

Évaluation du succès du Système Communautaire Portuaire : Cas du Maroc, BENSFIA, C.¹ et BOUKLATA, A.²

1. Docteur en sciences de gestion, USMBA Fès, chafik.bensfia@usmba.ac.ma

2. Enseignant chercheur, EST, USMBA Fes, ahmed.bouklata@usmba.ac.ma

Date de réception : 27/01/2024

Date d'acceptation : 21/04/2024

Résumé :

Actuellement, le monde de recherche ainsi que le monde professionnel considèrent la question d'évaluation des Systèmes d'Information (SI) parmi les préoccupations majeures de toute organisation, sachant que l'adoption des TIC dans le monde professionnel crée de la valeur (Kappelman et al., 2018). En fait, évaluer la valeur produite par les investissements importants réalisés dans les SI ainsi que l'efficacité d'un SI reste difficile aujourd'hui (DeLone & McLean, 2016). L'efficacité d'un SI et tous les effets, positifs ou négatifs, doivent faire l'objet d'une évaluation approfondie et appropriée. Il convient donc de réfléchir attentivement à la question d'évaluation du succès d'un Système Communautaire Portuaire (SCP) en tant d'un SI portuaire. En conséquence, notre étude est divisée en deux parties : une approche théorique visant à déterminer les variables appropriées pour le secteur portuaire et une approche quantitative à caractère hypothético-déductif.

Le constat principal de ce travail est que les caractéristiques techniques et sociales influencent le succès d'un SCP. De plus, les spécificités du secteur portuaire, l'instabilité de l'environnement mondial et l'importance du numérique dans la gestion nous ont convaincus de l'importance d'un essai d'évaluation spécifique au secteur portuaire afin de mettre en évidence la contribution du SCP à la performance organisationnelle.

Mots- clés : Évaluation du Système Communautaire Portuaire, Système d'information Portuaire, approche sociotechnique.

Evaluating the Success of the Community Port System: the Case of Morocco

Summary:

Currently, the research world and the professional world consider the question of evaluating Information Systems (IS) to be one of the major concerns of any organisation, given that the adoption of ICT in the professional world creates value (Kappelman et al., 2018). In fact, assessing the value produced by the major investments made in IS and the effectiveness of an IS remains difficult today (DeLone & McLean, 2016). The effectiveness of an IS and all its effects, whether positive or negative, must be thoroughly and properly evaluated. The question of evaluating the success of a Port Community System (PCS) as a port IS should therefore be carefully considered. Consequently, the study is divided into two parts: a theoretical approach aimed at determining the appropriate variables for the port sector and a quantitative approach of a hypothetico-deductive nature.

The main finding of this work is that the technical and social characteristics influence the success of an SCP. In addition, the specificities of the maritime sector, the instability of the global environment and the importance of numeracy in management convince us of the importance of a specific evaluation study for the maritime sector to demonstrate the contribution of the SCP to organizational performance.

Key words: Evaluation of the Port Community System, Port Information System, socio-technical approach.

Introduction

Les chaînes d'approvisionnement nécessitent un minimum critique de transparence et de circulation de l'information entre les parties prenantes des espaces logistiques à l'échelle mondiale dans un contexte mondial marqué par la complexité et l'incertitude (Carlan et al., 2016; Plouviez, 2010). Dans la logistique, la collaboration et l'échange de données aident les entreprises à être plus compétitives sur le marché mondial, ce qui est un facteur essentiel du succès de chaque processus commercial (Carlan et al., 2016; Moros-Daza et al., 2020). Le port étant qu'une plateforme logistique cruciale dans la chaîne logistique globale assure ces exigences et ce n'est pas une exception (Caldeirinha et al., 2020; Posti et al., 2011).

Les ports peuvent organiser les chaînes d'approvisionnement internationales en fonction de la quantification de l'offre et de la demande de services logistiques, ainsi que du flux d'informations sur les produits (Dac, 1996; Michel, 2011). En raison de la complexité accrue des processus portuaires et du nombre élevé d'intervenants impliqués, les applications ainsi que les systèmes logistiques modernes nécessitent des innovations dans les domaines de la communication portuaire, du flux d'informations et du contrôle des documents. Les technologies d'information et de communication (TIC) ont permis le développement de la chaîne d'approvisionnement maritime au cours des dernières années (Baudet, 2019; El Khayat, 1994). Cette mutation a amélioré l'intégration de la communauté portuaire et imposé des normes plus élevées pour la fourniture des services portuaires. L'investissement dans les TIC pour les ports nécessite l'utilisation de la communication sans papier entre les acteurs portuaires communautaires, l'intégration avec des partenaires logistiques et la coopération entre divers ports. Sachant que les développements techniques les plus récents dans l'industrie portuaire montrent que les TIC constituent un pilier supplémentaire qui a une influence majeure sur la compétitivité portuaire en plus des coûts, de l'emplacement et des services, c'est une étape nécessaire pour que les ports deviennent compétitifs (Caldeirinha et al., 2020; El Khayat, 2002).

Le Système Communautaire Portuaire (SCP ou bien PCS) est une plateforme technologique qui permet la mise en réseau des agents et organismes publics et privés impliqués dans les services de passage portuaire dans le cas d'exportation ou d'importation de marchandises. Rondon et Ramis-Pujol ont décrit le PCS en 2000 comme une plate-forme électronique qui connecte de nombreux systèmes de diverses entreprises et entités qui forment la communauté portuaire. Leur principale fonction est de comptabiliser les opérations portuaires (Moros-Daza et al., 2020). Peu de recherches dans le domaine des systèmes d'information ont examiné les SCP. De plus, la plupart de ces études ne sont que descriptives et ne discutent pas des caractéristiques, de l'efficacité ou de l'intégration de ces systèmes aux systèmes actuels des autorités portuaires, des entités ou des entreprises (Applegate et al., 2001; Baalen et al., 2000; Carlan et al., 2018; King et al., 1990; Rodon & Ramis-Pujol, 2006; Teo et al., 1997). Rondon et Ramis-Pujol ont étudié le PCS, qu'ils décrivent comme une plateforme électronique qui relie plusieurs systèmes de diverses entreprises et organisations, la communauté portuaire, dont la fonction principale est de fournir des services de passage portuaire de manière dématérialisée pour assurer une intelligence collective entre les parties prenantes de l'enceinte portuaire (BENSFIA et al., 2021; Bouklata & Bensfia, 2020).

Comme l'ont noté Meersman, Van de Voorde et Vanelslander, les SCP sont essentielles à la performance portuaire. Cependant, peu de chercheurs ont examiné l'importance des caractéristiques des SCP et leur impact sur les performances des ports de manière systématique. Carlan et coll., soutiennent que parce que les développements des SCP sont généralement examinés en fonction de leurs caractéristiques plutôt que de la façon dont l'impact des progrès des technologies de l'information sur la portabilité n'a pas encore été étudié suffisamment.

Ensuite, il est possible de contacter le SCP des plateformes portuaires. Les investissements dans les technologies des systèmes d'information sont-ils rentables et efficaces ? Comment peut-on évaluer l'efficacité ou la contribution du SCP à la performance organisationnelle ? L'évaluation des SCP est une question importante pour les gestionnaires et les responsables de systèmes d'information (SI). La littérature a étudié le sujet de l'évaluation du SI depuis plus de 30 ans, mais n'a fourni aucune réponse convaincante (Michel, 2011).

Nous pensons que l'évaluation et l'explication du succès du SCP sur une plateforme portuaire sont encore plus importantes.

Actuellement, la question de l'évaluation des SI est l'une des principales préoccupations de toute organisation, sachant que l'adoption des TIC dans le monde professionnel crée de la valeur, chose qui a déjà été confirmée par les études du cabinet de McKinsey, lesdites études soulignent que l'alignement des TIC avec le métier des entreprises assure premièrement la création de valeur et l'amélioration de l'expérience client (Bensfia & Bouklata, 2023a; Kappelman et al., 2018). Selon la 38e enquête annuelle "IT Trends Study", les professionnels ont identifié les principales préoccupations en matière de gestion des TI. Parmi les 10 principales préoccupations sélectionnées par les responsables des TI de 624 entreprises entre 2010 et 2020, la question de l'alignement de l'informatique sur les activités de l'entreprise est la première depuis 2017. En fait, il reste difficile aujourd'hui d'évaluer la valeur produite par les investissements importants réalisés dans les SI ainsi que l'efficacité d'un SI.

L'efficacité d'un SI, ainsi que tous ses effets, positifs ou négatifs, doivent être évalués de manière approfondie et appropriée (DeLone & McLean, 2016). Ainsi, il convient d'examiner attentivement cette question et de formuler la question de recherche suivante :

Comment évaluer la réussite d'un Système Communautaire Portuaire ?

Nous pensons qu'il s'agit d'une problématique originale et d'un sujet de recherche intéressant car les chercheurs et les praticiens du domaine s'y intéressent.

Cependant, certains professionnels du SI ont du mal à souligner l'importance du SI au sein de leur organisation. Ils sont continus de chercher des techniques d'évaluation appropriées.

Puisque l'évaluation est la première ou la deuxième thématique la plus discutée dans la recherche sur les SI, la communauté de recherche en SI s'intéresse également à cette question (Bensfia & Bouklata, 2022; DeLone & McLean, 2016; Kappelman et al., 2018). Malgré le désir des chercheurs de présenter des méthodes rigoureuses d'évaluation du SI, les praticiens du SI n'utilisent pas les

modèles théoriques. Il semble que dans cette situation, une collaboration plus étroite entre praticiens et chercheurs sur le thème de l'évaluation du SI soit appropriée et nécessaire.

Nous allons nous inscrire dans la démarche hypothético-déductive. Elle est la pierre angulaire de la méthodologie expérimentale, telle que spécifiquement théorisée par Roger Bacon dans *De Scientia Experimental*, l'une des sept parties de son ouvrage « opus Majus » (Hackett, 1997; Mouchot, 2003). Nos analyses de données ont été menées avec SPSS Amos 23. Toutes ces analyses entrent dans le cadre d'une Modélisation des Equations Structurelles (SEM).

- **Positionnement épistémologique positiviste** : recherche des lois d'une réalité existante, connaissable objectivement et indépendante de notre perception
- **Méthodes quantitatives de collecte et d'analyse des données**
- **Raisonnement épistémologique : hypothético-déductif**

Le corps d'article est divisé en deux sections principales afin d'étudier et de discuter des sujets de recherche tels qu'ils sont définis en s'appuyant sur la méthodologie mentionnée précédemment.

- Une première section traite la littérature et des fondements théoriques relatifs au système d'évaluation des SCP. Cette section nous permettra d'aborder le concept du système communautaire portuaire et de mieux le comprendre, ainsi que le modèle d'évaluation des SI et en particulier les SCP.

- Une seconde section qui présente la décision méthodologique et les résultats empiriques. De plus, cette partie présente l'opérationnalisation des construits de recherche ainsi que les tests de validation des instruments de mesure, nous utilisons une variété d'approches statistiques avec l'aide du programme de traitement des données SPSS 23. Enfin, nous allons valider empiriquement le modèle de recherche à travers les différentes étapes de la modélisation par équations structurelles (SEM) à variables latentes, basée sur la covariance « covariance based structural equation modeling (CB-SEM) », en utilisant une approche d'estimation par la méthode du maximum de vraisemblance (Dash & Paul, 2021).

1. Cadre théorique

Les SI sont de plus en plus importants dans l'ensemble de la chaîne logistique de bout en bout, où ils contribuent à la création de richesse et à des changements stratégiques importants au niveau de la structuration des organisations, ainsi qu'à la disponibilité de ressources d'information fiables et pertinentes. Les SI couvrent trois grandes tâches principales à savoir la communication entre les partenaires du SI afin d'accélérer et de fluidifier l'échange des données entre eux sachant que ces SI aident à accélérer et à fluidifier le partage et l'échange des informations avec un rythme de diffusion de plus en plus rapide avec un meilleur suivi, tandis que l'automatisation des pratiques et des tâches opérationnelles comme deuxième domaine cherche à supprimer et éviter la redondance des tâches administratives, dans l'objectif d'alléger le fonctionnement et la circulation des informations pour faire réussir le processus opérationnel, et enfin l'aider à la prise de décision

afin d’anticiper, analyser les évolutions en vue de prendre des décisions sur mesure et stratégie pour faire fonctionner le processus sachant qu’actuellement ces domaines évoluent d’une façon très remarquable et significative (Delmond, et al, 2008).

Dans la même logique d’évolution du concept, Florence Rodhain et al., soulignent dans un article intitulé « Une histoire de la recherche en SI, à travers trente ans de publications » que l'histoire de trente ans dans la recherche en SI peut être synthétisée en cinq grandes périodes. Nous allons les regrouper dans le tableau ci-dessous (Rodhain et al., 2010) :

Tableau 1 : Histoire de la recherche en SI

Périodes	Apports
Période avant 1980	C’est une période de développement des SI par l’adoption des hypothèses et le développement des études de nature empirique.
Période 1980-1985	Les études de cette période se basent sur la construction des théories et la production des références
Période 1985-1990	Cette période se base sur l’orientation positiviste avec une Méthodologie de travail rigoureux
Période 1990-2000	Période marquée par la diversification des sujets et des objets de recherche pluridisciplinaires
Période 1990-2000	Depuis les années 2000, le contexte social des utilisateurs intègre la logique d’évolution du concept du SI

Source : (Rodhain et al., 2010b)

Le secteur de la logistique n’échappera pas à cette dynamique d’évolution du SI, sachant que le flux informationnel de tout le SI logistique (SIL) pilote le flux physique et financier de toute organisation (Chen et al., 2003), le SI occupe une part importante de la recherche dans la gestion de la chaîne logistique ainsi que l’apport d’échange et de circulation des données sur la performance et que ces systèmes sont très nombreux et diversifiés (Bayraktar et al., 2009) et peuvent être classés en trois grandes catégories principales à savoir les SI Entreprise étendue (IS Enterprise-Wide) qui contient des ERP capables d’intégrer et d’optimiser des transactions dans l’organisation (DHIBA & MDAARY, 2021), SI intégrateur qui facilite la prise de décision dans la SCM par le moyen d’intégration des données et enfin SI facilitateur qui facilite et contribue à l’accélération et le traitement des données entre les acteurs de la chaîne logistique.

Pour implanter un SI dans une organisation, nous parlons de plusieurs facteurs qui expliquent cette opération et nous nous inspirons des recherches de R. Reix qui a souligné que l’opération d’implantation relève d’une approche multidimensionnelle qui touche tout ce qui est technologique, informationnel, organisationnel et enfin sociotechnique (Bensfia & Bouklata, 2023b; Reix, 2006).

Tableau 2 : Principaux facteurs de la mise en place d'un système d'information

	Principaux Apports de l'approche	Auteurs
	-Le SI doit satisfaire les besoins en information pertinente. -L'information engendrée doit respecter les exigences de qualité, utilité, valeur, et du rapport coûts-avantages. -Le SI doit répondre à la problématique d'asymétrie informationnelle dans le contexte de divergence d'intérêt (théorie d'agence et ses coûts) due aux utilisateurs opportunistes.	(Peaucelle, 2007) (Reix, 2004) (Jensen & Meckling, 1976) (Fama, 1980)
L' approche technologique	- « La saisie, la mesure, le contrôle, le stockage, le traitement et la distribution des informations ». (Melese,1972) - « recueillir, transformer et transmettre l'information » (Raymond et al. 1988) - « saisir, transmettre, stocker, retrouver, manipuler ou afficher de l'information ». (Alter,1996). - « collecter, mémoriser, traiter, distribuer et consulter les informations » (Graeve & Potier,2001). - « Saisir, stocker, traiter, communiquer des données » (Reix, 2005).	(March & Smith, 1995), (Laudon & Laudon, 2013) (Melese, 1972) (Raymond et al.1988) (Alter, 1996). (Graeve & Potier, 2001). (Reix, 2005).
L' approche interactionniste/ structurationniste	-Cette approche souligne l'importance des interactions entre SI et l'acteur. -Le SI ne peut être réussi s'il existe une interaction entre l'ensemble des acteurs. -La diversité des acteurs et leurs préférences influencent le progrès de tout projet technologique (Alsène, 1990). -Interaction entre le SI avec ses règles et ressources et l'organisation, cette interaction rend le SI comme produit social de l'action humaine. -W. Orlikowski (1992) souligne qu'il y a une interaction entre les SI, les acteurs et les systèmes sociaux. -T. Vedel (1994) considère la technologie comme : « structurant les usages qui en sont faits ».	(Reix et Rowe, 2002) (KERROUM & EL ABBADI, 2019) (Orlikowski, 1992) (Alsène, 1990) (Vedel, 1994)
La théorie de l' action	-L'utilisateur est le socle de cette approche de l'action humaine, selon les travaux de Boudreau & Robey, Cousins et Robey, Chu et Robey. -L'élément formation des utilisateurs ainsi que leurs soutiens sont primordiaux dans l'approche humaine ainsi que leurs participations à la mise en place des SI (Laudon & Laudon, 2001)	(Boudreau et Robey, 2005) (Cousins & Robey, 2005) (Chu & Robey, 2008) (KERROUM & EL ABBADI, 2019) (Laudon & Laudon, 2001)
L' approche sociotechnique	-la nécessité d'implication de l'utilisateur au sein du système technique (combinaison de la dimension sociale et technique). Mumford (1983) ; Palvia et al., (2001) -L'adoption et la mise en place du SI dépend du côté des comportements sociaux et techniques pour appliquer les principes de l'approche sociotechnique.	(Mumford, 1983); (Palvia et al.,2001) (Trist & Bamforth, 1951), (Emery & Trist,1969). (Berg, 1998) (Avgerou & McGrath, 2007) (Serafeimidis & Smithson, 1995) (Kerroum & EL Abbadi, 2019)

Étant donné que la fourniture de services dans les ports dépend de divers facteurs, l'utilisation des TI est un élément crucial. L'utilisation des TI est la condition préalable à l'optimisation des flux de fret et de la compétitivité portuaire, ainsi que pour un service de trafic efficace, compétitif et flexible ainsi qu'une plus grande flexibilité et l'efficacité opérationnelle du système portuaire.

1.1. Le Système Communautaire Portuaire : aspects conceptuels.

Le Système Communautaire Portuaire (SCP) est une plateforme technologique qui permet un réseau d'entités publiques et privées impliquées dans les services de fret et d'expédition offerts par les ports. En 2007, Rondon et Ramis-Pujol soulignent que la fonction principale du PCS est de représenter numériquement le port Opérations. Il relie de nombreux systèmes de diverses entreprises et autres entités qui composent la communauté portuaire. Peu d'études ont examiné les SCP dans le contexte des systèmes d'information (Caldeirinha et al., 2020).

De plus, la majorité de ces études ne sont que descriptives et n'évoquent pas les qualités ou l'efficacité de ces systèmes ou leur intégration dans les systèmes actuels des autorités portuaires, des installations et des entreprises. La fonction principale de PCS, une plate-forme électronique qui connecte de nombreux systèmes de diverses entreprises et entités, est de représenter numériquement les opérations portuaires dans une logique d'intelligence collective de tous les intervenants.

Selon Meersman, Van de Voorde et Vanelslander, le PCS est crucial pour l'efficacité du port (Meersman et al., 2010; Tsamboulas et al., 2012). Cependant, peu de chercheurs se sont systématiquement concentrés sur la signification des caractéristiques des SCP et leur influence sur les performances des ports. En 2016, Karlan et al. Soulignent que les effets des technologies de l'information sur les performances portuaires n'ont pas encore été pleinement étudiés, puisque le développement du PCS est généralement analysé en termes de caractéristiques sans tenir compte des effets sur le port performance (Karlan et al., 2016). Afin d'analyser les effets des systèmes de gestion des terminaux sur les opérations portuaires, tandis que Lee, Tongzon et Kim ont utilisé des indicateurs de performance de la satisfaction de la clientèle et de compétitivité portuaire (Lee et al., 2016).

Le SCP est un dispositif électronique qui permet aux parties impliquées dans le commerce et le transport internationaux de soumettre tous les renseignements nécessaires pour satisfaire aux exigences réglementaires liées au commerce à un certain moment et à un point d'entrée unique. Cette mesure de facilitation du commerce numérique vise à alléger le fardeau réglementaire que les entreprises doivent supporter tout en remplissant les procédures relatives aux importations, aux exportations et au transit. Il a été créé il y a plus de dix ans et est depuis devenu un élément-clé des réformes visant à accroître les facilitations des échanges. L'Accord de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) sur la facilitation des échanges, qui est entré en vigueur en Février 2017, contient des dispositions spécifiques sur le guichet électronique unique (Bouklata & Bensfia, 2020).

Les principales caractéristiques des guichets simples modernes abordées dans le présent travail comprennent l'échange uniforme de l'information et la transmission, un environnement sans papier, des documents et des données normalisés, le partage de l'information, une gestion des risques centralisée, une coordination entre les parties, les compétences analytiques et les paiements électroniques.

2. Modèle d'analyse

Cette section a pour objet de lancer le modèle conceptuel de la recherche ainsi que les liaisons entre les variables du modèle sous forme d'hypothèses de recherche qui seront testées dans la partie pratique du travail. Le corpus théorique nous aide à déterminer les principales variables du modèle ainsi que les relations nécessaires dans l'élaboration du modèle conceptuel. Tout d'abord, nous avons lancé les principales questions ainsi que les principaux objectifs de cette recherche.

Notre question principale de recherche est d'évaluer le succès du système de la communauté portuaire (SCP). Pour cela, nous avons préparé un corpus théorique sur les principales approches d'évaluation d'un SI et nous avons adopté l'approche sociotechnique comme approche d'analyse qui se base sur des interactions entre les raisons techniques et sociales.

Pour développer davantage notre objectif de recherche, en adoptant l'approche sociotechnique afin de connaître la perception personnelle des utilisateurs à propos du succès du SCP, ce succès ne se base pas uniquement sur des qualités sociales (qualités individuelles, niveau d'éducation, genre, fonction, etc) mais aussi des variables techniques (qualité de l'information et du service, utilisation, etc.),

Notre problématique de base est :

« Comment évaluer le succès des SCP du passage portuaire auprès des utilisateurs ».

Pour résoudre cette problématique centrale, nous avons adoptés comme base les modèles du corpus théoriques et précisément les modèles d'évaluation processuels qui adoptent des critères multidimensionnels ainsi que des relations de causalité statique et non longitudinale, ex post et non plus Ex ante.

Notre question de recherche principale est déclinée en plusieurs sous-questions de recherche à savoir la première question élémentaire :

Sous-Question n 1 : « Quelles sont les principales variables qui nous aident à très bien évaluer le succès du SCP de la communauté portuaire ? »

En partant de la littérature, les variables indispensables à l'évaluation du succès du SCP du passage portuaire sont d'ordre attitudinale, technique, et behavioriste.

Sous-Question n 2 : « Quelles sont les interactions entre ces construits menant au succès du SCP de la communauté portuaire ? »

Dans la troisième sous-question nous cherchons l'impact des facteurs sociodémographiques des utilisateurs sur notre modèle de recherche.

Sous –Question 3 : « Les facteurs sociodémographiques influencent-ils la perception du succès ? »

Notre modèle de recherche a pu être établi en examinant la littérature pertinente à notre problème. Par conséquent, le choix de ce cadre conceptuel découle d'un certain nombre de résultats tirés de l'analyse de plusieurs études antérieures.

La première chose à noter, c'est la difficulté de relier la performance d'une organisation à son utilisation des systèmes d'information portuaires ou des systèmes communautaires portuaires. L'existence d'un mécanisme intermédiaire, qui a un impact significatif sur l'efficacité de ces systèmes, est l'un des nombreux facteurs contextuels que nous avons découverts.

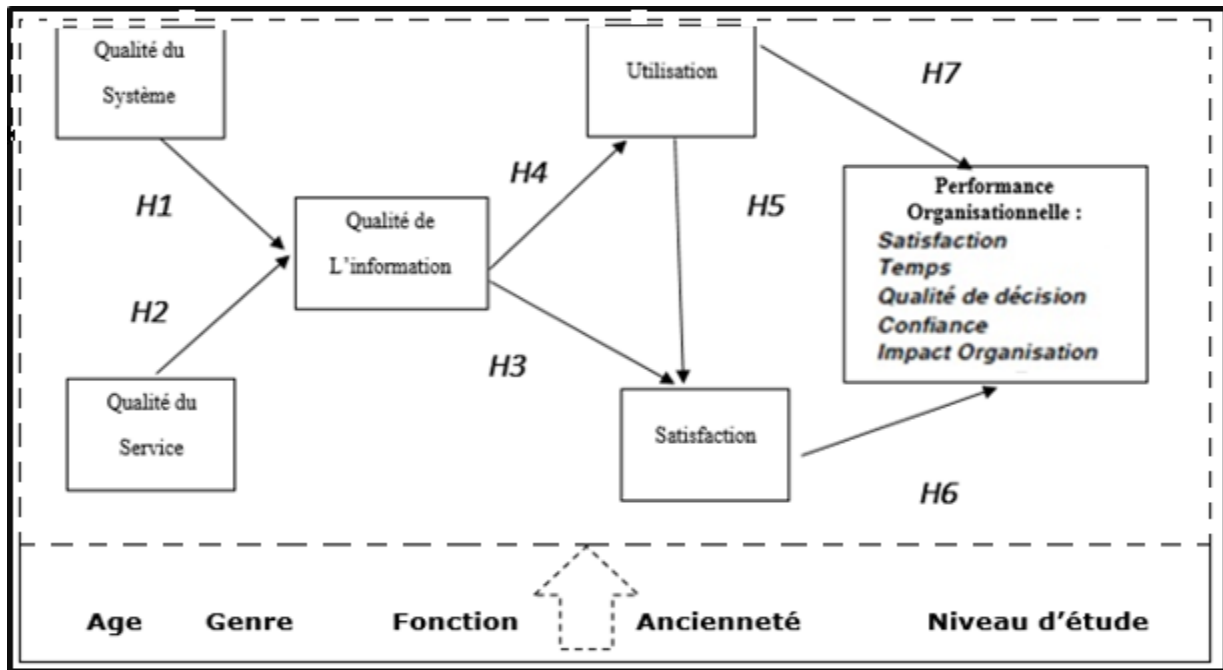
Comme l'illustre le cadre conceptuel, nous pouvons maintenant dire que les concepts d'utilisation des SI portuaires, d'adoption de la technologie et de performance organisationnelle sont au cœur de cette recherche. L'objectif est de souligner l'impact et la contribution du SI portuaire à la performance organisationnelle.

La qualité des systèmes, des informations et des services, la satisfaction et l'utilisation, ainsi que la performance organisationnelle, font partie de notre cadre conceptuel. Par conséquent, la sélection des diverses variables est étroitement liée aux objectifs de l'étude et aux caractéristiques des organisations.

Le schéma ci-dessous présente le modèle conceptuel de recherche. Ledit modèle essaie de définir les étapes qui aboutissent à la vision du succès des utilisateurs du SI portuaire. À l'instar des modèles qui se base sur l'explication, il préfère les relations causales entre les variables clés du modèle adopté. Nous sommes intéressés à en apprendre davantage sur les relations entre divers types de facteurs, y compris les variables techniques ainsi que les variables sociales.

Notre modèle est marqué par un ensemble de liens causaux (flèches), ainsi que de relations d'impact (flèches en pointillé). Alors que les relations d'impact seront testées à l'aide d'analyses de variance, le modèle de relation causale sera testé à l'aide d'un système d'équations structurelles (SEM).

Figure 1 : Le modèle conceptuel de la recherche



Source : Auteurs

Après la présentation du choix de différentes variables, ainsi que la présentation du cadre conceptuel de recherche, dans ce qui suit, nous expliquerons les hypothèses de recherche qui sont liées à notre problématique.

2.1. Hypothèses de recherche

On distinguera trois types hypothèses : celles liées aux liens linéaires dans le modèle d'évaluation du succès du SCP ; celles concernant les facteurs sociodémographiques ; et enfin celles liées à l'impact de la participation sur les perceptions du succès du SCP.

2.2. Hypothèses liées au modèle d'évaluation du succès

Cette sous-section traite deux types d'hypothèses, la première énonce les qualités du système, du service et de l'information et la deuxième hypothèse relatives aux variables sociodémographiques.

2.2.1. Hypothèses sur les qualités du système, du service et de l'information

La qualité du service, du système et de l'information sont trois variables de qualité. Ces derniers font partie de notre modèle. Ces trois éléments sont toujours considérés comme des indicateurs de satisfaction et d'utilisation. Selon Ding et Straub, il existe des liens entre ces trois éléments de qualité et ils pensent qu'ils reflètent les caractéristiques distinctives du contexte. Ils se basent sur la théorie de l'échange (en marketing) et proposent divers scénarios en fonction des circonstances. Nous continuons à prendre en compte leur enquête sur les relations entre ces variables de qualité sans prendre en compte cette théorie marketing.

Dans le même sens d'idée la qualité de l'information est un construit à la fois à expliquer sur la base de sa relation avec la qualité du service et la qualité du système et encore explicative avec la

relation de la satisfaction et de l'utilisation (Almutairi & Subramanian, 2005; Bailey & Pearson, 1983; DeLone & McLean, 1992; Doll & Torkzadeh, 1988; Michel, 2011; Qian & Bock, 2005; Seddon & Kiew, 1996).

H1 : La qualité perçue du système et la qualité perçue de l'information sont corrélées de manière positive et significative.

H2 : La qualité perçue du service et la qualité perçue de l'information ont une relation positive et significative.

H3 : La qualité perçue de l'information et la satisfaction sont positivement et significativement corrélés.

H4 : La qualité perçue de l'information et l'utilisation sont positivement et significativement corrélés

Dans le contexte de la logistique portuaire marocaine, et comme nous avons déjà dit que l'utilisation du SCP est obligatoire dans le cas du passage portuaire et dans des plateformes qui adoptent des SCP complet et qui possède une maturité digitale importante comme le cas de PCS de Tanger Med, de ce fait nous allons adopter le construit utilisation et son impact sur la satisfaction (Gelderman, 1998; Petter & McLean, 2009).

En partant des résultats des travaux antérieurs, les bénéfices nets (performance individuelle et organisationnelle) comme variable dépendante ou bien à expliquer a été expliquée par la variable satisfaction (McGill & Klobas, 2008; Michel, 2011).

H5 : La relation entre l'utilisation et la satisfaction est à la fois positive et significative.

H6 : La performance organisationnelle et la satisfaction sont liées positivement et significativement.

Pour la relation utilisation-Bénéfices net (individuel ou bien organisationnel) et selon les études antérieures, nous constatons que l'ensemble de ces dernières soulignent la forte significativité entre ces deux variables (Almutairi & Subramanian, 2005; Doll & Torkzadeh, 1988; Goodhue & Thompson, 1995; Igbaria & Tan, 1997; Rai et al., 2002; Seddon & Kiew, 1996).

H7 : il existe une relation positive et significative entre l'utilisation et la performance organisationnelle (bénéfices nets).

2.2.2. Hypothèses relatives aux variables sociodémographiques

Les deux variables modératrices les plus utilisées dans les études sur l'acceptation de la technologie sont l'âge et le genre. Les autres variables, telles que le niveau d'étude, l'ancienneté et le poste occupé, ont été moins utilisées (Michel, 2011).

H8 : l'âge des interviewés impacte les variables du modèle du succès.

H9 : le genre des interviewés impacte les variables du modèle du succès.

H10 : le niveau d'études des interviewés impacte les variables du modèle du succès.

H11 : le poste occupé des interviewés impacte les variables du modèle du succès.

H12 : l'ancienneté des interviewés impacte les variables du modèle du succès.

De plus, la contextualisation des hypothèses du modèle dans le domaine du passage portuaire est une étape cruciale dans cette section. De plus, le rôle unique que joue la variable de qualité de l'information (et l'hypothèse qui en résulte) dans notre modèle montre parfaitement pourquoi une contextualisation est nécessaire. Il est important de souligner que la littérature a largement examiné les liens entre la qualité du système, du service et de l'information.

Par conséquent, notre modèle est unique en incorporant des facteurs liés au contexte du passage portuaire et pour le cas du Maroc, tels que les aspects techniques et sociaux.

2. Résultats et discussion

Après une analyse exploratoire factorielle, l'étape d'une analyse factorielle confirmatoire entre en jeu afin de valider les relations qui avaient été précédemment justifiées (étapes cinq à sept du paradigme de Churchill).

Nos analyses factorielles exploratoires ont été effectuées à l'aide de SPSS, tandis que nos analyses factorielles confirmatoires ont été effectuées en SPSS Amos 23. Nous présenterons les résultats de ces études pour tous nos construits, toutes ces analyses entrent dans le cadre d'une Modélisation par les Équations Structurelles (SEM).

2.1. Analyse factorielle exploratoire

Vu que les items sont des variables catégorielles ordinales et sachant que cette méthode estime les paramètres d'un modèle statistique, la méthode du maximum de vraisemblance est utilisée comme méthode d'extraction. Les paramètres suivants sont utilisés dans un modèle pour maximiser la probabilité des valeurs observées pour la variable : mieux apprécié en raison du principe de la plus grande similitude.

L'analyse des composantes principales, avec rotation Promax, a été utilisée pour déterminer si les exigences de fiabilité et de validité ont été satisfaites ou non, ainsi que pour déterminer si les corrélations appropriées entre les variables.

Les items de saturations (poids de régression) inférieurs à 0,35 seront retirés car ils seront considérés comme faiblement corrélés au facteur.

2.1.1. Tableau du pourcentage de variance

Les résultats de la factorisation conduisent à une structure factorielle de six facteurs qui représente 88,43% de la variance totale. Le premier facteur explique à lui seul 79,795 % de la variation des 46 variables de l'analyse (voir tableau 3).

Les autres facteurs ne sont pas pris en considération puisqu'ils ne tiennent pas suffisamment compte de la variation.

Tableau 3 : Tableau du pourcentage de variance

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	36,706	79,795	79,795	36,706	79,795	79,795
2	1,567	3,406	83,200	1,567	3,406	83,200
3	,802	1,744	84,944	,802	1,744	84,944
4	,591	1,284	86,229	,591	1,284	86,229
5	,558	1,212	87,441	,558	1,212	87,441
6	,454	,987	88,428	,454	,987	88,428

Source : Outputs SPSS Amos23

On remarque que les valeurs propres respectives de la troisième composante sont inférieures à 1 tandis que les six facteurs retenus présentent un pourcentage de variance égal à 88,43 %.

Une analyse des contributions factorielles de chaque élément aux facteurs donne la capacité d'identifier les éléments qui sont représentés de manière inexacte par les facteurs et qui doivent être supprimés.

Ensuite, nous présenterons la matrice des types (pattern matrix) en ne représentant que les éléments bien représentés.

Après rotation promax, le tableau ci-dessous résume les contributions des items de chaque composante.

2.1.2. Tableau du matrice pattern.

Le tableau ci-dessous résume les contributions des items de chaque composante après rotation promax.

Une partie importante de l'information est expliquée par cette structure factorielle claire. Chaque facteur commun a des contributions factorielles claires supérieures à 0,35 pour chaque élément. Chaque élément lié à un facteur a une saturation importante sur cet axe factoriel.

Le tableau ci-dessus montre les 30 articles retenus, dont 16 ont été jugés non fiables et mal représentés, et ils ont tous été retirés.

La prochaine étape consiste à vérifier les facteurs choisis par six analyses factorielles.

Tableau 4 : Tableau du matrice pattern

Pattern Matrix						
	Component					
	1	2	3	4	5	6
Qualité Ser_2	,956					
Qualité Ser_1	,945					
Qualité Ser_3	,818					
Qualité Ser_4	,774					
Qualité Ser_5	,730					
Utilisation 4		,925				
Utilisation 2		,802				
Utilisation 3		,767				
Utilisation 1		,748				
Utilisation 5		,634				
Qualité Sys_6			,897			
Qualité Sys_7			,813			
Qualité Sys_8			,688			
Qualité Sys_3			,508			
Qualité Sys_2			,446			
Qualité Inf 3				,828		
Qualité Inf 4				,754		
Qualité Inf 7				,641		
Qualité Inf 5				,578		
Qualité Info_1				,577		
Qualité Inf 2				,504		
Qualité Inf 11				,446		
Qualité Inf 6				,403		
Performance 8					,656	
Performance 5					,560	
Performance 6					,474	
Performance 7					,359	
Satisfaction 1						,452
Satisfaction 3						,440
Satisfaction 2						,433

Source : Outputs SPSS Amos23

2.1.3. Validation des facteurs retenus

Sachant que leurs valeurs alpha de Cronbach sont supérieures à 0,70, toutes les variables sont étroitement liées et interchangeables.

Tout d'abord, une analyse exploratoire factorielle, puis une analyse de fiabilité a été utilisé pour analyser le questionnaire sur la qualité telle que perçue par les utilisateurs marocains des administrations publiques. Le paradigme de Churchill lors de la phase exploratoire est souvent précédé par ces deux étapes.

2.1.4. Tableau de la synthèse des résultats

Pour conclure cette phase, nous allons récapituler les différents résultats dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Tableau de la synthèse des résultats

Facteur	Items	Cronbach	KMO	Valeur propre	Opérations
Qualité des services	1, 2, 3, 4 et 5	0,979	0,917	4,517	Aucune modification
Utilisation	1, 2, 3, 4 et 5	0,943	0,892	3,857	L'item 6 a été retiré
Qualité du système	2, 3, 6, 7 et 8	0,961	0,89	4,157	Les items 1, 4, 5, 9, 10, 11 et 12 ont été retirés
Qualité de l'information	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 11	0,978	0,958	6,806	Les items 8, 9 et 10 ont été retirés
La performance (bénéfices nets)	5, 6, 7 et 8	0,97	0,874	3,562	Les items 1, 2, 3, 4 et 9 ont été retirés
La satisfaction	1, 2 et 3	0,955	0,774	2,628	Aucune modification
Les 6 facteurs	30 items	0,994	0,977	-	16 items ont été retirés

Source : Auteurs

En substituant un plus petit nombre de variables composites ou factorielles, cette analyse permet, en partie, d'éliminer les corrélations entre certaines variables initiales. D'autre part, cela permet également d'éliminer un certain nombre de variables peu intéressantes.

En fait, l'analyse factorielle est la méthode la plus appropriée pour synthétiser l'information et découvrir la structure sous-jacente à un concept, car c'est une méthode d'analyse de données multivariées qui permet l'exploration simultanée des relations entre de nombreuses variables.

Pour s'assurer que les données sont factorisables, nous avons utilisé le Kaiser Meyer Olkin (KMO) et les tests de sphéricité de Bartlett afin d'évaluer l'efficacité potentielle de la factorisation. Le test KMO doit être supérieur à 0,5 et le test de Bartlett doit être significatif si la p-value est inférieure à 0,005 pour qu'une analyse factorielle soit réalisable.

2.2. Analyse factorielle confirmatoire

Les corrélations entre les instruments de mesure (items) d'un concept abstrait peuvent être expliquées plus en détail dans cette section d'analyse. Elle est à un stade plus avancé du processus de recherche. Selon Baillargeon, l'analyse confirmatoire teste des hypothèses particulières sur l'effet des variables latentes sur les données recueillies. Elle permet de tester des modèles théoriques.

Tableau 6 : Synthèse des résultats de validation

Construit	CR	AVE	Qualité Sys	Qualité Ser	Qualité Info	Utilisation	Performance	Satisfaction
Qualité Sys	0,960	0,828	0,910					
Qualité Ser	0,978	0,898	0,893	0,948				
Qualité Info	0,944	0,770	0,880	0,788	0,878			
Utilisation	0,978	0,850	0,859	0,827	0,777	0,922		
Performance	0,969	0,888	0,834	0,821	0,782	0,841	0,942	
Satisfaction	0,955	0,876	0,860	0,883	0,793	0,830	0,845	0,936

Source : Outputs SPSS Amos23

Le tableau 6 ci-dessous synthétise les principaux résultats de validation :

- Fiabilité : Le modèle de mesure est fiable si les valeurs CR sont toutes supérieures à 0,7.
- Validité convergente : le modèle de mesure a une validité convergente car les AVE sont supérieurs à 0,7, ce qui signifie que chaque construit est très corrélé aux items respectifs.
- Validité discriminante : le modèle de mesure est créé parce que toutes les valeurs des racines AVE (sur les diagonales) sont supérieures aux corrélations du construit respectif avec le reste.
- La qualité de l'ajustement est satisfaisante : $CMIN/DF = 2,816 < 3$, $CFI = 0,94$, $SRMR = 0,026$ et $RMSEA = 0,09$. Selon ces valeurs, on peut dire que la qualité d'ajustement du modèle est acceptable car la majorité des indices sont satisfaisants, à l'exception du RMSEA qui peut s'améliorer.

Finalement, nous avons pu établir les différents critères de fiabilité et de validité du modèle de mesure. Ensuite, on peut l'utiliser pour tester les différentes hypothèses du modèle théorique à l'aide d'un modèle structurel.

2.3. Principaux résultats d'évaluation du modèle structurel

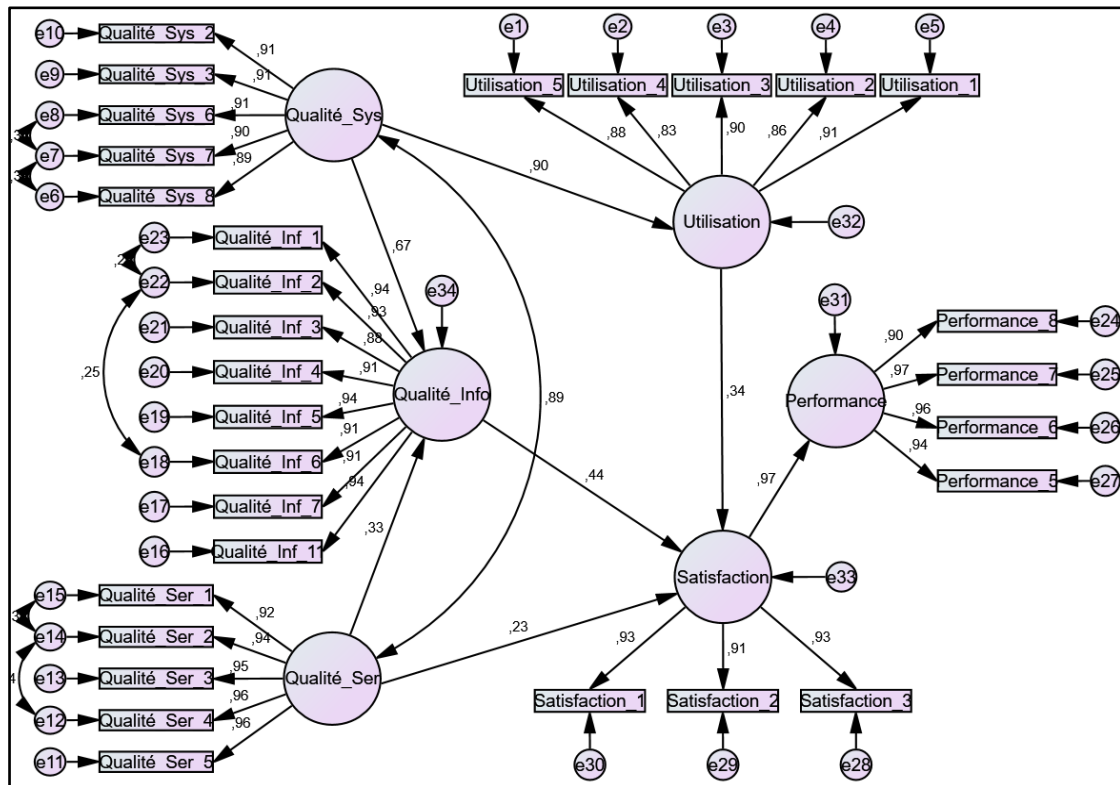
L'objectif ultime de cette recherche était de déterminer la façon d'évaluer le SI du passage portuaire ou le Système Communautaire Portuaire (SCP), et ensuite de mettre en évidence l'impact de l'utilisation de ce système sur la performance organisationnelle. Pour ce faire, nous avons identifié quelques variables et émis l'hypothèse de leurs relations afin de proposer un modèle qui combine un modèle structurel décrivant la voie menant au succès du SCP avec les variables socio démographiques et les autres variables qui peuvent affecter la façon dont le succès est perçu.

Dans un premier lieu nous traiterons la mise en place du modèle structurel et de sa qualité d'ajustement. Ensuite, nous examinerons les variables de contrôle et leurs effets sur le modèle structurel. Les hypothèses de notre modèle conceptuel seront vérifiées en deuxième étape, et les principaux résultats, les contributions potentielles, les limites et les directions futures de la recherche seront discutés à la fin de cette section.

2.3.1. Mise en place du modèle structurel

Pour utiliser le modèle, il suffit de tracer les relations causales de notre modèle théorique, puis d'ajouter les termes d'erreur à toutes les variables dépendantes, telles que la qualité de l'information, l'utilisation du SCP, la satisfaction et la performance. Les autres variables ne doivent pas être corrélées car elles sont considérées comme indépendantes.

Figure 2 : Modèle structurel de recherche



Source : Output du Logiciel SPSS Amos 23

Ce modèle nécessite un certain nombre d'interprétations. En premier lieu, la confirmation de l'impact significatif des variables de qualité - système, information et service - sur la satisfaction et l'utilisation avec un coefficient de régression de 0,23 à 0,67. Il est également crucial de souligner le rôle de la qualité d'information comme médiateur entre la qualité du service et la satisfaction, sachant que le coefficient de régression de 0,44 explique cette dernière variable. Bien que l'utilisation n'ait pas d'impact significatif direct sur les performances organisationnelles, la satisfaction explique cela avec un coefficient très significatif de 0,97 (proche de 1). Il est important de noter que l'utilisation a un impact significatif sur la performance organisationnelle à travers la satisfaction (un coefficient de régression de $0,34 \times 0,97$). Par conséquent, c'est un effet médiateur de la variable satisfaction.

2.4. Tests des hypothèses du modèle conceptuel

Les résultats des tests d'hypothèse pour la validation de la relation entre les variables du modèle d'équation structurelle basée sur l'analyse du chemin (path analysis) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Test d'hypothèse du modèle conceptuel de recherche

Hypothèses	T statistics	p-value	Décision
H1 : La qualité du système a un effet significatif sur la qualité d'information	11,197	0,000	Validée
H2 : La qualité du service a un effet significatif sur la qualité d'information	6,258	0,000	Validée
H3 : La qualité d'information a un effet significatif sur la satisfaction	5,165	0,000	Validée
H4 : La qualité d'information a un effet significatif sur l'utilisation	0,195	0,845	Rejetée
H5 : L'utilisation a un effet significatif sur la satisfaction	6,466	0,000	Validée
H6 : La satisfaction a un effet significatif sur la performance	11,727	0,000	Validée
H7 : L'utilisation a un effet significatif sur la performance	-0,426	0,670	Rejetée
H1-4 : La qualité du système a un effet significatif sur l'utilisation	4,030	0,000	Validée
H2-3 : La qualité du service a un effet significatif sur la satisfaction	3,595	0,000	Validée
L'âge des participants a un effet significatif sur les relations du modèle		0,680	Rejetée
Le genre des participants a un effet significatif sur les relations du modèle	2,292	0,000	Validée
La fonction des participants a un effet significatif sur les relations du modèle	0,122	0,808	Rejetée
L'ancienneté des participants a un effet significatif sur les relations du modèle	0,187	0,847	Rejetée
Le niveau d'étude des participants a un effet significatif sur les relations du modèle	0,105	0,283	Rejetée

Les résultats de cette section se sont montrés très significatifs et nous ont permis de tester notre modèle théorique empiriquement en utilisant une méthode de modélisation basée sur la covariance. Cela nous a permis de tester efficacement toutes les hypothèses.

Cette méthode de modélisation donne des estimations paramétriques très fiables et peut donner lieu à une extrapolation des résultats sur la base des données de cet échantillon et sous l'hypothèse de sa représentativité. Nous avons pu donner une grandeur de l'intensité des différentes relations en se basant sur ces estimations.

De plus, en se basant sur les différents indices déjà présentés, le modèle a affiché une qualité d'ajustement entre acceptable et bonne, ce qui montre l'efficacité des constructions préparées dans la revue de littérature et juge du bon choix de l'échantillon et de la méthode de récolte, car ils n'ont pas présenté de biais (erreurs) importants.

Nous avons pu arriver aux résultats suivants en testant les différentes hypothèses du modèle :

Huit des relations évaluées ont été trouvées significatives au seuil de 0,05 %. Elle traite des relations supportées par les hypothèses H1 ; H2 ; H3 ; H5; H6; H1-4 et H2-3, ainsi que de l'impact significatif de la variable de contrôle "genre" sur les relations du modèle.

De plus, nous constatons que deux relations avec des valeurs inférieures à 1,96 ne sont pas significatives au niveau de 5 %. Les relations sont soutenues par les hypothèses H4 et H7.

En termes de qualité de l'information (97,3 %), de bénéfices nets (81,6 %) et de satisfaction (86,6 %), la proportion de variation expliquée par les liens du modèle semble parfaite. Bien qu'elle soit un peu en dessous de la moyenne pour l'utilisation (29,6%), elle est conforme aux normes acceptées de la littérature.

2.4.1. Tests des hypothèses de la qualité du système et du service (H1 et H2)

La qualité de l'information est une variable qui peut être utilisée pour expliquer la qualité du système et du service. Les hypothèses H1 et H2 sont acceptées ; les relations statistiques sont significatives ($t = 11,197$; $p = 0$ et $t = 6,258$, respectivement). La corrélation entre la qualité du système et la qualité de l'information est forte, approchant ou supérieure à 0,9. La façon dont la qualité du service affecte l'exactitude des informations est assez modérée (0,128).

Les résultats des tests démontrent que la qualité du système et du service détermine la qualité de l'information. Lorsque nous examinerons le rôle très spécifique que joue la qualité de l'information dans le secteur de la logistique portuaire, nous reviendrons sur ce sujet.

2.4.2. Tests des hypothèses d'attitude et de comportement (H3, H4, H5, H1-4, H2-3)

La qualité de l'information est une variable qui peut être utilisée pour expliquer la qualité du système et du service. Les hypothèses H1 et H2 sont acceptées ; les relations statistiques sont significatives ($t = 11,197$; $p = 0$ et $t = 6,258$, respectivement). La corrélation entre la qualité du système et la qualité de l'information est forte, approchant ou supérieure à 0,9. La façon dont la qualité du service affecte l'exactitude des informations est assez modérée (0,128).

Les résultats des tests démontrent que la qualité du système et du service détermine la qualité de l'information. Lorsque nous examinerons le rôle très spécifique que joue la qualité de l'information dans le secteur de la logistique portuaire, nous reviendrons sur ce sujet.

Tests des hypothèses d'attitude et de comportement (H3, H4, H5, H1-4, H2-3)

Nous avons proposé l'hypothèse que l'utilisation et la satisfaction sont positivement liées à la qualité de l'information (H3, H4), mais après le test, l'hypothèse H3 a été confirmée ($t = 5,165$; $p = 0$) tandis que l'hypothèse H4 a été rejetée ($t = 0,195$; $p = 0,845$). Ces résultats confirment que la qualité de l'information est cruciale dans le secteur de la logistique portuaire et a un impact significatif sur la satisfaction des employés.

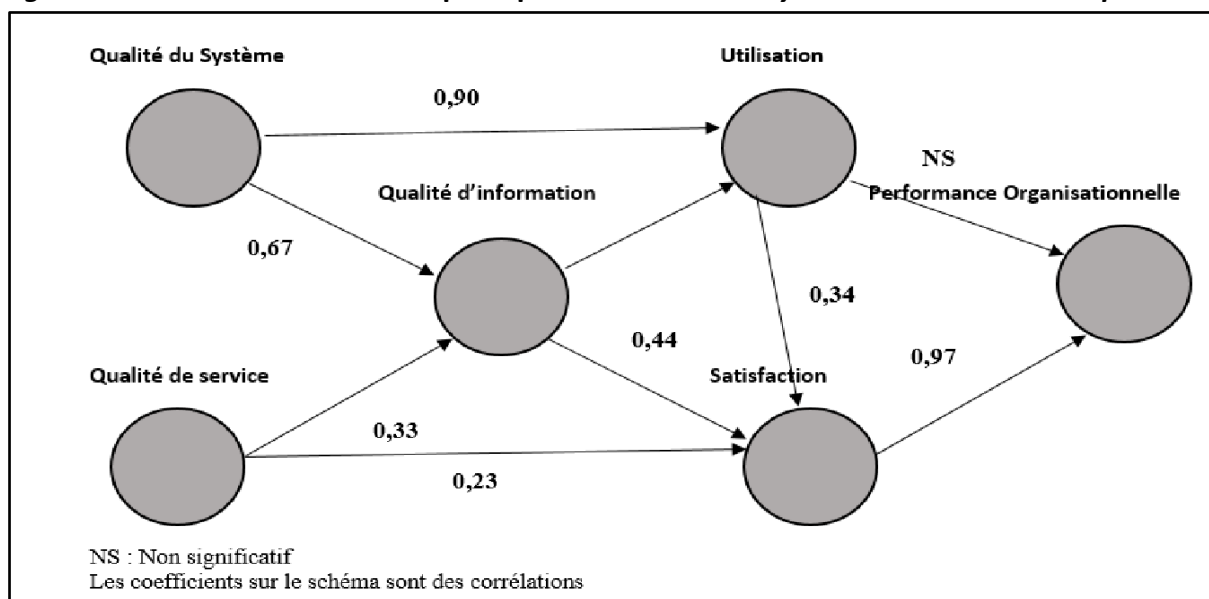
L'hypothèse H5 est confirmée ($t = 6,466$; $p = 0$), ce qui confirme l'effet de l'utilisation sur la satisfaction. La qualité du service a également un impact significatif sur l'utilisation et la satisfaction ($t = 4,030$; $p = 0$).

2.4.3. Tests des hypothèses relatives à la performance organisationnelle (H6 et H7)

Nous avons suggéré que l'utilisation et la satisfaction étaient positivement corrélées à la performance organisationnelle (H6 et H7). Pour l'hypothèse H6, les tests statistiques sont significatifs et positifs ($t = 11,727$; $p = 0$), tandis que pour l'hypothèse H7, ils ne sont pas acceptés ($t = -0,426$; $p = 0,670$).

Les résultats peuvent être résumés comme suit dans la figure de synthèse 3 ci-dessous :

Figure 3: Résultats du modèle de perception du succès du système communautaire portuaire



Source : Auteurs

Ce modèle démontre que la qualité du système et des services est l'un des principaux prédictors de la qualité de l'information. La relation entre la qualité du service et la qualité de l'information est également peu significative (0,33).

Il semble que la satisfaction des utilisateurs soit influencée par la qualité des informations, du service et de l'utilisation.

Il convient de noter que la seule variable latente qui a un impact significatif sur la performance organisationnelle est la satisfaction, qui a un coefficient proche de 1 (0,97).

Principaux résultats de la recherche

Dans un premier temps, les principales conclusions seront discutées dans le but d'offrir des orientations managériales. Le dernier chapitre se termine avec les contributions théoriques à la recherche, ses limites et les orientations futures potentielles.

2.5. Discussion des principaux résultats

L'objectif principal de cette recherche est de créer un outil ou un modèle pour évaluer le succès du Système Communautaire Portuaire tout en tenant compte de la façon dont les utilisateurs le perçoivent.

Nous avons choisi de nous placer à l'intérieur d'un cadre d'analyse sociotechnique qui se base sur les liens entre les facteurs techniques et sociaux afin de comprendre pourquoi le SCP a réussi. Ainsi, une stratégie multidimensionnelle axée sur les processus a été choisie.

Le second objectif est de déterminer les facteurs à inclure dans le modèle (techniques et sociaux) et de comprendre comment ils interagissent. Nous avons utilisé une revue de littérature plus

complète pour ce faire. Cette étape a permis la création d'un modèle conceptuel qui proposait une variété de relations entre différentes catégories de variables.

Le troisième et dernier objectif est d'améliorer notre compréhension des caractéristiques essentielles de ces nombreuses variables dans le contexte des SI de la logistique portuaire. Ensuite, en conformité avec le domaine de la logistique portuaire et conformément au paradigme de Churchill, nous avons effectué une analyse opérationnelle de chaque variable.

Avant de passer aux contributions du modèle global, nous discuterons des contributions liées à l'opérationnalisation des variables avant de présenter les principales conclusions.

Les résultats rattachés à l'opérationnalisation des différents construits

En utilisant le processus du paradigme de Churchill, six facteurs (qualité du système, qualité du service, qualité de l'information, satisfaction, utilisation, performance organisationnelle) ont été opérationnalisés. Sachant que l'objectif était d'offrir des bâtiments liés à la logistique portuaire tout en respectant les normes les plus strictes en matière de validité et de fiabilité. Nous avons examiné les éléments de la littérature pour chaque variable. Lors de la phase d'épuration des instruments de mesure, les informations ont ensuite été réduites pour déterminer la taille de chaque bâtiment. Des analyses factorielles exploratoires ont été effectuées lors de la collecte de données.

Les dimensions et les composants des six variables constituent la première contribution de cette étude, dont nous parlerons maintenant pour certaines variables. Nous discuterons des contributions et des répercussions liées aux caractéristiques que nous croyons être les plus importantes, telles que la qualité du système, la qualité de l'information, la qualité du service, la facilité d'utilisation et les bénéfices nets.

- **La qualité du système**

Tandis que d'autres études soulignent que les efforts de collecte d'informations de l'organisation déterminent la qualité du système d'information, la qualité du système affecte directement la qualité de l'information et pousse à l'amélioration des performances portuaires. Il sera jugé essentiel d'intégrer une assurance qualité au sein de l'organisation afin d'assurer l'homogénéité des informations et d'améliorer le bon fonctionnement des processus afin de mieux répondre aux besoins des utilisateurs. En fait, la qualité des décisions stratégiques dépend de l'efficacité des processus organisationnels, technologiques et informationnels.

Nadia Jouini, Jean-François Gueugnon et Rolande Marciniak discutent de la façon dont les valeurs du système d'information affectent la performance organisationnelle. Ils ont démontré comment la performance organisationnelle est influencée par une combinaison de trois éléments, à savoir :

- La valeur patrimoniale du SI en fonction des ressources
- La valeur de l'échange : les entreprises utilisent des outils de communication numérique plus appropriés pour améliorer la communication interne.
- La valeur d'usage : l'utilisation appropriée du SI

Par conséquent, la bonne utilisation du système qui peut être garantie par la qualité du système garantit une performance organisationnelle, sachant que la relation directe entre utilisation et performance n'est pas significative dans notre cas, mais on peut dire que cette relation d'impact peut être réalisée via la variable satisfaction.

- **La qualité de l'information**

Afin d'améliorer la qualité du contenu, il est également important de comprendre ce que cela signifie pour les utilisateurs. Nous maintenons que l'information est de grande qualité lorsqu'elle est pertinente pour l'utilisation à laquelle elle est destinée, ce qui pourrait permettre de déterminer que les éléments de la qualité de l'information dépendent des circonstances dans lesquelles elle est utilisée. Nous avons développé et testé un outil de mesure pour le secteur portuaire basé sur la littérature et nos recherches, qui peut être utilisé pour évaluer les nombreuses facettes de la qualité de l'information que les utilisateurs des SCP reçoivent.

La dimension informationnelle, qui joue un rôle important dans les écarts expliqués, est le facteur le plus important pour les représentants du service à la clientèle. Dans cette dimension, le sujet de la fiabilité de l'information est important, suivi par l'idée d'informations exactes, précises et détaillées. En ce qui concerne la qualité ergonomique, les trois facteurs sont très similaires : l'information doit être facilement accessible, clairement présentée et compréhensible.

La qualité d'information confirme autrement qu'elle n'affecte pas directement l'utilisation des SCP par les utilisateurs, mais affecte leur satisfaction avec un coefficient de corrélation plus ou moins important.

En résumé, sur la base des coefficients de corrélation et des tests des hypothèses, il semble que les utilisateurs du SCP souhaitent un système qui est fonctionnellement adapté à leurs besoins et à leur secteur d'activité, rapide à utiliser, les protège contre les intrusions et les pertes de données et fournit des informations précises, fiables, complètes, bien présentées et disponibles.

- **La qualité du service**

Les responsables SI ont accès à un service de support qu'ils contactent principalement par téléphone ou par e-mail lorsque des problèmes techniques (tels que l'impossibilité d'imprimer, d'accéder à un site Web, d'utiliser une application, etc.) surviennent.

Les utilisateurs du SCP veulent que le personnel de soutien soit compétent, adapté à leurs besoins (en particulier linguistiques) et inspire la confiance et le désir de les aider.

Les dimensions de confiance et de facilité de service du modèle Servperf comprennent ces éléments. L'une des recommandations managériales les plus évidentes est d'encourager les autorités portuaires à mettre en place des programmes de formation pour le personnel du front office afin qu'il soit formé sur ces sujets. L'un des objectifs serait d'encourager et de développer une relation personnelle entre les clients et les employés. Si le même interlocuteur répond au responsable SI lorsqu'il contacte le service avec un problème, la confiance et la compréhension ne

feront qu'augmenter. Enfin, cet outil démontre que les professionnels du soutien et de la relation client doivent posséder des compétences techniques et humaines. Un fournisseur de services peut utiliser cet outil pour comprendre comment les clients voient leurs offres et comment influencer leurs opinions dans la direction qu'ils souhaitent.

- **L'utilisation**

La mesure de l'utilisation des systèmes d'information est l'un des problèmes les plus importants. La littérature a démontré que les mesures basées sur des fréquences d'utilisation simples ont tendance à être déroutantes en termes d'interprétation ou à manquer d'informations. Nous avons adopté l'utilisateur et le système comme éléments de base de la mesure de l'utilisation, à la suite de Straub et Burton-Jones. Nous utilisons des échelles perceptuelles pour mesurer un niveau d'utilisation par rapport aux perspectives de ces personnes. Au total, nous avons mesuré l'utilisation sur six éléments et quatre dimensions :

Le premier concernait la relation client (2 items), le deuxième l'aide à la décision (1 items), le troisième la résolution des problèmes (2 items) et le dernier l'organisation du travail (1 items).

Ces quatre éléments nous aident à comprendre les attentes d'utilisation principales des clients. Ils ont besoin de programmes qui leur permettront d'établir des relations commerciales. En conséquence, le SCP n'est plus considéré comme un obstacle ou un facteur entravant les interactions en face à face avec les clients. C'est le contraire qui est vrai ; les responsables de l'entreprise veulent conseiller les clients, modifier leur stratégie et cibler les besoins des clients via leur engagement avec le SCP. Nous pensons que le SCP doit être utilisé comme outil de gestion de la relation client.

Le deuxième élément implique que le SCP doit permettre aux clients bien informés de prendre des décisions. Pour que la meilleure décision puisse être prise, le SCP doit offrir les outils capables d'analyser et de résoudre des problèmes.

Ces deux premiers éléments sont centrés sur les attentes des utilisateurs en matière de relation client et de carrière. Cependant, les opinions des praticiens sur l'utilisation du SCP vont au-delà de sa simple utilisation. De plus, le SCP doit évaluer leur capacité à planifier leur travail.

Enfin, le milieu des affaires considère le SCP comme un outil qui lui permettra de continuer à étudier et de mettre à jour ses connaissances. En conséquence, l'utilisation en tant que variable déjà opérationnalisée est axée sur la recherche adaptée aux tâches. Les utilisateurs ne veulent pas seulement un SCP qui leur permet d'établir des relations avec leurs clients, mais aussi un SCP qui analyse les problèmes au niveau portuaire et les aide à prendre des décisions judicieuses.

- **La performance organisationnelle « bénéfices nets »**

Nous avons calculé la performance organisationnelle en prenant notre modèle et d'autres variables de performance. Un outil tridimensionnel a été créé. Les bénéfices de productivité (5

éléments), l'amélioration du niveau de satisfaction des clients (2 éléments) et le contrôle de l'amélioration (risque, réglementation) sont les trois dimensions (Michel, 2011).

Cet outil est un exemple d'outil stratégique pour gérer et diriger les efforts visant à améliorer les performances. Cela devrait aider les gestionnaires à comprendre les avantages et les inconvénients d'un SCP.

Ces plateformes optimisent le temps et réduisent le temps de passage portuaire ainsi que les processus administratifs liés à cette opération de passage, et contribuent positivement à l'organisation interne de tous les utilisateurs, ce qui est le point crucial que les utilisateurs ont touché en utilisant le SCP. De plus, ces SCP favorisent une image positive de l'organisation auprès des collaborateurs externes.

En conclusion, en raison de l'opérationnalisation des construits du modèle de réussite du SCP, nous affirmons que la mesure est une condition préalable à la gestion. Selon Kaplan et Norton (1996), les responsables et les gestionnaires sans mesure ne peuvent compter sur leur expérience et leur flair.

Nous avons utilisé des outils de mesure pertinents et valides pour évaluer la qualité du système, de l'information, du service, du niveau d'utilisation et la perception du réseau (l'accompagnement des gestionnaires intermédiaires et la satisfaction). Ces outils ont été conçus et testés spécifiquement pour le secteur portuaire en tenant compte des utilisateurs du SCP. Ces instruments sont "légers" et faciles à utiliser, et ils peuvent être utilisés dans des études à long terme. Le point de départ du processus de diagnostic est la mesure fournie par ces outils pour l'adoption de mesures axées sur l'amélioration manifeste.

Conclusion et perspectives :

Pour résumer les résultats, il est essentiel de rappeler la question de recherche initiale et des objectifs de cette étude.

Partant du constat que plusieurs organisations continuent de subir des échecs de mise en œuvre des SI, qui entraînent des pertes financières et un ralentissement de leur performance organisationnelle, les investissements dans les SI et l'adoption des TI n'ont pas augmenté de manière significative les taux de productivité. Nous avons lancé un projet pour évaluer le SI portuaire, plus précisément le PCS. À la suite des recommandations d'ordre managérial, le sujet intéresse à la fois les chercheurs et les managers, sachant que le secteur portuaire a reçu peu d'attention dans la littérature sur l'évaluation des SCP en raison de leurs caractéristiques uniques, de l'importance des investissements dans les SI et des changements dans les environnements internes et externes (concentration, crise financière, etc.).

En fait, l'évaluation du SCP pour la communauté portuaire est devenue essentielle pour déterminer ce que les utilisateurs pensent de leur succès. Les agents en douane, les transitaires, les agents maritimes ou les agents logistiques qui ont des objectifs doivent s'adapter à un changement majeur dans leur environnement.

Nos recherches portent sur la mobilisation de l'hypothèse de l'incorporation des variables sociotechniques des systèmes d'information afin de mieux comprendre leur rôle dans la performance organisationnelle en intégrant le concept de performance organisationnelle.

Le premier constat de la question d'évaluation du SCP est qu'il s'agit d'un processus qui prend en compte à la fois les facteurs techniques et sociaux. La multidimensionnalité de l'évaluation dépasse la seule dimension de la qualité technique du SCP du secteur portuaire. Une variété de facteurs techniques, sociaux et d'autres facteurs qui peuvent être influencés par des caractéristiques personnelles influencent les perceptions des utilisateurs quant au succès du SCP portuaire. La plupart des relations du modèle conceptuel sont utilisées. Cela démontre à quel point une approche sociotechnique axée sur les processus est nécessaire.

Cette étude examine également les facteurs qui affectent la satisfaction. L'utilisation, les avantages nets perçus ou le soutien des gestionnaires intermédiaires n'ont aucune influence sur le niveau de satisfaction des utilisateurs. En d'autres termes, le seul facteur qui détermine le contentement est la qualité de l'information.

De plus, cette recherche soutient que la tâche du SCP (mesurée par l'utilisation) est nécessaire. Avant tout, il est important de souligner que les utilisateurs veulent être en mesure d'effectuer un large éventail de tâches grâce à l'utilisation du SCP, pas seulement les tâches opérationnelles quotidiennes ou de routine.

Finalement, la présente étude s'est concentrée sur l'importance des caractéristiques sociodémographiques pour déterminer l'existence d'un profil distinct des acteurs qui présentent une perception parfaite. La qualité du service n'affecte pas la satisfaction des femmes comme celle des hommes.

Ce travail nous ouvre la voie à d'autres pistes de recherche qui peuvent nous aider à affiner le modèle que nous avons mis en avant. Ces perspectives s'appuient sur une stratégie d'approfondissement des recherches déjà menées ou sur un plan d'expansion du domaine de recherche.

Bibliographie :

Almutairi, H., & Subramanian, G. H. (2005). An empirical application of the DeLone and McLean model in the Kuwaiti private sector. *Journal of Computer Information Systems*, 45(3), 113-122.

Applegate, L. M., Siong, N., Bartlett, N., & Chang-Leow, D. (2001). PSA: The World's Port of Call. Harvard Business School Publishing, Harvard Case, 9-802.

Baalen, P., Oosterhout, M., Tan, Y.-H., & van Heck, E. (2000). Dynamics in setting up an EDI community-Experiences from the port of Rotterdam.

Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management science*, 29(5), 530-545.

Baudet, C. (2019). L'évaluation de l'efficacité des systèmes d'information : Des situations normales aux situations extrêmes.

Bayraktar, E., Demirbag, M., Koh, S. L., Tatoglu, E., & Zaim, H. (2009). A causal analysis of the impact of information systems and supply chain management practices on operational performance : Evidence from manufacturing SMEs in Turkey. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 133-149.

BENSFIA, C., Amina, E.-D., LEDMAOUI, A., BOUKLATA, A., FAHMI, Y., & MOKHTARI, B. (2021). Pratiques de télétravail et qualité de service public : Etude de cas du secteur portuaire marocain. *Alternatives Managériales Economiques*, 3(2), 360-377.

Bensfia, C., & Bouklata, A. (2022). Validity of the TAM Model in the context of electronic payment of port dues in Morocco. 1-5.

Bensfia, C., & Bouklata, A. (2023a). Evaluation of the electronic port right of way payment information system. *Management Systems in Production Engineering*, 31(3), 254-262.

Bensfia, C., & Bouklata, A. (2023b). L'innovation managériale en matière du service de paiement multicanal : Cas des droits de passage portuaire au Maroc. *REVUE DE RECHERCHES EN COMPTABILITÉ, AUDIT ET MANAGEMENT RECAM*.

Bouklata, A., & Bensfia, C. (2020). Digitalization of port passage procedures : Focus on the transit time of Goods. 1-6.

Caldeirinha, V., Felício, J. A., Salvador, A. S., Nabais, J., & Pinho, T. (2020). The impact of port community systems (PCS) characteristics on performance. *Research in Transportation Economics*, 80, 100818. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100818>

Carlan, V., Sys, C., Calatayud, A., & Vanelslender, T. (2018). Digital innovation in maritime supply chains : Experiences from Northwestern Europe. IDB.

Carlan, V., Sys, C., & Vanelslender, T. (2016). How port community systems can contribute to port competitiveness : Developing a cost-benefit framework. *Research in Transportation Business & Management*, 19, 51-64. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2016.03.009>

Chen, X., Linton, O., & Van Keilegom, I. (2003). Estimation of semiparametric models when the criterion function is not smooth. *Econometrica*, 71(5), 1591-1608.

Dac, K. T. (1996). Systèmes d'information communautaires. Cas du transport international de fret.

Dash, G., & Paul, J. (2021). CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121092.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success : The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends® in Information Systems*, 2(1), 1-116.

DHIBA, Y., & MDAARY, S. (2021). La contribution des systèmes d'information logistiques dans l'innovation en Supply Chain Management (SCM). *Revue Marocaine de la Prospective en Sciences de Gestion*, 4.

Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS quarterly*, 259-274.

El Khayat, M. (1994). L'échange de données informatisées dans les activités d'exportation des pays du Sud : Les passages portuaires. *Tiers-Monde*, 35(138), 359-374. <https://doi.org/10.3406/tiers.1994.4880>

El Khayat, M. (2002). Enjeux logistiques et compétitivité du port de Casablanca. *Méditerranée*, 98(1), 105-112. <https://doi.org/10.3406/medit.2002.3248>

Gelderman, M. (1998). The relation between user satisfaction, usage of information systems and performance. *Information & management*, 34(1), 11-18.

Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*, 213-236.

Hackett, J. (1997). Roger Bacon on scientia experimentalis. In *Roger Bacon and the Sciences* (p. 277-315). Brill.

Igbaria, M., & Tan, M. (1997). The consequences of information technology acceptance on subsequent individual performance. *Information & management*, 32(3), 113-121.

Kappelman, L., Johnson, V., Maurer, C., McLean, E., Torres, R., David, A., & Nguyen, Q. (2018). The 2017 SIM IT Issues and Trends Study. *MIS Quarterly Executive*, 17(1).

Karlan, D., Kendall, J., Mann, R., Pande, R., Suri, T., & Zinman, J. (2016). Research and impacts of digital financial services. National Bureau of Economic Research.

King, R., Harsh, S., & Dobbins, C. (1990). Farm information systems : Farmers' needs and system design strategies. *Tijdschrift voor Sociaal Wetenschappelijk Onderzoek van de Landbouw*, 5(1), 34-59.

Lee, S.-Y., Tongzon, J. L., & Kim, Y. (2016). Port e-Transformation, customer satisfaction and competitiveness. *Maritime Policy & Management*, 43(5), 630-643.

McGill, T., & Klobas, J. (2008). User developed application success : Sources and effects of involvement. *Behaviour & Information Technology*, 27(5), 407-422.

Meersman, H., Van de Voorde, E., & Vanelander, T. (2010). Port competition revisited. *Journal of Pediatric, Maternal & Family Health-Chiropractic*, 55(2), 210.

Michel, S. (2011). Contribution à l'évaluation du système d'information bancaire.

Moros-Daza, A., Amaya-Mier, R., & Paternina-Arboleda, C. (2020). Port Community Systems : A structured literature review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 133, 27-46. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.12.021>

Mouchot, C. (2003). Méthodologie économique. HAL.

Petter, S., & McLean, E. R. (2009). A meta-analytic assessment of the DeLone and McLean IS success model : An examination of IS success at the individual level. *Information & Management*, 46(3), 159-166.

Plouviez, D. (2010). Contraintes de temps, contraintes d'espaces : L'approvisionnement des ports-arsenaux français au XVIII e siècle. 117(3), 55-72.

Posti, A., Häkkinen, J., & Tapaninen, U. (2011). Promoting information exchange with a port community system—case Finland. *Int Supply Chain Manag Collab Pract*, 4, 455-473.

Qian, Z., & Bock, G.-W. (2005). An empirical study on measuring the success of knowledge repository systems. 29a-29a.

Rai, A., Lang, S. S., & Welker, R. B. (2002). Assessing the validity of IS success models : An empirical test and theoretical analysis. *Information systems research*, 13(1), 50-69.

Reix, R. (2006). Stratégie des systèmes d'information. *Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information*.

Rodhain, F., Fallery, B., Girard, A., & Desq, S. (2010). Une histoire de la recherche en systèmes d'information à travers 30 ans de publications. *Entreprises et histoire*, 3(60), 78-97.

Rodon, J., & Ramis-Pujol, J. (2006). Exploring the intricacies of integrating with a port community system. *BLED 2006 Proceedings*, 9.

Seddon, P., & Kiew, M.-Y. (1996). A partial test and development of DeLone and McLean's model of IS success. *Australasian Journal of Information Systems*, 4(1).

Teo, H.-H., Tan, B. C., & Wei, K.-K. (1997). Organizational transformation using electronic data interchange : The case of TradeNet in Singapore. *Journal of Management Information Systems*, 13(4), 139-165.

Tsamboulas, D., Moraiti, P., & Lekka, A. M. (2012). Performance Evaluation for Implementation of Port Community System. *Transportation Research Record*, 2273(1), 29-37. <https://doi.org/10.3141/2273-04>