement, leurs composants chimiques, leur condition de conservation, leur dangerosité, leur valeur, etc. sont tout autant de données que les lois et les réglementations internationales rendent obligatoires et qui doivent être conservées dans des durées de temps variables. Par ailleurs chaque acte d'emportage, de dépotage, de manutention, de circulation appelle la maîtrise de données précises pour mobiliser les outils adéquats et les compétences humaines appropriées en temps réel. La chaîne logistique impose une capacité des agents à réduire le temps qu'il leur faut pour opérer tel ou tel acte dans l'ensemble des procédures. L'un des problèmes

les plus graves est celui des temps morts, des attentes, des congestions provocatrices de retards préjudiciables au bon déroulement de l'acte logistique. Les conditions climatiques, les données météorologiques, les paramètres nautiques, les avaries des navires, les pannes toujours possibles sur les portiques et les grues, l'encombrement des quais, la disponibilité des postes à quai, mais aussi la concordance entre le programme de chargement ou de déchargement des navires et la mise à disposition à terre des véhicules routiers ou des trains juste à temps, voici des problèmes qui soulèvent des questions que la seule réponse humaine ne peut plus satisfaire, en tout cas dans les délais qui sont exigés par les acteurs logistiques. Comment réduire l'attente en rade des navires que les capacités portuaires peinent à accueillir ? Comment réduire, par exemple, l'attente des chauffeurs de poids lourds dans les rues congestionnées des villes portuaires ? Comment communiquer à chacun le moment où il devra se présenter aux portes du port, en intégrant les conditions de circulation dans un espace urbain où l'aléa est la règle de fonctionnement des déplacements et des acheminements ?

L'expérience de l'Autorité Portuaire de Montréal (APM), parmi tant d'autres, est stimulante. En partenariat avec une entreprise spécialisée dans l'intelligence artificielle, APM a développé un modèle prédictif associé au PORTail du camionnage déjà existant. Cet outil propose aux utilisateurs, entre autres, une moyenne des temps de traitement des flux dans les terminaux par tranche de 30 minutes, pour les 24 prochaines heures. Ces données prédictives sont calculées à partir de la lecture des cartes d'accès recourant à la technologie RFID (Radio Frequency Identification). Les mesures sont captées en quatre points stratégiques du port en temps réel. Le traitement des données collectées, au moyen d'algorithmes d'intelligence artificielle, permet de produire des données prédictives qui aident les camionneurs à planifier au mieux leurs déplacements. L'utilisation de ces données par les camionneurs entraîne une amélioration de la fluidité et une réduction de la congestion à l'entrée et sur le territoire du port, mais aussi dans l'espace urbain, spécialement rue Notre-Dame. En outre, ce recours à l'intelligence artificielle conduit à une réduction des gaz à effet de serre, favorable aux populations riveraines (APM, 2020).

Mettre en œuvre de tels outils suppose de bien concevoir les difficultés de mise en partenariat effectif des autorités portuaires et des autorités en charge des villes portuaires. La gestion des espaces urbains pourtant lourdement impactés par les flux logistiques à destination ou en provenance du port, ne relève pas de l'autorité portuaire

indéniablement impliquée (Loba et N'Guessan, 2017). L'intelligence artificielle pourrait contribuer à rapprocher les deux partenaires en nourrissant leurs travaux des données collectées, stockées, traitées par chacun d'eux dans leur champ de compétence.

L'intelligence artificielle permet en effet de collecter et de connecter entre elles des données en nombre croissant. « Le Big data consiste à extraire de l'information pertinente d'un ensemble de données, cet ensemble de données se caractérisant par le Volume, la Variété, la Vitesse et la Véracité. Le volume à lui seul n'est pas une réelle problématique, étant déjà au cœur des préoccupations de nombreuses entreprises depuis longtemps. Seule la combinaison de deux ou plus de ces axes correspond à une démarche de Big data. Ces « 4V » sont apparus avec l'évolution du web de ces dernières années : les réseaux sociaux, l'Internet des objets, l'explosion des vidéos en ligne... Des quantités gigantesques de données (Volume) sont publiées en flux continu (Vitesse), dans des formats généralement hétérogènes regroupant notamment des données scientifiques, économiques, administratives, personnelles, issues de capteurs, comportementales (Variété) et dont la valeur et légitimité n'est pas toujours vérifiée (Véracité) » (Hoummady, Lemerrier, Boisard, 2015).

Ces bases de données désormais gigantesques appellent une compréhension préalable des conditions de leur élaboration et une capacité à en évaluer la véracité et la solidité. Elles appellent aussi une juste appréciation de leurs possibles interférences dans le processus logistique : c'est effectivement un gageure d'associer les données des chargeurs, celles de armements, celles des manutentionnaires, celles des transporteurs terrestres, celles des services régaliens de l'État, principalement les douanes, mais aussi celles fournies par les institutions météorologiques et par les autorités urbaines veillant à l'écoulement des trafics dans l'espace qui dépend de leur autorité, ou encore celles qui relèvent des situations géopolitiques. Comment apprécier les évolutions probables ou potentielles des relations internationales dans une mondialisation qui semble échapper à toute sorte de prospective ? Le lointain est parfois plus déterminant que le proche et la marge d'action des citoyens en est ainsi fortement limitée.

L'intelligence artificielle doit aussi prendre en compte et intégrer tout ce qui concerne les compétences humaines, les règles et les lois qui commandent le monde du travail, les impératifs sociaux qui orientent les politiques économiques nationales et régionales, les perturbations qui peuvent advenir, dans le cadre, entre autres, de l'état des relations sociales.

Le plus ambitieux est de pouvoir agir en temps réel : les acteurs de la logistique exigent une fluidité maximale à l'entrée et à la sortie des terminaux qui suppose régulation des trafics, des disponibilités des engins de manutention et des personnels qui leur sont affectés, détection immédiate des pannes toujours possibles, facteur de blocage du système et par répercussion progressive facteur de congestion, c'est-à-dire de perte de temps et donc d'argent. L'intelligence artificielle est aussi un outil de prévision et de prospective. Il faut connaître les évolutions potentielles des marchandises échangées dans un contexte géopolitique évolutif et volatile et dans un contexte de concurrence exacerbée entre organismes portuaires.

L'écoport de demain

Qu'il n'y ait pas méprise ! Les scientifiques qui travaillent sur l'intelligence artificielle mettent en garde contre une idée parfois trop facilement répandue, qui consiste à affirmer que les dispositifs de collecte, de stockage et de traitement des « big data » sont susceptibles de prendre des décisions à la place des décideurs humains. En fait, l'intelligence artificielle est un ensemble d'outils d'aide à la décision, mettant en connexion toutes les informations susceptibles de conduire le plus rigoureusement possible à une prise de décision optimale pour atteindre un objectif préalablement défini. La différence avec tous les procédés déjà existant est dans la capacité de stockage, de mise en relation et de traitement de données utiles à cette prise de décision dans des temps très courts, explorant toutes les possibilités d'interaction entre les paramètres mobilisables. Les scénarios obtenus par ce processus laissent toutefois aux êtres humains la possibilité d'opérer des choix. Certes l'intelligence artificielle peut conduire à un seul scénario, autrement dit dicter la décision sans intervention humaine. Mais tel n'est pas encore ce qui est en perspective pour les acteurs portuaires.

L'un des points les plus déterminants pour l'avenir est la montée en puissance des revendications citoyennes en termes d'environnement. Cela ouvre de nouvelles perspectives quant à la conception de ce que peuvent être les usages de l'intelligence artificielle. Les paramètres qui sont mis en avant sont d'une complexité, probablement, plus élevée que celle qui caractérise les seuls éléments logistiques. Il en va de la prise en considération des éléments naturels, aussi bien atmosphériques que nautiques, aussi bien biologiques que minéralogiques... L'activité logistique ne peut plus faire comme si ses acteurs

et agents ignoraient les effets de leurs activités sur les milieux complexes où se déploient leurs entreprises.

« Donner un sens à l'intelligence artificielle, c'est également penser sa soutenabilité, notamment écologique. Il s'agit de penser une IA nativement écologique et de l'utiliser pour mieux penser l'impact de l'humain sur son environnement. Il y a urgence : d'ici 2040, les besoins en espace de stockage au niveau mondial, fondamentalement corrélés au développement du numérique et de l'IA, risquent d'excéder la production disponible globale de silicium. [...] L'IA doit s'intégrer aux initiatives émergentes dans le cadre de l'Accord climat et du Pacte mondial pour l'environnement. Il s'agira de porter des projets à la croisée des sciences du vivant et de l'écologie, la recherche sur le climat et la météo. » (Villani, 2018).

Cette ambition de mettre l'intelligence artificielle au service de l'environnement trouve des échos très opératoires dans les ports. En Europe, existe un réseau dit Ecoport : « *EcoPorts is the main environmental initiative of the European port sector. It was initiated by a number of proactive ports in 1997 and has been fully integrated into the European Sea Ports Organisation (ESPO) since 2011. The overarching principle of EcoPorts is to raise awareness on environmental protection through cooperation and sharing of knowledge between ports and improve environmental management.* » Dix priorités sont mises en avant : la qualité de l'air, la consommation d'énergie, le changement climatique, le bruit, le partenariat avec les communautés locales, les déchets des navires, les déchets du port, le développement portuaire en lien avec le territoire, le dragage, la qualité de l'eau (Ecoports, 2020). De tels objectifs nécessitent la mobilisation de nombreuses autorités, de multiples compétences, de volumineuses bases de données. L'intelligence artificielle est d'un recours indispensable pour pouvoir observer, mesurer, dynamiser l'action des ports européens dans la voie d'un développement portuaire soucieux de l'environnement. Deux outils sont mis à la disposition des autorités portuaires (Ecoports, 2020) :

– « *Self Diagnosis Method (SDM) is a checklist that allows you to identify and reflect on environmental risks in your port. Aggregated and anonymised data provided by EcoPorts members are used to build and update the sector's benchmark of performance in environmental management. A completed SDM is valid for a period of 2 years.* »

– « *The Port Environmental Review System (PERS) doesn't only incorporate the main general requirements of recognised environ-*

mental management standards (e.g. ISO 14001), but also takes into account the specificities of ports. PERS builds upon the policy recommendations of ESPO and gives ports clear objectives to aim for. Its implementation is independently reviewed by Lloyd's Register. A PERS certification is valid for a period of 2 years. »

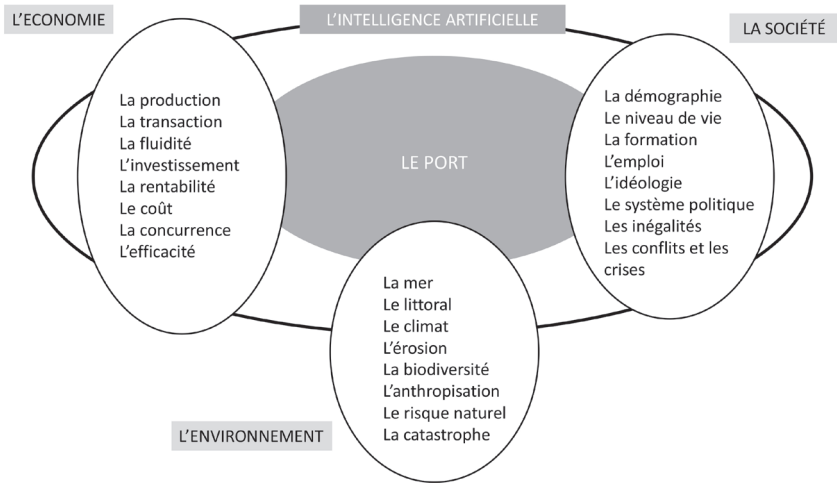
De telles pratiques sont encore embryonnaires dans les ports africains mais les autorités portuaires sont conscientes de la nécessité d'emprunter cette voie, tout en l'adaptant aux conditions particulières que connaît l'Afrique. En mars 2016, le port de Tanger Med a été le premier port africain à obtenir le label Ecoport. Dans son plan stratégique de développement 2019-2023, le port de Dakar a intégré cette dimension environnementale portée par son Comité Environnement. En janvier 2017, les autorités portuaires d'Abidjan ont lancé un « Engagement pour l'environnement ». Le port de Lomé s'est engagé lui aussi, en 2017 dans un plan stratégique qui prend en compte la dimension environnementale comme priorité. En 2019, la nouvelle direction du port de Cotonou a relancé la mise en œuvre de la politique environnementale antérieure qui avait valu au port l'attribution du label ISO 14001 en 2015. Il en va ainsi de tous les ports africains. Les discours précèdent les actes mais indiquent clairement la voie à suivre. Certes tous les documents ne font pas explicitement référence à l'intelligence artificielle dont la mise en œuvre nécessite des moyens financiers, techniques et humains souvent encore insuffisants, mais c'est bien le recours aux outils de l'intelligence artificielle qui permettra d'affirmer de plus en plus efficacement les ambitions environnementales des ports africains.

Cela va de pair avec une mise en route de l'ensemble des citoyens, au-delà des cercles restreints des acteurs et agents de la logistique. Les revendications des populations expriment une volonté de reconnaissance démocratique des attentes de tous dans leur vie quotidienne. Les habitants des villes portuaires, les résidents des villes situées sur les corridors logistiques s'impliquent dans ce devenir. Dans un rapport, certes européen mais qui trouverait toute sa légitimité en Afrique, cette place des citoyens est explicitement reconnue comme majeure : « Notre mission propose ainsi la mise en place d'une plate-forme dédiée à la mesure de l'impact environnemental des solutions numériques intelligentes, permettant à tout citoyen de prendre conscience de ces enjeux et de comparer l'impact environnemental de ces différents produits et services, logiciels et matériels. » (Villani, 2018). C'est une proposition à prétention universaliste dans un monde que les échéances environnementales unifient de plus en plus.

Vers une diffusion de l'intelligence artificielle dans la dynamique portuaire

L'avenir des ports passe par la capacité des acteurs logistiques et politiques à penser leur plan de développement en intégrant les outils que l'intelligence artificielle met à leur disposition. C'est un saut qualitatif tout autant que quantitatif. Il faut être capable de mettre en relation les trois grands systèmes complexes que sont l'économie, la société et l'environnement et, plus difficile encore, de mettre en relation dynamique les éléments qui les composent (Figure 3).

Figure 3 : L'intelligence artificielle et la maîtrise de la complexité portuaire



Source : Benjamin Steck, 2020

Pour les ports africains, des difficultés particulières s'ajoutent à ce qui est commun à tous les ports. Ils sont en fait confrontés à des situations d'urgence en termes de gestion du quotidien et ils doivent faire face à l'accélération des flux, signe de l'ancrage renforcé de l'Afrique à la mondialisation, dans une compétition inter portuaire de plus en plus exacerbée, sans disposer, pour l'instant de tous les moyens techniques, financiers, humains qui leur seraient nécessaires. Cette urgence ne doit pas pour autant faire perdre de vue aux autorités l'importance de la veille technologique, tout particulièrement dans le domaine de l'intelligence artificielle. Les scénarios futuristes constituent en effet un horizon rapproché de l'histoire, d'autant plus

que les situations sont de plus en plus mouvantes, incertaines dans leurs perspectives de développement, instables dans leur fonctionnement. L'intelligence artificielle peut être un réducteur d'incertitude.

Bibliographie

- APM (2020), <https://www.port-montreal.com/> consulté en février 2020
- CNIL (2017), *Comment permettre à l'homme de garder la main ? Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle ? Synthèse du débat public animé par la CNIL dans le cadre de la mission de réflexion éthique confiée par la loi pour une République numérique*, 80 p.
- ECOPORT (2020), <https://www.ecoports.com/> consulté en février 2020.
- Hoummady M., Lemerrier P., Boisard A.-S. (2015), *Évolutions de la logistique à l'horizon 2025 : enjeux et impacts du Big data, de l'Intelligence Artificielle et de la Robotisation*, Brgm.2015
- N'Guessan A. A. B. et Loba A. D. F. V. (dir.) (2017), *Le port dans la ville*, coll. « Afrique atlantique », éditions EMS, 415 p.
- ONU (2015), *Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto Rapport de la Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto sur sa onzième session*, tenue à Paris du 30 novembre au 13 décembre 2015. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2015/cmp11/fr/08a01f.pdf?download>, consulté en février 2020.
- Villani C. (2018), *Donner un sens à l'intelligence artificielle, rapport officiel commandé par le premier ministre*, République française, 235 p.

Présentation des auteurs

APITSA Suzanne M. (ch 4) est titulaire d'un doctorat et d'une Habilitation à diriger des recherches (HDR) en sciences de gestion. Elle est membre du laboratoire CEREGE (Centre de Recherche en Gestion) (EA-1722), IAE – Université de Poitiers. Ses recherches s'articulent autour de plusieurs axes : GRH à l'international, RSE, management interculturel et management de la diversité, stratégie d'internationalisation, management des organisations africaines, Transport/logistique et réseaux d'affaires en Afrique. Elle a publié dans ces divers axes. Elle conseille quelques PME françaises dans leur développement en Afrique. Elle est membre au sein des associations scientifiques ATLAS AFMI et AFRIQUE ATLANTIQUE. Sa charge d'enseignement concerne le management interculturel, le MIRH, the International Business, les négociations internationales. Contact : suzanne.apitsa@orange.fr

DICKO Ahmadou Halassi (ch 5), titulaire, d'un diplôme d'Ingénieur d'Etat de la marine de l'ISM de Bou-Ismaïl (Algérie), d'un Master recherche en Transport de l'ENPC de Paris et d'un doctorat de l'université du Havre (France), est maître de conférences à l'Institut Universitaire de Gestion de l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB). Ancien officier de la marine marchande, il est aussi depuis 2019, assistant technique en Transport fluvial auprès de la Direction Nationale des Transports Terrestres, Maritimes et Fluviaux (DNTTMF) du Mali, dans le cadre du projet de réhabilitation économique et environnementale du Fleuve Niger(PREEFN). Contact : dicko_gb@yahoo.fr. et téléphone : 00223 74508580

ETOGA Marcel Hugues (ch 7), enseignant à l'Université de Yaoundé 1, département de tourisme et d'hôtellerie. Il est auteur de plusieurs publications sur le tourisme. Expert en développement et

aménagement touristiques des territoires, il s'intéresse aux aménagements côtiers. Contact : marcelhuguesetoga@yahoo.fr

FIAGAN Koku-Azonko (ch 8), titulaire d'un doctorat en géographie de la pêche, conduit des recherches sur les questions liées à l'exploitation des mers et océans dans leur articulation au développement. Il a, à son actif, une dizaine de publications sur la pêche artisanale au Togo. Enseignant-chercheur au département de géographie de l'université de Lomé, il est aussi membre du Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES). Contact : fiagan1983@gmail.com

GODONOU Clément Jijoho (ch 2) est un professionnel du secteur maritime et portuaire au port de Cotonou (Bénin). Avec une expérience de plus de vingt-cinq ans, il a occupé plusieurs postes de responsabilité et est actuellement le Directeur Général de Roro Terminal Bénin, filiale du groupe maritime italien Grimaldi. Il est membre de l'Association internationale des professionnels de la marine et du Shipping (IAMSP). Il enseigne dans le cadre de la formation Train for Trade de la CNUCED et au Centre de Formation Professionnelle de l'AGPAOC à Cotonou, consultant, chercheur à l'Université d'Abomey Calavi (UAC), auteur d'articles scientifiques. Contact : cjgodonou@gmail.com

KANGA KONAN Victorien (ch 6), titulaire d'un doctorat unique obtenu en 2013, a été recruté comme enseignant-chercheur au département de géographie (IGT) de l'université FHB Abidjan en 2015. Il s'est spécialisé en économie portuaire et maritime, plus particulièrement sur les questions concernant les relations ville-port et l'hinterland (géographie des échanges commerciaux). Il s'intéresse également aux SIG et est membre du laboratoire LIMERSAT (littoral, mer, santé, sécurité alimentaire, et transport). Contact : kkonanvictorien@yahoo.fr

KONAN KOFFI Cyriaque (ch 6) est doctorant de géographie de l'Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan (Côte d'Ivoire). Diplômé d'un master de recherche en géographie, spécialité Géographie des Mers et Exploitation des Océans. À ce jour, il prépare une thèse unique de Doctorat sur « Échanges maritimes et développement du Mali ». Il est membre du groupe de recherche Littoral, Mer, Sécurité Alimentaire et Transport (LIMERSAT). Ses activités de recherche gravitent autour des relations ports arrière-pays et le désenclavement des pays sans littoral en Afrique de l'Ouest. Il a participé à l'élaboration des rapports relatifs à la performance de la plateforme portuaire d'Abidjan sur la Côte Ouest-Africaine. Il a pu-

blié en 2018 « Le transport de marchandises entre le port d'Abidjan et les pays de l'hinterland » et en 2019 « Les camionneurs en stationnement au port d'Abidjan ». Contact : kofficyriaque17@gmail.com

LIHOUSSOU Messan (Éditeur scientifique de l'ouvrage et Introduction) est enseignant-chercheur de Transport-Logistique à l'Institut Universitaire de Technologie de Parakou (IUT de Parakou), université de Parakou (Bénin) et chercheur associé à l'Unité Mixte de Recherche du CNRS IDÉES-Le Havre Normandie (France) et au LEDUR. Il est titulaire d'un doctorat en géographie des transports de l'université du Havre (France) avec une thèse sur « *Ports et désenclavement territorial : cas de l'arrière-pays du port de Cotonou* » soutenue en 2014. Il a participé de juin 2016 à septembre 2017 au projet « All Cars Export (ACE) » sur la filière des véhicules d'occasion depuis l'Europe vers l'Afrique de l'Ouest pour le compte d'HAROPA, en collaboration avec Benjamin Steck. Messan Lihoussou a lancé et co-dirigé avec Sabine Limbourg le projet « Synergie pour l'organisation des chaînes logistiques du maïs et du soja dans le Borgou » financé par l'ARES de septembre 2019 à mars 2020. Il a co-dirigé avec Benjamin Steck le deuxième tome de la collection « Afrique Atlantique » intitulé : *Moderniser les ports ouest-africains. Enjeux et perspectives*. Ses travaux sur l'articulation port/arrière-pays/terminal intérieur/corridor sous l'angle de l'ouverture des territoires et de la compétition sont publiés dans des revues scientifiques internationales dont *Géotransports* (2014) et *les Cahiers Scientifiques du Transport* (2017). L'une des lignes directrices de son action est de promouvoir la collaboration entre universitaires et professionnels du transport et de la logistique. Contact : messan.lihoussou@yahoo.fr

MAKANGABALA Martial Pépin (ch 1) est enseignant-chercheur au département des Sciences Géographiques, Environnementales et Marines de l'Université Omar Bongo (UOB) de Libreville au Gabon. Maître-Assistant (CAMES), il est titulaire notamment d'un doctorat de « Géographie des Technologies de l'Information et de la Communication » (Université Michel de Montaigne-Bordeaux III) et d'un Diplôme d'Études Approfondies (DEA) obtenu à l'Institut d'Études Politiques de l'Université Montesquieu-Bordeaux IV. Coordonnateur administratif du Master Professionnel en « Activités Littorales et Maritimes » de l'UOB, il est auteur de nombreuses publications scientifiques relatives à la société de l'Information et à la Géographie des TIC. Membre associé du « Programme et du Réseau de Recherche Africant'i » puis du « Groupe de Recherche International sur l'Analyse des Politiques et des Modes d'Insertion des TIC dans les Suds », il est rattaché, au sein de l'Université

Omar Bongo, au Centre d'Etudes et de Recherches en Géosciences Politiques et Prospectives (CERGP). Il est devenu en février 2019 le Point Focal du Forum sur la Gouvernance de l'Internet (Bureau IGF Gabon).

NGANDAM MFONDOUM Alfred Homère (ch 7) est titulaire d'un DEA de géographie obtenu à l'Université de Yaoundé et d'un Master Professionnel en Sciences et Technologies de l'Espace, obtenu au CRASTE-LF (Rabat au Maroc). Ses axes de recherches et champs d'intérêts scientifiques sont le tourisme durable, la territorialité, la gestion de l'environnement (déforestation, sécheresse, dégradation des sols, érosion, etc.), l'agriculture durable et la responsabilité sociétale des entreprises, soutenus par les sciences d'observation de la Terre. Il est auteur d'une dizaine d'articles dont cinq en matière de tourisme durable et d'écotourisme. Doctorant en géographie à l'université de Yaoundé I, il suit actuellement un stage de perfectionnement en sciences géospatiales et en analyse de données au sein du groupe *StatsN'Maps* à Dallas aux Etats-Unis d'Amérique. Contact : ngandamh@yahoo.com et téléphone: +14696059547

NDJAMBOU Léandre Edgard (ch 1) est enseignant-chercheur au département des Sciences Géographiques, Environnementales et Marines de l'Université Omar Bongo (UOB) de Libreville au Gabon. Maître de Conférences (CAMES), il est titulaire notamment d'un doctorat de « Géographie des Transports Maritimes » (Université Michel de Montaigne-Bordeaux III) et d'un Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées (DESS) de « Transports, Communication et Logistique des Échanges Internationaux » (Université de Paris IV-Sorbonne). Responsable Pédagogique du Master Professionnel en « Activités Littorales et Maritimes » de l'UOB, il est auteur de nombreuses publications scientifiques touchant aux domaines des transports, de la logistique maritime internationale et de la gouvernance maritime. Membre des réseaux « Afrique Atlantique » et du « Centre d'Études Stratégiques de l'Afrique » (CESA-USA), il est par ailleurs affilié, au sein de son Université, au Centre d'Etudes et de Recherches en Géosciences Politiques et Prospectives (CERGP) et au Laboratoire d'Analyses Spatiales et des Environnements Tropicaux (LANAPET). Contact : ndjambou_leandre@yahoo.fr

NKWEMOH Clement Anguh (ch 3), maître de conférences au département de géographie de l'université de Yaoundé 1 (Cameroun). Il a été chef du département par interim du département de géographie (FALSH). Il est aussi enseignant à l'université Pan-Africaine (PAUGHSS) de l'université de Yaoundé II à SOA, Cameroun. Géomorphologue et environnementaliste, il est auteur

et co-auteur de nombreux articles scientifiques en langue anglaise.
Contact : anguhclem@yahoo.co.uk

SOSSOU-AGBO Anani Lazare (ch 9), docteur en géographie, est enseignant-chercheur des universités, géographe socio-économiste, spécialisé dans les questions de mobilité et de transport, concernant plus spécifiquement la gestion du fret, la mobilité transfrontalière, l'aménagement des espaces lagunaires, fluviaux, lacustres, les infrastructures de transport international, la mobilité urbaine. Il est honoraire de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin) et de l'Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest (UCAO-UUC), Bénin. Contact : sossoulazare@yahoo.fr et téléphone : (00229) 98 97 05 15

STECK Benjamin (Postface), géographe, professeur des universités émérite, UMR CNRS IDEES, université du Havre, France, spécialiste des questions de transport, tout particulièrement en Afrique de l'Ouest, co-responsable de la collection *L'Afrique atlantique* dont cet ouvrage est la cinquième publication. Il a publié, entre autres : Steck B. et Lihoussou M. (ed.), 2018, *Moderniser les ports ouest-africains, enjeux et perspectives*, éditions EMS, 416 p. ; Steck B., 2017, « Le port moderne, inclusion urbaine dynamique ou enclave extravertie de la mondialisation : le cas de l'Afrique atlantique », in : *Le port dans la ville* (Akou Loba et Alexis B. N'Guessan, ed.), éditions EMS, 415 p., p. 75-99 ; Steck B. (ed.), 2017, « L'Afrique fluide », *Les Cahiers scientifiques du transport*, n° 72 / 2017 ; Steck B., 2015, « Introduction à l'Afrique des ports et des corridors : comment formuler l'interaction entre logistique et développement », in « L'Afrique : environnement, développement, sociétés » (Pierre André, Georges Lanmafankpotin et Samuel Yonkeu, dir.), *Cahiers de géographie du Québec*, volume 59, numéro 168, décembre 2015, p.447-467. Contact : benjamin.steck@univ-lehavre.fr

TCHINDJANG Mesmin (ch 7) est titulaire d'une HDR de Géographie de l'Université de Paris 7. Maître de conférences et enseignant permanent au département de Géographie (FALSH) de l'Université de Yaoundé I, il est auteur ou co auteur de plusieurs rapports d'expertises sur l'environnement, l'exploitation minière, la cartographie et les changements climatiques. Il a publié et co-publié 05 livres et une cinquantaine d'articles dans des revues scientifiques ainsi que des chapitres d'ouvrages dans des domaines divers dont des questions d'environnement (évaluation environnementale), de gestion des ressources naturelles, d'extraction minière, de tourisme et d'écotourisme, de géomorphologie tropicale, des changements climatiques et de risques naturels. Contact : tchindjang.mesmin@gmail.com

TIAFACK Ojuku (ch 3), maître de conférences en géographie, à l'université de Yaoundé 1, conduit des recherches tout spécialement sur les questions de géographie du développement et de la population, de dynamiques urbaine et rurale, des systèmes d'information géographique, ainsi que sur les risques et catastrophes naturelles. Il a exercé les fonctions de chef de service au ministère de la recherche scientifique et innovation. Contact : tiafackojuku@yahoo.co.uk

TSALA Ndamda Théodore (ch 7) est titulaire d'une maîtrise et d'un master en géographie dans le domaine du tourisme et des aires protégées est doctorant à l'Université de Yaoundé I sur les mêmes thématiques. Par ailleurs, il est professeur des Lycées d'Enseignement Général au Lycée de Yemessoa I à 60km de la ville de Yaoundé. Contact : prince_dedieu@yahoo.fr

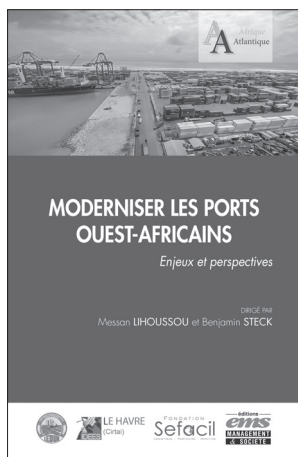
VIMENYO Messan (ch 8), docteur en géographie des transports et enseignant-chercheur dans les Universités du Togo. Spécialiste des corridors de transit de l'Afrique de l'Ouest, il a participé à plusieurs manifestations internationales dans le domaine du transport aussi bien en Afrique qu'en dehors de l'Afrique. Ses champs de recherche tournent autour de la comparaison des itinéraires de transit en Afrique, de la fluidité des transports et des questions de piraterie maritime dans le Golfe de Guinée. Contact : vimenyomessan@yahoo.fr

YAO BELI Didier (ch 6) est docteur en géographie de l'Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Il s'est spécialisé dans la Géographie des transports et des échanges commerciaux. Maître Assistant à l'Institut de Géographie Tropicale, il donne des cours sur les corridors et les modes de transport des marchandises en Côte d'Ivoire. Il est membre du groupe de recherche Littoral, Mer, Sécurité Alimentaire et Transport (LIMERSAT). Contact : belididier07@yahoo.fr

ZINSOU-KLASSOU Kossiwa (ch 8), professeur titulaire au département de géographie de l'Université de Lomé, travaille sur des questions de géographie du commerce et des échanges transfrontaliers. Elle a été chef de département de géographie et actuellement directrice-adjointe du Centre d'Excellence Régional sur les Villes Durables en Afrique (CERViDA-DOUNEDON). Elle est responsable du Laboratoire de Recherche sur les Espaces, les Echanges et la Sécurité Humaine (LaREESH) à l'Université de Lomé. Contact : damaguy2000@yahoo.fr

ZOMO BITEGUE Léon Gontrand (ch 1), est diplômé du Master Professionnel en « Activités Littorales et Maritimes »

(promotion 2017) du département des Sciences Géographiques, Environnementales et Marines de l'Université Omar Bongo (UOB) de Libreville au Gabon. Il a mené des recherches sur l'incidence des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sur la sécurité et la sûreté au Port Commercial d'Owendo. Il exerce aujourd'hui les fonctions d'enseignant vacataire d'Histoire-Géographie au Lycée privé RABBI à Libreville.



Moderniser les ports ouest-Africains. Enjeux et perspectives

*Dirigé par Messan Lihoussou
et Benjamin Steck*

La modernisation des ports ouest-africains est une nécessité pour les Etats africains qui cherchent à conforter leur inscription dans le grand mouvement de la mondialisation économique. La croissance des richesses créées, chaque année, dans cette partie du monde, est désormais un fait avéré et les signes se multiplient d'une dynamique porteuse d'échanges

croissants avec le reste du monde. Dès lors, les ports par lesquels passent la quasi-totalité des flux matériels qui ont pour origine ou pour destination l'Afrique, doivent s'agrandir, s'équiper, offrir de meilleures conditions de navigation. Pour y parvenir, il leur faut mobiliser des moyens financiers élevés, hors de portée des finances publiques nationales. Il leur faut donc s'ouvrir aux grands investisseurs mondialisés spécialisés dans la logistique. Ce faisant, se pose la question de l'adaptation des formes de la gouvernance portuaire, très majoritairement étatique, et de leur évolution vers des formes où les intérêts privés prennent peu à peu le pas sur la logique première de la souveraineté. Une telle modernisation s'accompagne aussi de transformations des activités traditionnelles qui se trouvent mises à l'écart des grandes dynamiques économiques. Cela entraîne des formes nouvelles de mobilisation citoyenne avec lesquelles les pouvoirs doivent désormais compter.

420 pages

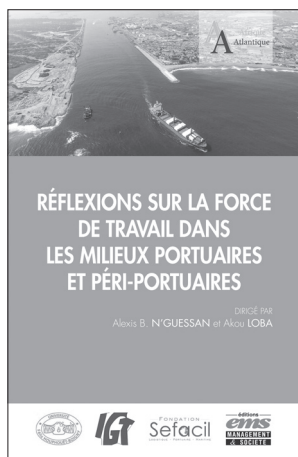
ISBN : 978-2-37687-104-0

RETROUVEZ LA COLLECTION

« AFRIQUE ATLANTIQUE »

SUR www.editions-ems.fr





Réflexions sur la force de travail dans les milieux portuaires et péri-portuaires

Dirigé par Alexis B. N'Guessan et Akou Loba

Les villes portuaires sont le creuset d'une multitude d'activités générées par les trafics en tous genres qui irriguent les différents canaux de transport. Ces activités drainent une foule d'acteurs, présents aussi bien dans l'enceinte portuaire en zone sous-douane comme dans les espaces hors douane et en périphérie des ports. La tradition portuaire a toujours évolué

dans cette atmosphère bruyante et grouillante d'hommes, de véhicules et de navires de façon quasi continue. Des activités classiques observées aux métiers les plus insolites, c'est un amalgame de pratiques et de services qui confèrent une image spécifique aux milieux portuaires et péri-portuaires, en quelque endroit que ce soit sur la planète. L'ancrage des économies aux territoires et les liens solides tissés avec les mers et les océans, sous-tendent les activités pour l'épanouissement de tout cet ensemble.

Le présent ouvrage ouvre au lecteur le champ dynamique du travail portuaire sous divers angles, avec en toile de fond les rapports de la ville avec le port.

348 pages

ISBN : 978-2-37687-256-6

RETROUVEZ LA COLLECTION
« AFRIQUE ATLANTIQUE »
SUR www.editions-ems.fr



GOUVERNER PORTS, TRANSPORTS ET LOGISTIQUE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

Cet ouvrage de douze contributions constitue le Tome V de la collection « Afrique Atlantique ». Les ouvrages précédents ont traité les questions liées au développement des ports aux côtés des villes littorales et portuaires, aux métiers portuaires, au tourisme littoral et aux territoires productifs littoraux. Ce cinquième livre nous interroge sur l'implémentation des technologies de l'information et de la communication (TIC) en Afrique atlantique au service d'une meilleure gouvernance de l'industrie maritime et portuaire, de la construction de « corridors intelligents », et de la généralisation d'une logistique optimale, dématérialisée et digitalisée.

La digitalisation de l'économie bleue, de l'économie des corridors et plus globalement de la logistique en Afrique au Sud du Sahara, repose avant tout sur la volonté exprimée et soutenue des Etats qui cherchent à affirmer à travers les outils portuaires une certaine souveraineté nationale acquise dès les indépendances et désormais remise en cause par le fonctionnement d'une économie mondialisée. Les TIC en effet sont reçues, perçues et pratiquées à la fois comme un instrument de développement socio-économique et comme un facteur de risques et de vulnérabilités à partir du moment où la sécurité des données de plus en plus volumineuses (*Big Data*) n'est pas totalement garantie. Les avantages que procure l'usage responsable des TIC conduisent, d'une part, les autorités portuaires de l'Afrique de l'Ouest et du Centre à solliciter l'expertise de leurs homologues du Nord pour développer des solutions innovantes, adaptées à leurs besoins locaux. D'autre part, et à l'instar de la plateforme *Ebemi* au Mali, des solutions numériques locales sont aussi expérimentées et méritent d'être encouragées par les Etats et toutes les parties prenantes. Il s'agit de promouvoir une meilleure sécurisation des transactions sur les corridors et des opérations portuaires en respect du code ISPS. Le concept de logistique durable à travers « *smart-port in the smart-city* » émerge pour montrer que la prise en compte de la variable environnementale devient déterminante dans la compétition interportuaire. Le recours à l'intelligence artificielle, nouvelle étape du déploiement des TIC, comme génératrice de solutions optimales s'impose désormais à tous. Elle peut contribuer à guider les choix stratégiques des responsables, d'autant plus dans une de ces dimensions majeures dont le concept d'Ecoport délimite la pertinence.

Cet ouvrage est dirigé par Messan LIHOUSOU, enseignant-chercheur de Transport et Logistique à l'Institut Universitaire de Technologie de Parakou (IUT de Parakou) de l'université de Parakou (Bénin), inscrit sur la liste de qualification aux fonctions de maître de conférences du Conseil National français des Universités en géographie et chercheur associé à l'Unité Mixte de Recherche du CNRS IDEES-Le Havre Normandie, université du Havre (France).

ISBN > 978-2-37687-378-5

