

Généalogie du modèle du succès des systèmes d'information (ISSM) de DeLone et McLean : une lecture chronique de 1992 à 2018

BAZINE Imad-dine

Docteur en Sciences de Gestion
Ecole Nationale de Commerce et de Gestion
Université Abdelmalik Essaadi -Tétouan- Maroc

EL-ABBADI Ikrame

Enseignante chercheure
Ecole Nationale Supérieure d'Art et de Design
Université Hassan II- Casablanca- Maroc

SALAHDDINE My Abdelouhab

Enseignant chercheur
Ecole Nationale de Commerce et de Gestion
Université Abdelmalik Essaadi -Tétouan- Maroc

Résumé : Ce travail de recherche présente un état de l'art de l'évolution des modèles de l'évaluation du succès des systèmes d'information (SI) développés par DeLone et McLean (1992 ; 2003 ;2016). Il expose également, à travers une lecture chronique de 1992 à 2018, les travaux de prolongement et des critiques qui ont été formulées à l'encontre des modèles de DeLone et McLean.

Nous avons mis en lumière, à travers cette analyse généalogique, l'importance du thème de l'évaluation du succès de SI, en indiquant son évolution à travers le temps et son adoption aux différentes ères et aux progrès de technologies de l'information. Malgré les limites et critiques adressées au modèle de référence du succès des systèmes d'information, il demeure un modèle solide et empiriquement testé dans plusieurs contextes.

En effet, cette analyse est utile pour les chercheurs et les professionnels pour mener une évaluation multidimensionnelle du SI, qui se base à la fois sur l'approche causale et processuelle permettant de comprendre le cheminement qui mène au succès de SI.

Mots-clés : Modèle de DeLone et McLean ; évaluation du succès des systèmes d'information ; analyse généalogique.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.8286519>



1. Introduction

Lors de la première conférence internationale sur les systèmes d'information (ICIS), Peter Keen (1980) a souligné que le champ des systèmes d'information ne se fonde sur aucune base théorique, contrairement à d'autres domaines de la discipline des sciences de gestion. Ainsi, parmi ces problèmes est le fait de déterminer quelle est la variable dépendante en SI (DeLone et McLean 1992). Cette variable à expliquer revêt une importance fondamentale pour la discipline des SI, dans la mesure où, il est essentiel de pouvoir mesurer précisément l'apport des SI à notre monde contemporain (Martin, 2012). Pour résoudre ces problèmes, DeLone et McLean (1992) ont procédé à un état de l'art couvrant la période qui s'étale entre 1981 et 1990, en analysant un total de cent quatre-vingts articles. Ils ont créé une taxonomie du succès des SI basée sur la théorie de la communication de Shannon et Weaver (1949) et de Mason (1978).

En se basant sur ces travaux précurseurs, DeLone et McLean (1992), à travers leur modèle d'évaluation du succès des SI connu comme « Modèle D&M » ou encore « Modèle ISSM », ont identifié les six catégories du succès des systèmes d'information permettant de révéler la nature processuelle de l'information. L'information passe par plusieurs étapes allant de sa production à son utilisation jusqu'à son impact sur l'individu ou l'organisation.

L'objectif de notre recherche, avant de passer en revue les différents modèles d'évolution du modèle ISSM en période de 1992-2018, est de présenter le modèle de référence de DeLone et McLean (1992) pour mieux appréhender la complexité du concept du succès de SI.

2. Présentation du modèle de référence du succès de SI en 1992

En 1992, DeLone et McLean, dans une version originelle, présentent un modèle d'évaluation du succès des SI connu comme « Modèle D&M » ou encore « Modèle ISSM ». Ce modèle, à la fois processuel et causal, est basé sur la qualité du SI. Il est bien processuel puisque le temps est pris en considération et causale, car il propose d'étudier les covariances entre les dimensions proposées. De ce fait, DeLone et McLean (1992) influencent la recherche en SI en montrant que les six catégories du succès des SI sont interreliées et interdépendantes. Elles doivent être considérées comme un ensemble et non de façon séparée (ibid.). Cela mène les auteurs à la conceptualisation du modèle du succès présenté dans la figure (1).

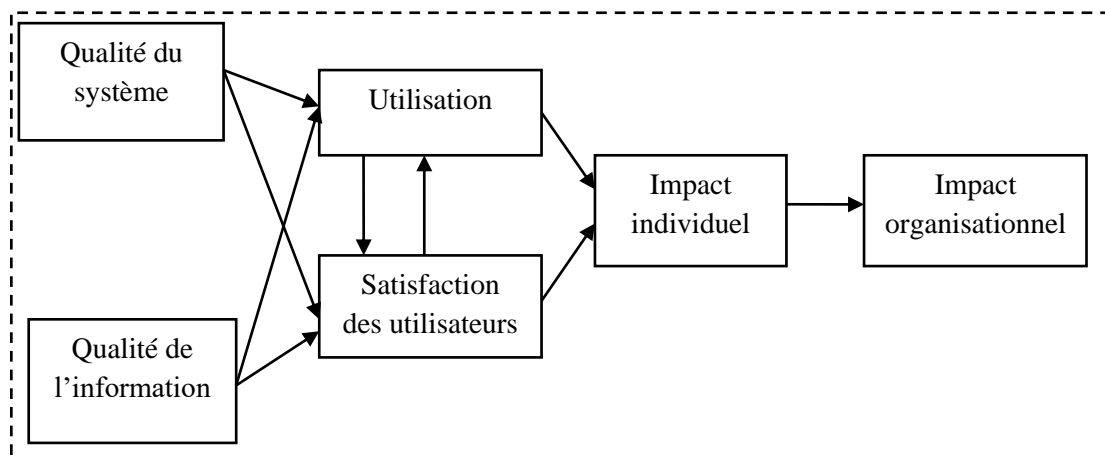


Figure 1: Modèle du succès du SI (ISSM) (DeLone et McLean, 1992)

Dans ce modèle, les variables « Qualité du système » et « Qualité de l'information » impactent parallèlement « Utilisation du SI » et « Satisfaction des utilisateurs », qui sont à leur tour les antérieurs de « Impact individuel ». Alors que les variables « Satisfaction des utilisateurs » et « Utilisation » s'impactent simultanément. La variable « Impact individuel » influence la variable « Impact organisationnel ». La variable « Utilisation » joue un rôle primordial dans le modèle car elle est considérée comme une variable du succès du SI.

Le tableau, ci-après, présente et définit les six construits fondamentaux de modèle développé par DeLone et McLean (1992).

Tableau 1: Définition des construits du modèle D&M (1992)

Construits du modèle D&M	Définition des construits
Qualité du système	Elle renvoie à la production et au traitement des données. Elle estime les performances techniques à travers l'analyse de facteurs tels que la structure des bases de données, la fiabilité des informations, les temps de réponses, ainsi que la facilité d'utilisation.
Qualité de l'information	Elle mesure la qualité des résultats, notamment la présentation des informations, leur pertinence, leur accessibilité ainsi que leur adaptabilité aux besoins des utilisateurs.
Utilisation	Elle traduit le degré d'utilisation du système via l'analyse de dimensions, telles que le temps et la fréquence des connexions.
Satisfaction des utilisateurs	Elle traduit le sentiment que les utilisateurs éprouvent vis à vis du système d'information.
Impact individuel	Il traduit les effets de du système d'information sur le comportement de l'utilisateur.
Impact organisationnel	Il traduit les effets du système d'information sur la performance organisationnelle.

À travers leur modèle, DeLone et McLean (1992) invitent d'autres chercheurs à tester le modèle et d'opérationnaliser chacune des six variables selon les mesures offertes par la littérature empirique. Les auteurs sont conscients des interstices de leur recherche. En dépit de titre de leur travail, « La recherche de la variable dépendante », ils admettent ne pas avoir répondu parfaitement à leur problématique de début. Ils reconnaissent que leur modèle doit comporter des variables contingentes, comme la stratégie, la technologie utilisée, la structure, les caractéristiques individuelles, l'environnement de l'organisation étudiée, les caractéristiques de la tâche pour laquelle le système est utilisé et évalué, etc. (Michel et Baudet, 2018).

En effet, ce modèle de référence était l'objet de plusieurs critiques (Seddon, 1997 ; Ballantine et al., 1998) :

- Ballantine et al. (1998) ont critiqué la conception du modèle ISSM de 1992, issu uniquement d'un état de l'art sans aucune opérationnalisation des variables et validation empirique. Ils ont aussi reproché l'opacité de la transition d'une taxonomie à une classification puis à la conception du modèle. Pour eux, DeLone et McLean (1992) n'ont pas éclairci ni les fondements épistémologiques de leur démarche ni la manière du choix des six variables qui construisent leur modèle.
- Pour Seddon (1997), le modèle ISSM de 1992 est trop général et mélange des explications de la perspective processuel et causale du modèle. C'est la raison pour laquelle, ils écartent la perspective « processuelle » du modèle pour ne conserver que la perspective causale.

Etant donné la richesse des recherches traitant le sujet d'évaluation du succès des systèmes d'information, nous nous sommes donc focalisés sur ce modèle de référence de DeLone et McLean (1992) pour passer en revue les différents travaux de recherche examinant ce modèle. En outre, nous clarifierons, par ordre chronologique, chaque modèle d'extension selon son positionnement temporel.

3. Enrichissement du modèle ISSM à l'ère de l'internet de 1994 à 2002

Pour opérationnaliser les variables du modèle de référence ISSM, Seddon et Kiew (1994) ont testé uniquement une partie du modèle de D&M (1992). Ces auteurs ont réalisé une étude auprès de cent trente-quatre utilisateurs d'un SI comptable nouvellement implémenté dans une université. Ils ont ajouté une nouvelle dimension au modèle initial qui leur s'avère inévitable, à savoir « l'implication des utilisateurs » (figure 2).

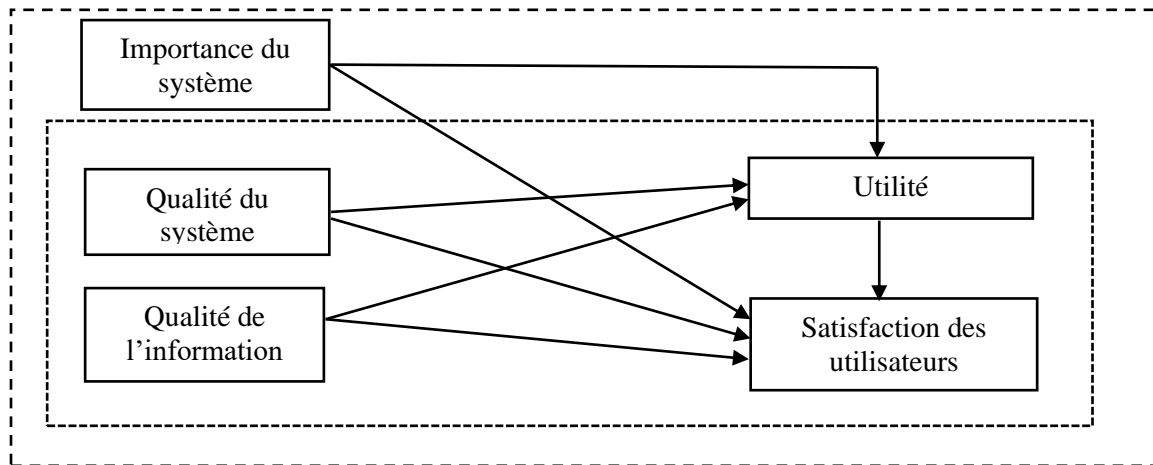


Figure 2: Modèle de Seddon et Kiew (1994)

À travers leur modèle, Seddon et Kiew (1994) ont signalé que la mesure de satisfaction des utilisateurs est expliquée d'un pourcentage de 72% par les trois variables : la qualité du système, la qualité de l'information et l'utilité. En réalité, ces auteurs se sont plutôt intéressés à un modèle de satisfaction qu'à l'évaluation du succès du SI (Michel, 2011). Ils se sont occupés encore plus de la dimension technologique d'un SI que de la dimension organisationnelle.

En 1997, Seddon a mentionné que le modèle D&M (1992) combine en réalité trois modèles. Il note que la variable « Utilisation d'un SI » recouvre trois explications : un comportement, une variable substitut au succès, et un événement dans un processus menant à l'impact individuel ou organisationnel.

Pour la première explication, « l'utilisation du SI reflète le bénéfice du système » (Seddon, 1997 : p.242), mais dans certains cas les systèmes peuvent être utilisés sans aboutir à des gains pour les utilisateurs.

Par conséquent, Seddon (1997) considère l'utilisation du système comme un comportement qui reflète des bénéfices nets espérés par l'usage du système, et non pas une caractéristique inhérente du succès des SI. C'est pourquoi cette variable est dissociée du reste du modèle.

Selon Seddon (1997), la deuxième explication de la variable « l'utilisation du SI est une variable dépendante dans un modèle d'exploitation future du système » (p.243). Dans ce cas, la variable « utilisation du système » dans le modèle DeLone et McLean (1992) est similaire aux modèles de l'acceptation des TI, comme celui du TAM de Davis (1989).

Alors, pour la troisième explication, la variable « utilisation du système » est une circonstance qui conduit à « l'impact individuel » et qui par la suite mène à « l'impact organisationnel ».

De ce fait, les variables « l'impact individuel » et « l'impact organisationnel » se manifestent comme les répercussions d'une perspective processuelle.

Le modèle d'évaluation des SI de Seddon (1997) (figure 3) se compose de trois catégories de variables interreliées afférentes à : des mesures de la qualité de l'information et de la qualité du système ; des mesures de perceptions de l'utilisation du SI ; et des mesures des bénéfices nets relatifs à l'utilisation du SI.

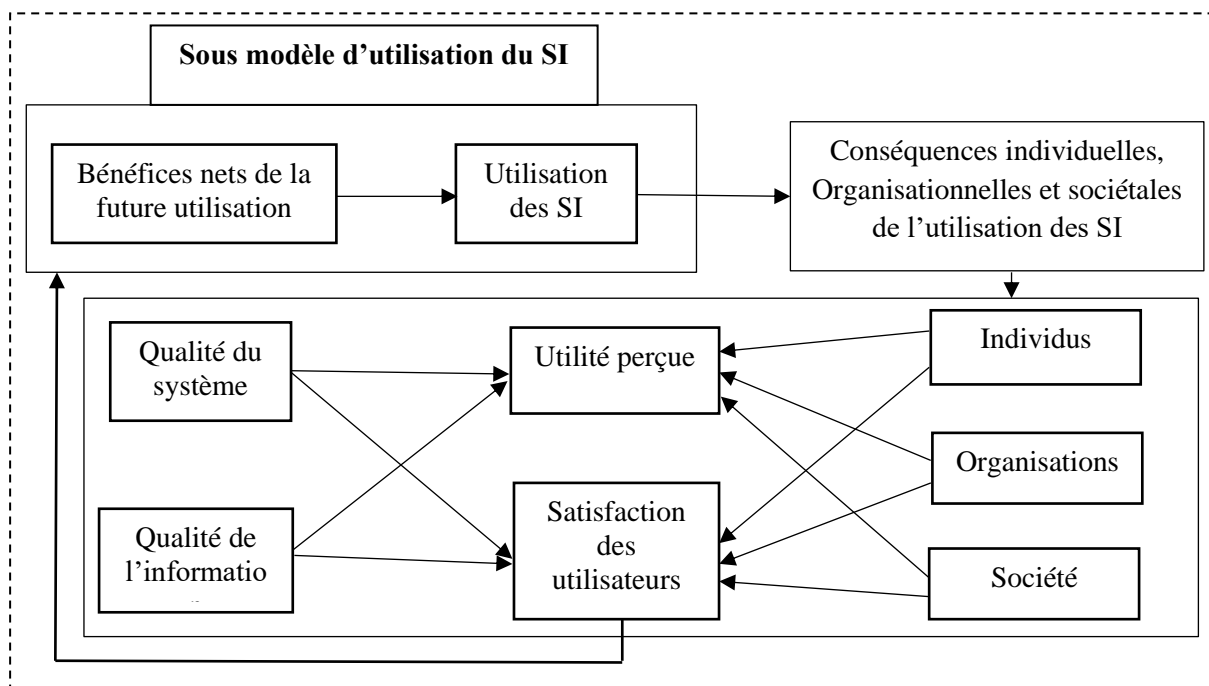


Figure 3: Modèle d'évaluation des SI (Seddon, 1997)

La différence fondamentale entre le modèle de Seddon (1997) et celui de DeLone et McLean (1992) est relative à la définition et le placement de « l'utilisation du SI ». Seddon (1997) assure que la variable « utilisation du SI » devance les impacts, et que cette variable possède une fonction prépondérante dans un modèle causal à l'encontre dans un modèle processuel, l'utilisation n'influe pas les impacts. Elle est la répercussion du succès du SI.

En 2002, Rai et ses collègues ont testé la validité du modèle de DeLone et McLean (1992) et de Seddon (1997) dans un environnement quasi volontaire d'utilisation d'un SI. Ils ont distribué 907 questionnaires auprès des étudiants d'une université et ont recueilli 274 valides. Ces auteurs ont conclu que les deux modèles attribuent une place primordiale aux croyances, aux attitudes et aux comportements développés par Davis (1989) dans son modèle d'acceptation de technologie. En outre, ils ont indiqué l'importance de la variable « qualité d'information » pour réussir le SI.

4. Enrichissement du modèle ISSM à l'ère de client (de 2002 à 2018)

Dans l'intention de contester les critiques des chercheurs (Seddon, 1997 ; Ballantine et al., 1998 ; Rai et al., 2002) et de développer leur modèle, DeLone et McLean (2003) ont réajusté la version initiale du modèle ISSM de 1992, en suggérant une nouvelle version adaptée au domaine du commerce électronique (figure 4). Dans sa version amendée, DeLone et McLean (2003) essayent de répondre aux trois critiques

fondamentales adressées à leur modèle initial à propos de la nature processuelle et/ou causale de leur modèle, l'opérationnalisation de la variable utilisation de SI et la prise en en considération du contexte :

- Pour la première réponse relative à la double nature de leur modèle, DeLone et McLean (1992) s'attachent à la nature binaire du leur modèle. Ils démontrent que l'approche processuelle se révèle intrinsèquement à travers une perspective de création de l'information, de sa production et de son utilisation. Alors que l'approche causale, elle cherche les liens de cause à effet entre les variables du modèle tout en respectant le processus.
- Concernant la deuxième réponse, D&M (2003) insistent sur le caractère causal de la variable « utilisation de SI ». Ils répliquent à Seddon (1997) que le mélange vient d'une définition trop approximative et simplifiée de l'utilisation. Ils invitent les chercheurs à étudier la nature de l'utilisation à travers sa qualité et son degré d'appropriation.
- Pour la troisième réponse, au sujet du contexte de recherche, D&M (2003) évoquent les chercheurs sur la difficulté d'opérationnaliser leur modèle dans un contexte particulier. Par conséquent, l'opérationnalisation et le choix des construits ne s'effectueront qu'en fonction du contexte.

Dans la nouvelle version du modèle, DeLone et McLean (2003) procurent trois principales modifications :

- Dans un premier temps, une variable indépendante est incorporée au niveau technique ; celle de « la qualité du service ». Les auteurs se sont référés aux travaux de Pitt et al. (1995). Ces derniers considèrent la qualité du service comme un indicateur clé pour les succès du SI aussi bien sur le plan de l'utilisation que de la satisfaction. La variable « qualité du service » reflète la qualité de l'encadrement et du support suggérée par le fournisseur d'un service en ligne à son client, ce qui apparait nécessaire pour l'e-commerce (DeLone et McLean, 2003).
- Dans un second temps, la variable « utilisation » est substituée par deux sous variables à savoir : « l'intention d'utiliser » et « l'utilisation effective ». Cette fragmentation permet de spécifier l'environnement volontaire ou obligatoire de l'utilisation des SI. Dans leur étude, DeLone et McLean (2003) ont représenté la réalité des utilisateurs finaux qui se situent dans un contexte volontaire d'utilisation des SI. Pour eux, la visite un site Web nécessite une simple intention d'utiliser ; toutefois, pour acheter un produit et/ou un service en ligne, cela exige une utilisation effective. En se référant à la théorie de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1975) et au modèle de l'acceptation de la technologie (1989), DeLone et McLean (2003) ont intégré une variable d'attitude (intention d'utiliser) et une variable de comportement (utilisation effective).
- En fin, DeLone et McLean (2003) tiennent en compte la suggestion de Seddon et ses co-auteurs (1999) en substituant les impacts individuels et organisationnels par « Bénéfices nets ». Ces bénéfices sont dépendants de deux construits distincts : l'utilisation du système et la satisfaction de l'utilisateur. À leurs tours, ces bénéfices peuvent influencer l'intention d'utiliser le système et la satisfaction de l'utilisateur.
- En 2004, D&M constatent que leur nouvelle variable « bénéfices » génère trois questions : qu'est-ce qui peut être qualifié de bénéfices. ? Par qui ? Et, à quel niveau d'analyse ? Enfin, ils ont conclu que la sélection du niveau d'impact doit être délimitée par le chercheur qui adopte le modèle par rapport au contexte et des objectifs de l'évaluation.

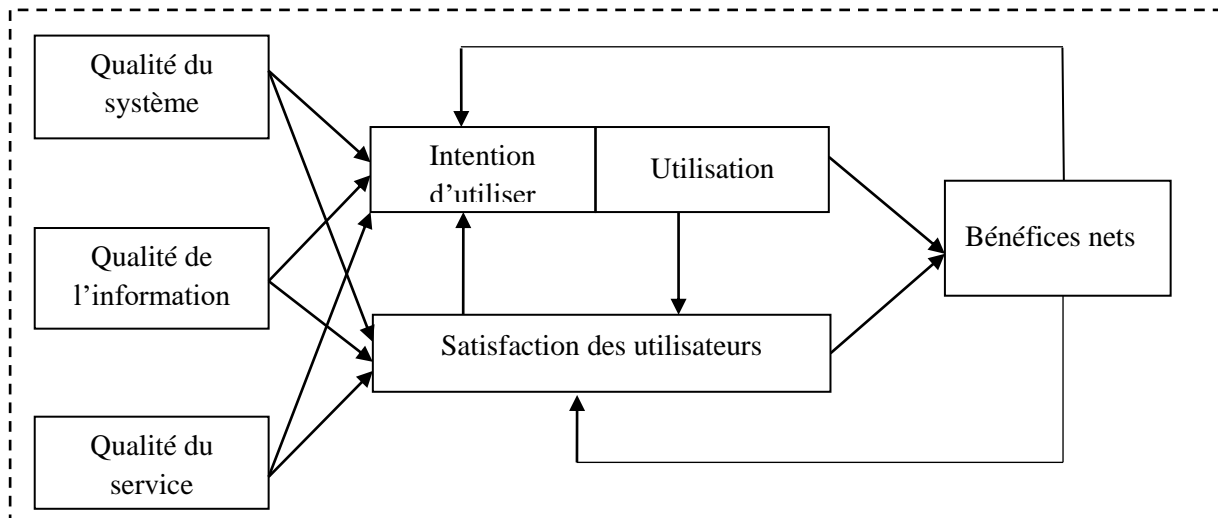


Figure 4: Modèle du succès du SI (ISSM) (DeLone et McLean, 2003)

La version amendée du modèle de D&M (2003) a été l'objet du test que ce soit dans sa globalité (Jennex, 2006 ; Michel, 2011 ; Wang et Liao 2008) ou en partie (Wu et Wang, 2006 ; Wang, 2008). Leur modèle a été ainsi accommodé à différents contextes.

En s'inspirant du modèle de D&M (2003), Jennex et Olfman (2006) ont testé leur modèle de la réussite d'un système du management des connaissances (Knowledge Management System) (KMS) (Figure 5).

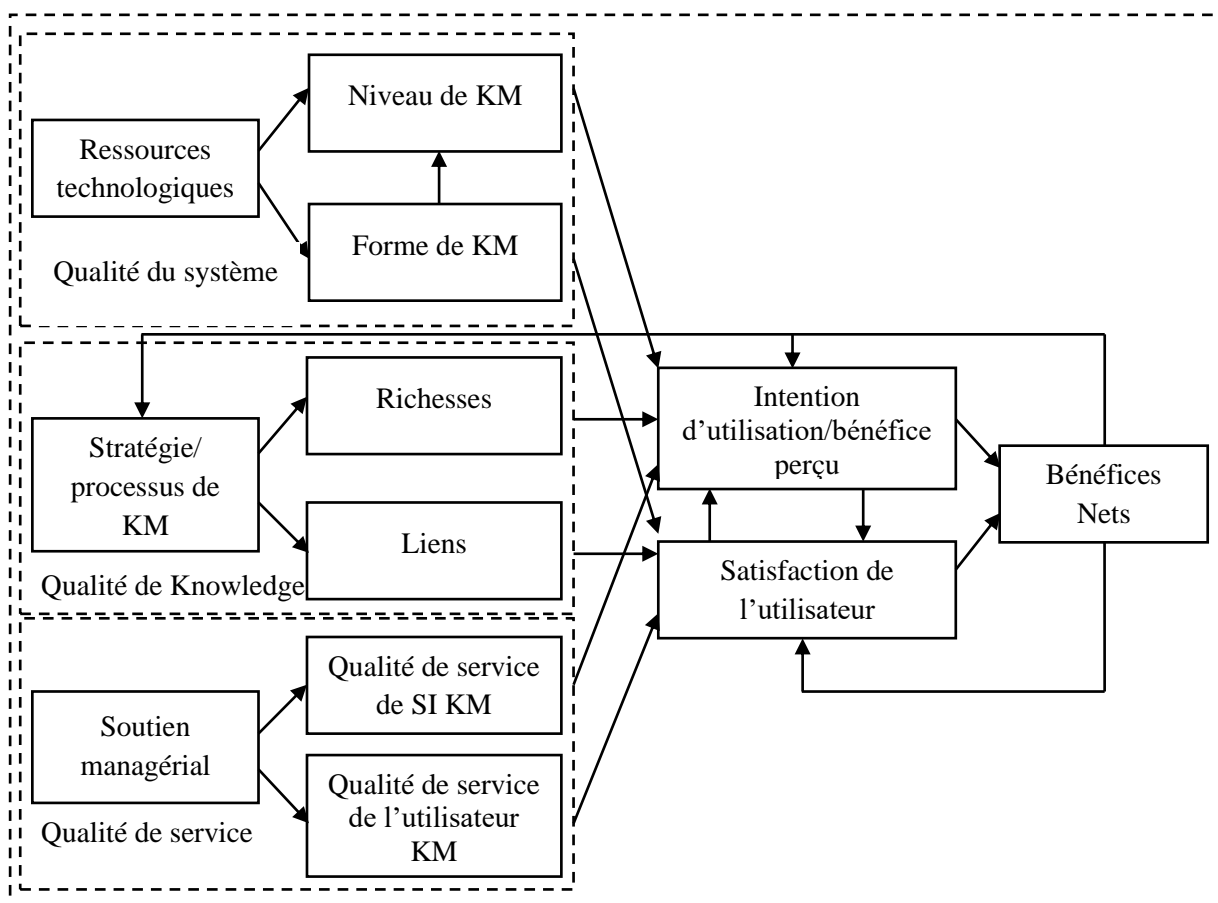


Figure 5: Modèle du succès de KM (Jennex et Olfman, 2006)

À travers leur modèle causal (figure 6), Jennex et Olfman (2006) proposent trois dimensions majeures comme précédentes du KMS à savoir : la qualité du système, la qualité de connaissance, la qualité du service. Leur modèle intègre aussi la dimension de l'intention d'utilisation/bénéfices perçus, la satisfaction des utilisateurs et les bénéfices nets. De plus, dans un environnement volontaire, le modèle de réussite de la gestion des connaissances a élargi la dimension Intention d'utiliser pour insérer la dimension des bénéfices perçus basée sur le modèle des avantages perçus de Thompson et ses collaborateurs (1991).

Dans le même sens, Wu et Wang (2006) ont aussi adapté le modèle de la réussite de KMS, d'une façon partielle, à celui de D&M (2003).

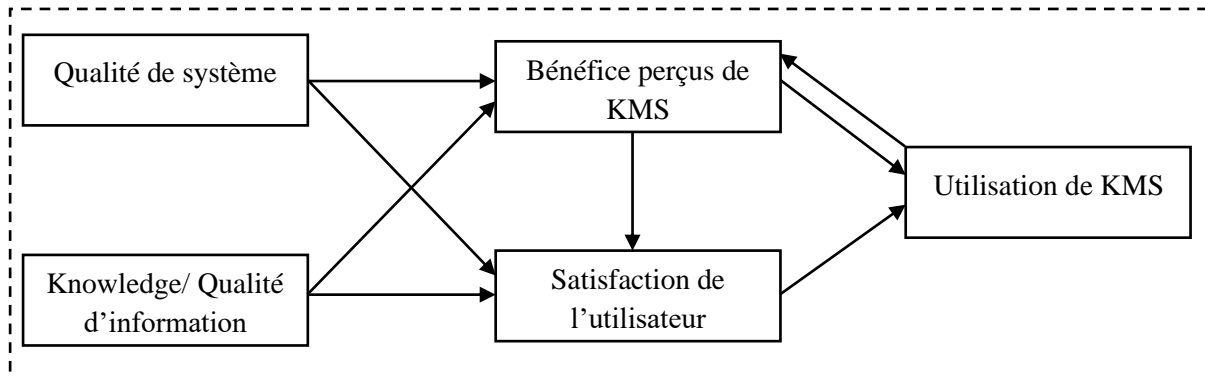


Figure 6: Modèle du succès de KMS (Wu et Wang, 2006)

Ces auteurs ont proposé cinq variables (qualité du système, qualité des connaissances ou de l'information, bénéfices perçus du KMS, satisfaction des utilisateurs et utilisation du système), qui ont été utilisées comme variables dépendantes dans l'évaluation du succès du KMS, et leurs interrelations ont été suggérées et testées empiriquement. Les résultats empiriques soutiennent considérablement les hypothèses du modèle. En effet, cinq des sept relations hypothétiques ont été jugées significatives.

De son côté, Wang (2008) teste en partie le modèle de D&M (2003) dans le contexte du commerce électronique (figure 7). L'auteur, à travers cette étude, a rapproché le modèle de réussite du commerce électronique avec la mesure de l'Utilité Perçue de Seddon (1997), la construction Intention d'utilisation/Utilisation de DeLone & McLean (2003) et le TAM de Davis (1989).

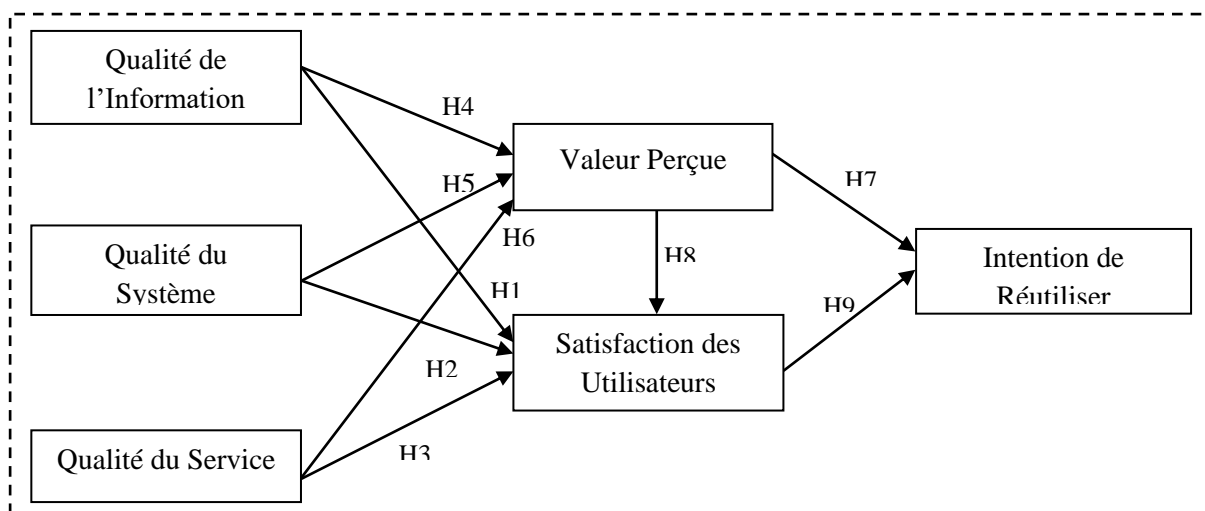


Figure 7: Modèle du succès du système E-Commerce (Wang, 2008)

Sur la base de la littérature sur les SI et le marketing, ce modèle du succès des systèmes de commerce électronique de Wang (2008) comprend six dimensions : qualité de l'information, qualité du système, qualité du service, valeur perçue, satisfaction des utilisateurs et intention de réutiliser. Des techniques de modélisation d'équations structurelles ont été appliquées aux données collectées par questionnaire auprès de 240 utilisateurs de systèmes de e-commerce à Taïwan. Les résultats empiriques révèlent que l'intention de réutiliser est affectée par la valeur perçue et la satisfaction des utilisateurs, qui, à leur tour, sont influencées par la qualité de l'information, la qualité du système et la qualité du service.

Au cours de l'année 2008, Wang et Liao (2008) testent pour la première fois le modèle global de DeLone et McLean (2003) dans un contexte de l'administration en ligne (e-gouvernement).

Leur modèle comprend six construits du modèle de DeLone et McLean (2003) : qualité de l'information, qualité du système, qualité du service, utilisation, satisfaction des utilisateurs et bénéfice net perçu. Ces auteurs ont réalisé leur validation empirique en adressant un questionnaire à 119 utilisateurs des systèmes d'administration en ligne à Taïwan. Leurs résultats confirment les relations entre les dimensions du modèle, sauf celle entre la qualité du système et l'utilisation. Leurs résultats corroborent les relations entre les construits du modèle à l'exception de celle entre la qualité du système et l'utilisation.

En s'appuyant sur les résultats de cinquante-deux études empiriques testant les relations du modèle de DeLone et McLean (2003), Petter et McLean (2009) émanent une méta-analyse. Ces auteurs ont déclaré que la plupart des relations sont validées sauf celle entre la qualité du service et la satisfaction des utilisateurs et celle entre la qualité du service et l'utilisation. Ils ont aussi noté que la relation entre la qualité du service et l'intention d'utilisation n'a pas été testée.

Le tableau suivant présente les résultats de cette méta-analyse en soulignant, pour chaque relation testée, son résultat et son intensité.

Tableau 2: Résultats de la méta-analyse de Petter et McLean (2009)

	Relations	Résultat	Intensité
1	Qualité du système et intention d'utilisation	Validée	Forte
2	Qualité du système et satisfaction des utilisateurs	Validée	Forte
3	Qualité de l'information et intention d'utilisation	Validée	Forte
4	Qualité de l'information et satisfaction des utilisateurs	Validée	Forte
5	Qualité du service et intention d'utilisation	Non testée	Non testée
6	Qualité du service et satisfaction des utilisateurs	Non validée	Non significative
7	Utilisation et satisfaction des utilisateurs	Validée	Faible
8	Satisfaction de l'utilisateur et intention d'utilisation	Validée	Forte
9	Utilisation et bénéfices nets	Validée	Modérée
10	Satisfaction de l'utilisateur et bénéfices nets	Validée	Forte
11	Bénéfices nets et intentions d'utilisation	Validée	Forte
12	Qualité du système et utilisation	Validée	Modérée
13	Qualité de l'information et utilisation	Validée	Modérée
14	Qualité du service et utilisation	Non validée	Non significative

En appliquant le modèle de D&M (2003), Andoh-Baidoo et ces collègues (2010) ont étudié le succès de la mise en œuvre des systèmes bancaires électroniques dans deux banques au Ghana, une nationale et l'autre internationale (figure 8). Les auteurs, à travers leurs résultats, ont indiqué que le modèle D&M n'est que partiellement applicable dans un environnement économique en développement. En effet,

seulement 6 des 12 hypothèses qui sont validées. La qualité du système, la qualité du service et l'intention d'utiliser / utiliser ont influencé la satisfaction des utilisateurs. De plus, seule la satisfaction des utilisateurs a eu une influence sur les bénéfices nets. Il a également été prouvé que les bénéfices nets et l'intention d'utiliser / utiliser avaient une influence sur la satisfaction des utilisateurs.

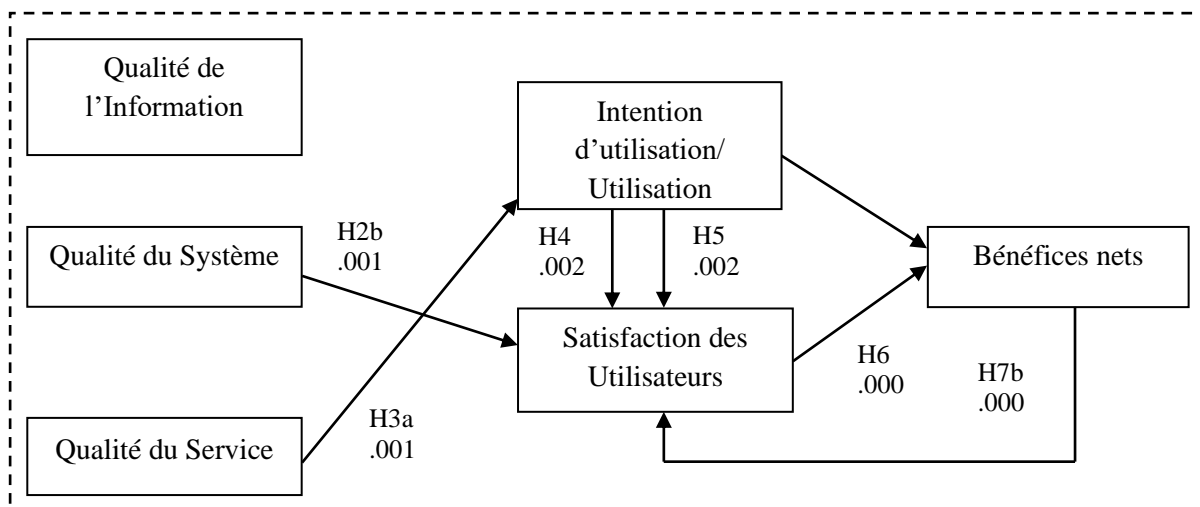


Figure 8: Modèle du succès du SI bancaires électroniques (Andoh-Baidoo et al., 2010)

Dans un contexte spécifique des banques de détail, Michel (2011) a étudié l'évaluation du système d'information bancaire de front-office. L'auteur a conceptualisé, en s'inspirant du modèle de D&M (2003), un modèle pour évaluer le succès perçu du SI auprès des utilisateurs finaux des banques commerciales françaises (figure 9). Il s'est basé, d'une part, sur une démarche qualitative exploratoire pour contextualiser les variables en effectuant 23 entretiens semi-directifs (10 décideurs et 13 utilisateurs finaux), et d'autre part, sur une démarche quantitative qui s'est effectuée pour tester les relations entre les construits en exploitant 394 questionnaires.

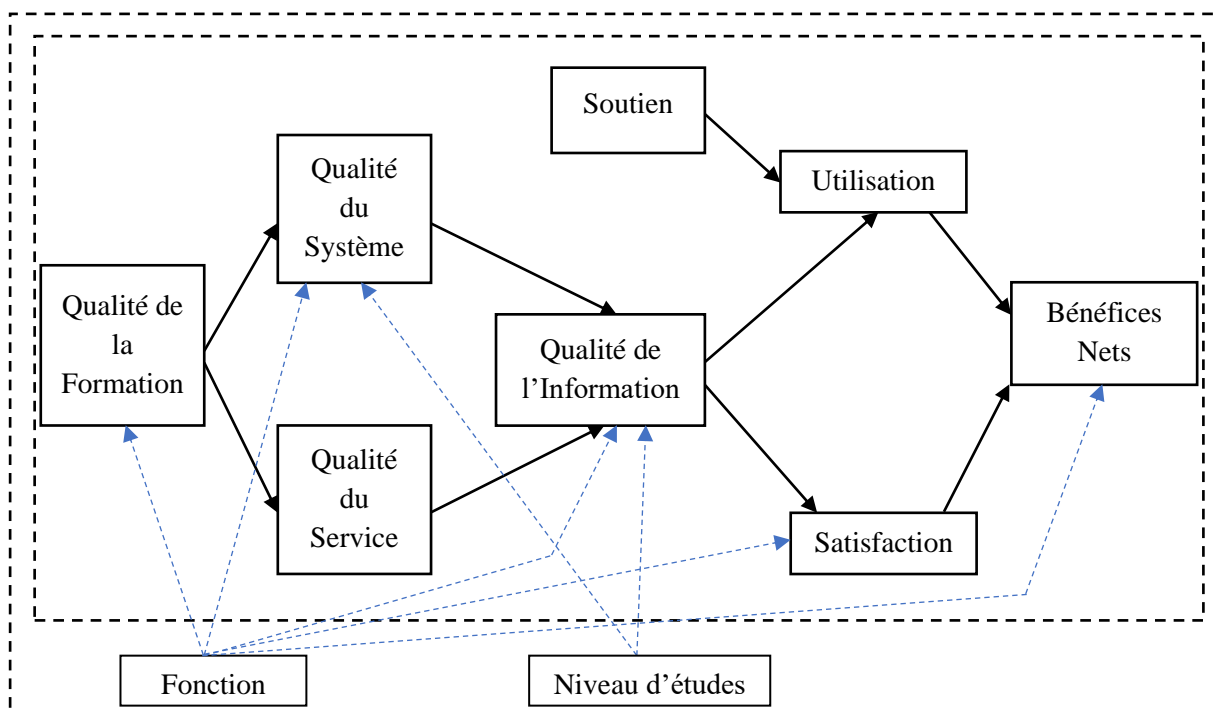


Figure 9: Modèle du succès du SI bancaire de front office (Michel, 2011)

Le modèle est composé de huit variables : les qualités de la formation, du système, du service, de l'information, l'utilisation, la satisfaction, le soutien des managers intermédiaires, les bénéfices nets. Les caractéristiques sociodémographiques des répondants ont été aussi analysées. Ce modèle constitue, à la fois, un apport théorique et aussi managérial puisque les banques disposent maintenant d'un instrument leur permettant de mesurer le succès de leur SI.

À l'aide du modèle de D&M (2003), la multi-dimensionnalité du succès en SI est mieux définie (Baudet, 2015). Les dimensions de leur modèle sont variées, non pas indépendantes et interdépendantes (Petter et al., 2013). Cependant, si le succès du SI est un ensemble de variables dépendantes, qu'est-ce qui impacte ce succès ? C'est la question traitée par Petter et al. (2013). Ces derniers signalent qu'il existe un manque de compréhension relatif aux variables indépendantes qui influent le succès de SI. En vue d'identifier les variables impactant le succès de SI, Petter et al. (2013) ont examiné plus de six cents articles publiés sur une période de quinze ans, entre 1992 et 2007. En adoptant une méthodologie de revue de littérature qualitative, ces chercheurs ont retenu les conclusions de cent-quarante des six cents articles.

En effet, les résultats dégagent 43 variables indépendantes influençant une ou plusieurs dimensions du succès des SI. En s'inspirant du diamant de Leavitt (1965), ces 43 variables ont été regroupées en quatre catégories (tâches, individu, social, projet et organisation).

Tableau 3: Correspondance entre les construits de Leavitt et les catégories de Petter et ses collègues

Construits de Leavitt	Catégories de Petter, DeLone et McLean
Tâches	Caractéristiques des tâches
Personnes	Caractéristiques des utilisateurs
	Caractéristiques sociales
Structure	Caractéristiques des projets
	Caractéristiques organisationnelles
Technologie	Dimensions du succès de DeLone et McLean

Le diamant de Leavitt a été utilisé pour indiquer comment les différents facteurs peuvent changer lorsqu'une technologie est implémentée au sein d'une organisation (Petter et al., 2013). Tandis que Petter et al. (2013), ils ont examiné les impacts des structures, des tâches et des personnes sur le succès d'une technologie (figure 10).

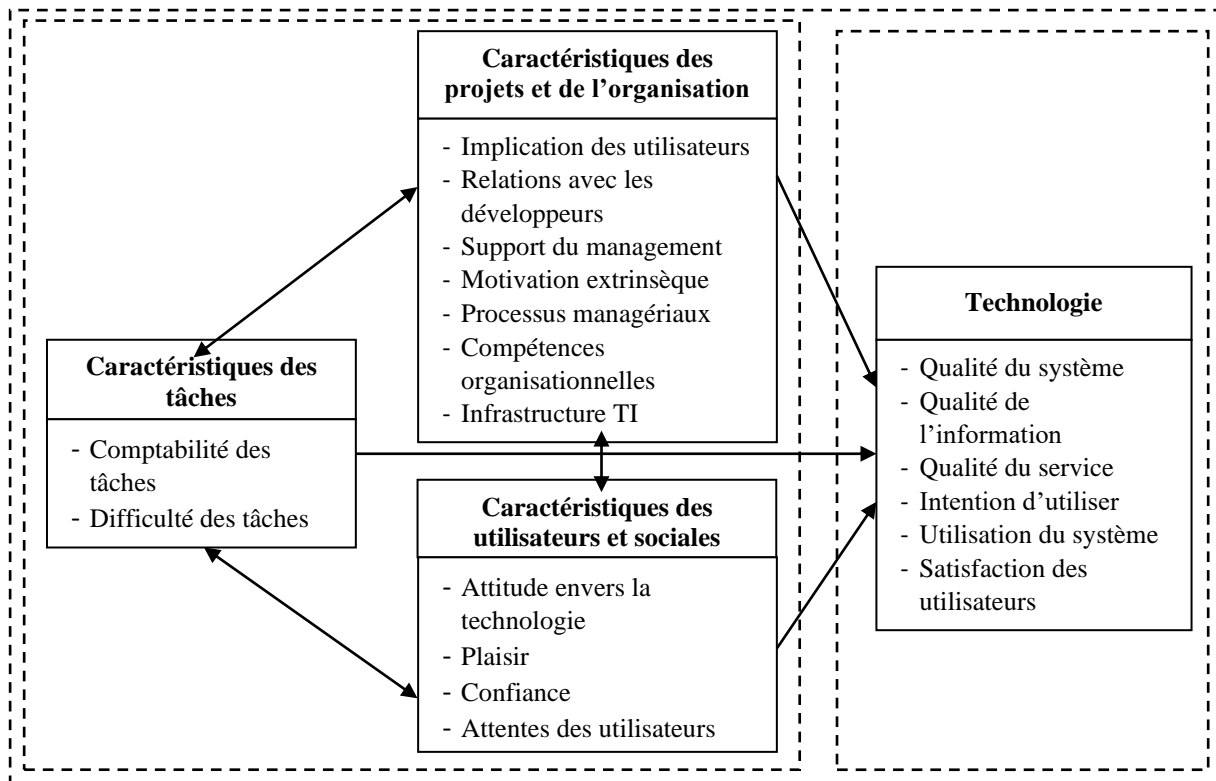


Figure 10: Modèle des déterminants du succès du SI (Petter et al., 2013)

Petter et al. (2013) ont conclu que cinq variables indépendantes ont une relation forte avec l'ensemble des dimensions du succès des SI : le plaisir, la confiance, les attentes des utilisateurs, la motivation extrinsèque et l'infrastructure TI. Alors que dix variables modèrent la relation entre les antécédents et les dimensions du succès de SI : compatibilité et difficulté des tâches, attitude envers la technologie, rôle organisationnel, implication des utilisateurs, relations avec les développeurs, soutien managérial, connaissances des experts, processus managériaux et compétences organisationnelles. Par la suite, ces auteurs ont analysé la relation entre chaque variable antécédente et chaque variable du modèle de D&M (2003). De ce fait, seules 12 variables avaient une relation forte ou modérée avec une dimension spécifique de réussite du SI : compatibilité et difficulté des tâches, attitudes envers la technologie, auto-efficacité, attentes des utilisateurs, expérience technologique, implication des utilisateurs, soutien managérial, processus managériaux, motivation extrinsèque, compétence organisationnelle et infrastructure informatique.

En 2016, DeLone et McLean enrichissent leur modèle de 2003 où ils exposent l'histoire du concept du succès en SI de 1950 jusqu'à 2016. Ils remémorent les soubassements de leur modèle multidimensionnel du succès des SI. DeLone et McLean dressent un état des lieux des tendances récentes en matière d'évaluation de SI, et proposent un modèle (figure 11) avec deux changements majeurs à leur modèle actualisé de 2003.

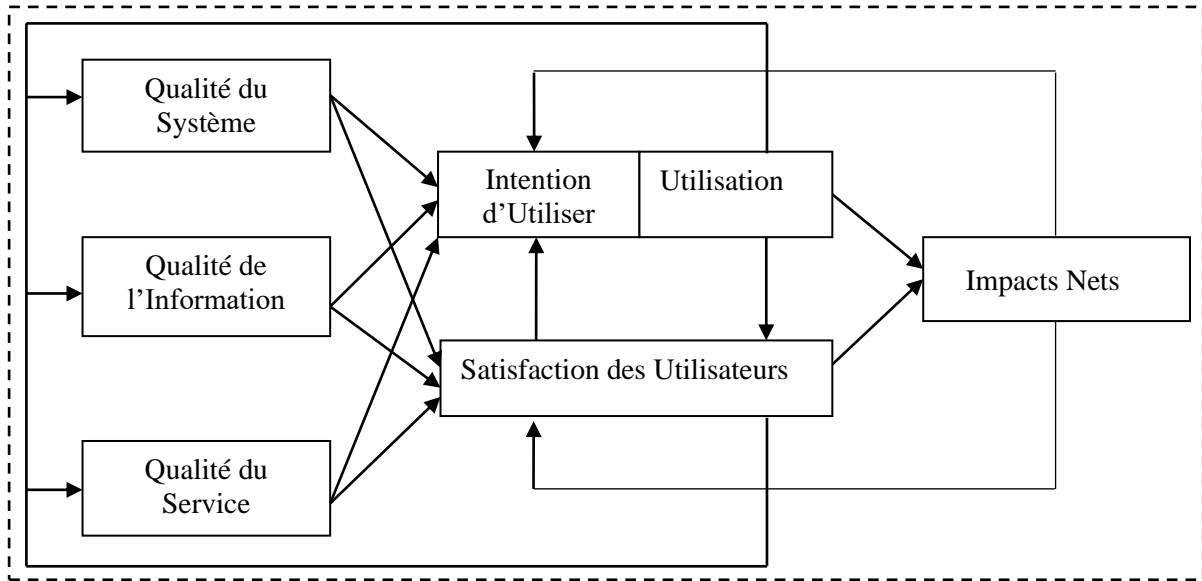


Figure 11: Modèle du succès du SI (ISSM) (DeLone et McLean, 2016)

Le premier changement est relatif à la variable « bénéfices nets », qui est renommée « impacts nets ». Ces auteurs justifient ce changement par la tournure positive induite par le concept de bénéfice. De ce fait, un SI peut procurer des résultats affectants, tant positivement que négativement, l'intention d'utiliser et la satisfaction des utilisateurs. Le deuxième changement est lié à la nouvelle boucle de rétroaction qui est introduite dans le modèle. Cette boucle pose l'hypothèse que grâce à l'expérience accumulée durant l'utilisation d'un SI, des améliorations possibles et des problèmes sont mis en avant par les utilisateurs finaux. Tout cela suscite des demandes d'amélioration de la qualité du SI, de la qualité d'information et la qualité du service.

Afin d'enrichir le modèle actualisé de DeLone et McLean de 2016, Aldholay et ses collaborateurs (2018) ont développé, dans le domaine de l'apprentissage en ligne, un modèle (figure 12) permettant d'évaluation le succès de SI chez les étudiants. Ils ont ajouté au modèle de référence la variable « Auto-efficacité ». Des questionnaires ont été collectés auprès de 448 étudiants dans neuf universités publiques.

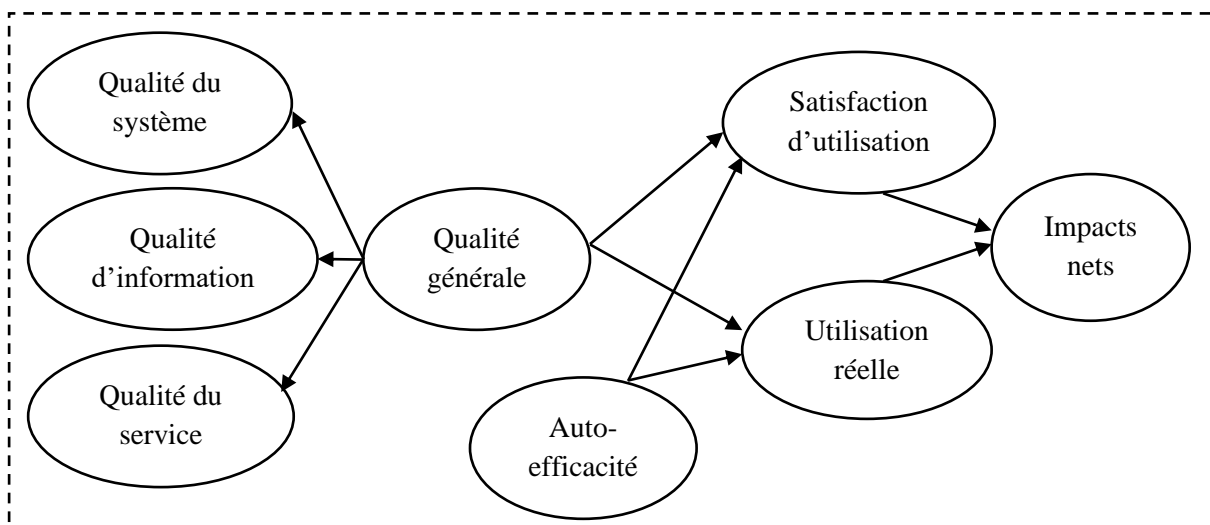


Figure 12: Modèle du succès du SI en apprentissage en ligne (ISSM) (Aldholay et al., 2018)

Les résultats ont révélé que la qualité globale (système, information et qualité de service) et l'auto-efficacité ont un impact positif sur la satisfaction des utilisateurs et l'utilisation. Ils ont également montré que l'utilisation a une influence significative sur la satisfaction des utilisateurs, et que l'utilisation réelle et la satisfaction des utilisateurs influencent positivement la variable « Impacts sur la performance » ou « Impacts nets ».

Dans un contexte spécifique des banques de détail, Michel et Cocula (2019) ont testé la validité l'échelle de mesure la variable « Impacts nets » issue du modèle de D&M (2016). Ces auteurs ont également mis en évidence les variables sociodémographiques influençant les impacts nets. En effet, les résultats de leur travail, mené auprès de 763 agents de front office bancaire, ont montré que la variable « Impacts nets » se compose de trois catégories relatives à : la satisfaction client, la productivité et le contrôle. Ils ont aussi révélé que dans le domaine bancaire, seule la fonction occupée par l'utilisateur qui influence la perception de l'impact des SI. Nous présentons, ci-dessous, les résultats de la validité de la variable « impacts nets ».

Tableau 4: Dimensions et Items de la variable « Impact nets »

Catégories des impacts nets	Items
Productivité	Gain de temps
	Simplification du travail
	Qualité de vie au travail
	Qualité de travail
	Bonne organisation
Satisfaction client	Satisfaction des clients
	Amélioration du service auprès des clients
	Meilleure image
Contrôle	Risque opérationnel
	Respect du règlement

5. Conclusion

De nombreux chercheurs en SI acceptent le modèle de DeLone et McLean (2003) comme cadre de référence du succès de SI. Il se compose de six catégories perceptuelles interreliées et interdépendantes : la qualité du système, la qualité de l'information, la qualité du service ; la satisfaction des utilisateurs ; l'utilisation ; et le bénéfice net. Ces catégories doivent être considérées comme un ensemble cohérent plutôt que de les aborder de manière isolée.

Le construit multidimensionnel du succès en SI de DeLone et McLean est à l'heure actuelle un modèle de référence pour les chercheurs. Plusieurs auteurs, dont DeLone et McLean, se consacrent à améliorer le modèle afin de le rendre adaptable aux nouvelles contraintes et exigences des technologies de l'information émergentes, ainsi qu'aux évolutions de l'environnement interne et externe des organisations. Cette tendance à perfectionner le modèle de base renforce l'idée que son succès a de grandes chances de perdurer dans les années à venir.

Parmi les apports des modèles d'extension du ISSM est leurs contributions distinctes, avec une méthodologie notablement liée à l'analyse de la littérature existante. Cette méthode a permis aux auteurs d'élaborer des modèles en rassemblant plusieurs variables clés qui étaient souvent traitées de manière isolée auparavant, ce qui constitue l'une des avancées les plus significatives.

Enfin, la principale complexité, mais également l'intérêt central de ces modèles d'extension, réside dans leur nécessaire adaptation au contexte. Les chercheurs doivent tenir compte des particularités propres au

système d'information, opérationnaliser les variables en fonction du contexte, et adapter certains construits du modèle tels que la disposition des variables et les boucles de rétroaction. .

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Aldholay A.H., Isaac O., Abdullah Z., Ramayah T., 2018, « The role of transformational leadership as a mediating variable in DeLone and McLean information system success model : The context of online learning usage in Yemen », *Telematics and Informatics*, 35, 5, p. 1421-1437.
- [2] Andoh-Baidoo F.K., Villarreal M.A., Liu L.C., Wuddah-Martey P., 2010, « An exploratory study to examine the success of electronic banking systems implementation in a developing nation », *International Journal of Electronic Finance*, 4, 3, p. 221-235.
- [3] Ballantine J., Levy M., Powell P., 1998, « Evaluating information systems in small and medium-sized enterprises: issues and evidence », *European journal of information systems*, 7, 4, p. 241-251.
- [4] Baudet C., 2015, L'influence de la participation des utilisateurs sur le succès des systèmes d'information, PhD Thesis, Business Science Institute ; Université Lyon III, Institut d'Administration.
- [5] Davis F.D., 1989, « Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology », *MIS quarterly*, p. 319-340.
- [6] DeLone W.H., McLean E.R., 2002, « Information systems success revisited », *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, p. 2966-2976.
- [7] DeLone W.H., McLean E.R., 2003, « The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update », *Journal of management information systems*, 19, 4, p. 9-30.
- [8] DeLone W.H., McLean E.R., 2004, « Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model », *International Journal of electronic commerce*, 9, 1, p. 31-47.
- [9] DeLone W., McLean E., 2016, « Information Systems Success Measurement », *Foundations and Trends in Information Systems*, 2, p. 1-116.
- [10] Fishbein M., Ajzen I., 1975, « Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research », Reading, MA: Addison-Wesley.
- [11] Jennex M., 2006, « Knowledge management system success factors », *Encyclopedia of knowledge management*, p. 436-441.
- [12] Jennex M.E., Olfman L., 2006, « A model of knowledge management success », *International Journal of Knowledge Management (IJKM)*, 2, 3, p. 51-68.
- [13] Keen P.G. 1980, « MIS research: reference disciplines and a cumulative tradition », Center for Information Systems Research, Alfred P. Sloan School of Management.
- [14] Leavitt H.J., 1965, « Applied organizational change in industry, structural, technological and humanistic approaches », Chicago : Handbook of organizations.
- [15] Martin D., 2012, « L'analyse stratégique en perspective. Retour sur la sociologie des organisations de Michel Crozier », *Revue européenne des sciences sociales. European Journal of Social Sciences*, 50-2, p. 93-114.
- [16] Mason R.O., 1978, « Measuring information output: A communication systems approach », *Information & management*, 1, 4, p. 219-234.
- [17] Michel S., 2011, « Contribution à l'évaluation du système d'information bancaire », PhD Thesis, Bordeaux 4.
- [18] Michel S., Baudet C., 2018, « VIII. William DeLone et Ephraim McLean – L'évaluation du succès des systèmes d'information », Éditions EMS, 1st edition, p. 165-185.
- [19] Michel S., Michaud-Trévinal A., Cocula F., 2019, « Net Impacts in Front Office IS : a First Operationalization of DeLone and McLean Model in the Banking Sector », *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 22, 2, p. 92-112.
- [20] Petter S., DeLone W., McLean E.R., 2013, « Information systems success: The quest for the independent variables », *Journal of management information systems*, 29, 4, p. 7-62.
- [21] 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, p. 159-166.
- [22] Pitt L.F., Watson R.T., Kavan C.B., 1995, « Service quality: a measure of information systems effectiveness », *MIS quarterly*, 19, 2, p. 173-187.
- [23] 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, p. 50-69.
- [24] Seddon P.B., 1997, « A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success », *Information systems research*, 8, 3, p. 240-253.
- [25] Seddon P.B., Staples S., Patnayakuni R., Bowtell M., 1999, « Dimensions of information systems success », *Communications of the Association for Information Systems*, 2, 1, p. 20.

- [26] Seddon P.B. et Kiew M-Y. (1994), «A Partial Test and Development of the DeLone and McLean Model of IS Success», Proceedings of the 15th International Conference on Information Systems, Vancouver, Canada, p. 99-110.
- [27] Shannon C.E., Weaver W., 1949, « The mathematical theory of communication. Univ », Illinois press, Urbana, 1, 11, p. 117.
- [28] Thompson R.L., Higgins C.A., Howell J.M., 1991, « Personal computing: Toward a conceptual model of utilization », MIS quarterly, 15, 1, p. 125-143.
- [29] Wang R.Y., Strong D.M., 1996, « Beyond accuracy: What data quality means to data consumers », Journal of management information systems, 12, 4, p. 5-33.
- [30] Wang Y.-S., 2008, « Assessing e-commerce systems success: a respecification and validation of the DeLone and McLean model of IS success », Information systems journal, 18, 5, p. 529-557.
- [31] Wang Y.-S., Liao Y.-W., 2008, « Assessing eGovernment systems success: A validation of the DeLone and McLean model of information systems success », Government information quarterly, 25, 4, p. 717-733.