

Analyse de l'impact du couple Innovation et la collaboration sur la digitalisation des organisations : cas des banques commerciales de la Guinée- Conakry

Analysis of the impact of the couple Innovation and collaboration on the digitalization of organizations: case of commercial banks in Guinea-Conakry

LAWANI Aminou,

Enseignant chercheur

Laboratoire de Gestion du Pr Amadou Oury Koré BAH

Université General Lansana CONTE de Sonfonia-Conakry. Guinée.

Date de soumission : 24/06/2024

Date d'acceptation : 05/08/2024

Pour citer cet article :

LAWANI.A (2024) « Analyse de l'impact du couple Innovation et la collaboration sur la digitalisation des organisations : cas des banques commerciales de la Guinée- Conakry », Revue Française d'Economie et de Gestion «Volume 5 : Numéro 8 » pp : 305 – 328.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé

Cet article vise à présenter les résultats d'une étude sur le couple "Innovation et collaboration" sur la digitalisation des banques commerciales République de Guinée Conakry.

Nous présentons les résultats d'une étude expérimentale auprès des banques guinéennes sur "l'innovation – collaboration" qui favoriseraient la digitalisation des organisations bancaires en Guinée".

A ce titre, nous avons mené des enquêtes afin de caractériser les comportements digitaux des banques guinéennes, en fonction de l'innovation et de la capacité collaborative, sachant dès le départ que les compétences en digital marketing ne sont pas très abondantes du fait que cette discipline est récente en Guinée. Nos résultats montrent que les banques qui ont hautement Intégré l'"innovation- collaboration" dans leur programme digital présentent un ratio de performance « p » très élevé proche de 1

Grâce à une analyse factorielle d'un échantillon de 15 banques Guinéennes, nous avons mis en évidence que la capacité d'innovation, la capacité de collaboration, sont des leviers essentiels à la réussite de cette transformation des banques guinéennes.

Mots clefs : « impact » ; « innovation » ; « collaboration » ; « digitalisation » ; « organisation »

Abstract

The aim of this article is to present the results of a study conducted on the 'Innovation and collaboration' and its effect on the digitalisation of commercial banks in Guinea Conakry. We present the results of an experimental study of Guinean banks on 'innovation - collaboration' to promote the digitisation of banking organisations in Guinea. To this end, we conducted surveys to characterise the digital behaviour of Guinean banks, in terms of innovation and collaborative capacity, bearing in mind from the outset that digital marketing skills are not very abundant as this discipline is recent in Guinea. Our results show that banks that have highly integrated 'innovation-collaboration' into their digital programme have a very high 'p' performance ratio close to 1. Thanks to a factorial analysis of a sample of 15 Guinean banks, we have shown that the capacity for innovation and collaboration are essential levers for the successful transformation of Guinean banks.

Keywords : « impact » ; « innovation » ; « collaboration » ; « digitalisation » ; « organisation »

Introduction

À l'instar de la machine à vapeur, l'automobile et la radio-transmission, les technologies digitales sont liées à de profondes mutations de l'environnement économique et social. Elles modifient la relation entre les acteurs et changent profondément la manière dont les entreprises interagissent avec les consommateurs et leurs salariés (Belvaux et Notebaer, 2018).

Ainsi, grâce aux nouvelles techniques, à la transformation digitale qui est devenu l'une des principales préoccupations des entreprises pour atteindre la performance, à l'ère du numérique, bon nombre de technologies digitales apparaissent et les modèles économiques s'en voient chamboulés (Kaddouri et Bouaziz, 2017). Ces nouvelles technologies ont eu pour conséquence d'importantes répercussions sur la performance économique et le succès des entreprises individuelles, en particulier lorsqu'ils sont combinés avec des investissements dans de nouvelles compétences, et la promotion d'innovations (OCDE, 2004).

L'innovation collaborative est le fait de rassembler des compétences diverses qui partagent des idées, connaissances, compétences, expériences et ressources pour innover et résoudre des problèmes. La collaboration peut être une source d'innovation pour apporter une réelle valeur ajoutée à une organisation. Dans les processus de co-crédation de valeur, la valeur est co-crédée lorsque les parties prenantes interagissent et apportent des ressources pour résoudre conjointement les problèmes convenus.

Ces dernières années ont vu l'Open Innovation évaluer dans des directions plus spécifiques. L'innovation collaborative ou l'innovation participative sont des exemples bien établis et que les entreprises ont adopté et dont elles bénéficient pleinement aujourd'hui. Depuis l'Antiquité, l'homme a toujours compris que travailler ensemble est un principe précieux.

À l'ère de la digitalisation, les entreprises sont amenées à repenser leurs pratiques managériales (Hilmi & Kaizer, 2023). Pour celles qui sont orientées vers l'innovation, les structures hiérarchiques traditionnelles rencontrent beaucoup de difficultés et sont remplacées par des structures en réseau. L'innovation collaborative rencontre toutes sortes d'obstacles culturels au sein d'une organisation. Ces obstacles peuvent prendre différentes formes. Par exemple, il peut s'agir d'une culture opaque, d'hiérarchies rigides ou d'une forte résistance au changement.

En plus, beaucoup de recherches se sont intéressées à la technologie et aux plateformes digitales (Edouard et Gratacap, 2010 ; Barlatier, 2016 ; de Reuver M. et *al.*, 2018). Toutefois, très peu se sont intéressés à l'association " Innovation - collaboration". Quelques travaux qui se sont intéressés à ces deux aspects est soit isolément, soit se sont limités à étudier l'impact du partage

des connaissances (explicites ou tacites et individuelles ou collectives) à notre connaissance. Dans ce travail nous cherchons à voir dans quelle mesure le couple ‘‘innovation-collaboration’’ contribuerait à la transformation digitale des banques en république de Guinée.

Pour y arriver, on s’est posé la question suivante : quelle est la contribution de ‘‘l’innovation - collaboration’’ sur la digitalisation des banques en République de Guinée ?

Conformément à cette question principale, l’hypothèse suivante a été formulée : l’innovation et la collaboration favoriseraient la digitalisation des organisations bancaires en République de Guinée. L’hypothèse dans ce travail permettra de démontrer l’impact de l’innovation collaborative sur la digitalisation et le développement des services bancaires en république de Guinée. Il s’agit d’apporter des indications précises sur lesquelles portera la recherche et, par voie de conséquences, sur le choix de la méthode, des techniques et des instruments pour la conduite de la recherche.

Cette étude prend la structure suivante : une introduction ; une revue de littérature ; une démarche méthodologique ; une présentation des résultats ; une conclusion et une référence bibliographique

1. Revue de littérature

L’intelligence collective est la capacité intellectuelle d’une organisation ou d’une communauté d’individus (humaine mais aussi animale, à l’instar des fourmis, des abeilles dans le processus de production du miel) à réaliser des tâches complexes grâce aux interactions nouées entre ses membres et aux synergies réalisées qui en découlent.

Pour que cette intelligence devienne réalité, elle requiert plusieurs éléments-clés, notamment, le partage de l’information car chaque individu ne possède qu’une part des connaissances nécessaires pour mener à bien l’objectif commun ; la fixation et le respect de règles communes par tous les membres pour s’assurer que les échanges aboutissent à une vraie mobilisation des compétences ; un système au sein duquel chaque individu trouve un bénéfice à collaborer.

Dans l’entreprise, l’intelligence collective est une organisation reposant sur la capacité à faire travailler ensemble des profils divers et variés (salariés, collaborateurs externes, clients, fournisseurs) contribuant à un même projet. La réussite dépend de la qualité du management et des méthodes employées, ainsi que des nombreuses relations sociales nouées en interne. Ce partage des connaissances, compétences et expériences se traduit favorablement sur l’efficacité des équipes et la performance globale de l’organisation.

1.1. Approche sur la digitalisation des organisations

Dans cette partie , nous aborderons la littérature concernat l'Innovation ; la Collaboration et la Digitalisation des Organisations. Avec l'émergence de l'informatique, suivie par l'Internet, le terme « numérique » a été préféré à celui de « digital ». Les produits utilisant de nouvelles technologies ont donc été associés au mot « *numérique* »: appareil photo numérique, tableau numérique, tablette numérique, bibliothèque numérique, etc (Belvaux et Notebaer, 2018). De nos jours, ces deux termes sont considérés comme interchangeables (dictionnaire Larousse en ligne) et le terme « *digital* » a largement remplacé celui de « *numérique* » dans le langage marketing Belvaux et Notebaer, (2018). Plus de 3 milliards d'internautes dans le monde beaucoup d'entreprises n'ont plus l'embarras du choix et doivent passer dans le monde digital à la rencontre de leur clientèle de plus en plus virtuelle (Adnani, 2018).

Le mot « *digital* », en français, vient du mot latin *digitus* (doigt). Il s'agit de tout ce qui nécessite l'utilisation des doigts, comme compter avec un boulier par exemple. Par extension, les supports virtuels qui requièrent l'utilisation des doigts les claviers ou les écrans tactiles ont été classés parmi les supports digitaux. La traduction du mot anglais « *digital* » fut « *numérique* » en français. On fait référence à toute information codée sous forme de chiffres. Par rapport à l'analogique où le signal est transféré directement, de manière continue, il est découpé et codé sous forme binaire pour être ensuite reconstruit dans le cadre numérique (S Cassen, V Grimaud - In Situ. Revue des patrimoines, 2019).

Les convertisseurs analogiques numériques permettent de transformer en valeurs numériques, sous forme binaire, des données analogiques et donc d'en faire des données multimédia. Avec un ordinateur et ses accessoires notamment on peut numériser un grand nombre de documents (audio, vidéo, papier) grâce à des scanners, des cartes mémoires, des cartes de sons, des cartes d'acquisitions vidéo, etc. Des algorithmes permettent de compresser des données de natures diverses (texte, image, son) et ainsi de les stocker facilement sur un support unique (disque dur, clé USB, etc.) (Belvaux et Notebaer, 2018).

Selon Michel Serres, la révolution numérique en cours aura des effets au moins aussi considérables qu'en leur temps l'invention de l'écriture puis celle de l'imprimerie. Les notions de temps et d'espace en sont totalement transformées et les façons d'accéder à la connaissance profondément modifiées (Michel et Poucette, 2012). L'innovation par le numérique touche aussi les systèmes sociotechniques, des structures et des organisations. De façon générale,

adopter la digitalisation est devenue stratégique pour les organisations, que ce soit dans l'offre des produits, mais aussi dans le management des services.

Les banques guinéennes ne sont pas en marge de cette dynamique pour être dans le creuset d'innovation dans lequel les objets connectés et les systèmes viennent modifier les caractéristiques de l'offre. L'arrivée de cette catégorie relativement nouvelle correspond à une transformation de la façon dont les richesses sont produites et implique de profondes réorganisations dans tous les secteurs (Pisani et Dominique, 2008).

1.2. Approche sur l'innovation des organisations

L'innovation de service est apparue il y a plus d'une décennie et est considérée comme la principale source d'avantage concurrentiel entre le marché et les entreprises. L'accélération fulgurante des progrès technologiques a radicalement modifié le domaine de l'innovation des services. L'innovation dans les services est considérée comme la principale cause de croissance et de différenciation. Par conséquent, au cours des décennies précédentes, il est devenu l'objet de plus en plus d'un grand nombre de recherches (Witell et *al.*, 2016).

Ainsi, l'innovation est devenue un domaine de connaissances multiforme et riche. La littérature antérieure sur le développement et l'avenir de l'innovation des services a caractérisé l'innovation des services comme un domaine de recherche en évolution et fragmenté (Gustafsson et *al.*, 2020). Un certain nombre de travaux universitaires ont tenté de fournir une vue d'ensemble du domaine de l'innovation de service par exemple, (Carlborg et *al.*, 2014), (Snyder et *al.*, 2016, Witell et *al.*, 2016). Dans son livre blanc Innov (Acteurs, 2021) estime que les nouvelles frontières de l'innovation mettent notamment en lumière les bonnes pratiques des organisations, des entreprises, et s'articulent autour des points suivants :

- l'intelligence ne peut être que collective ;
- les Méthodes et les outils de l'intelligence collective ;
- l'humain au centre du dispositif ;
- le Passage à l'action ;
- vers un nouvel idéal de société partagée.

1.3. Approche sur la collaboration dans les organisations

Nous pensons également en ce qui concerne la collaboration que les entreprises ont tout intérêt à tirer profit du travail collaboratif, la coopération des équipes ne se décrète pas pour autant. La mise en place d'un nouveau management ainsi que d'outils spécifiques est nécessaire pour faire émerger une intelligence collective. L'intelligence collective est un enjeu important pour le bon

fonctionnement des organisations. Elle permet à un groupe d'individus ou une collectivité d'utiliser au mieux les capacités, ce qui favorise l'innovation la réflexion et la diversité des aptitudes de chacun pour parvenir à un but commun, et de trouver des solutions créatives et innovantes aux défis les plus difficiles.

La collaboration est « l'engagement mutuel des participants dans un effort coordonné pour résoudre un problème ensemble. Les interactions collaboratives se caractérisent par des objectifs partagés, la symétrie des structures et un degré élevé de négociation, d'interactivité et d'interdépendance. Interactions produire des explications élaborées sont particulièrement utiles pour améliorer l'apprentissage des élèves. (Emily R. Lai 2011).

L'apprentissage collaboratif est généralement défini comme « une situation dans laquelle deux personnes ou plus apprendre ou tenter d'apprendre quelque chose ensemble », et plus précisément comme résolution conjointe de problèmes (Dillenbourg, 1999). Roschelle et Teasley définissent plus précisément la collaboration comme « Engagement mutuel des participants dans un effort coordonné pour résoudre un problème ensemble » comme cité dans (Dillenbourg et al., 1996). Dillenbourg note la difficulté de s'accorder sur une définition d'apprentissage collaboratif, même entre experts.

Van Boxtel, et al. (2000) expliquent que les activités d'apprentissage collaboratif permettent aux apprenants de mieux apprendre, et peut booster l'apprentissage. L'interaction sociale stimule l'élaboration de connaissances conceptuelles d'un groupe d'amis à se faire comprendre, et la recherche démontre que fournir des explications élaborées améliorent la compréhension des concepts par les élèves.

Selon François Scheid, Renault Vaillant, Grégoire De Montaigu "Le marketing digital aussi appelé E-marketing ou encore Marketing numérique, est l'ensemble des activités marketing d'une organisation réalisées via les canaux numériques (sites WEB, Réseaux Sociaux, email, TV connectée, téléphones portables tablettes, consoles de jeux, etc.).

L'accélération de la digitalisation a impacté les relations Acheteur-Vendeur (BS) sur les marchés. Ainsi, la place de l'humain, et surtout du leadership nous permet de cerner son impact sur les synergies et interactions (digitalisation et leadership des dirigeants), les valeurs véhiculées. L'étude qualitative réalisée auprès de dirigeants commerciaux décisionnaires-industriels (Sellers) et distributeur (Buyers) met en exergue la recherche d'équilibre entre relation humaine et digitalisation pour plus de synergie ainsi que le plébiscite de la valeur relationnelle humaine se rapportant par l'Accompagnement et l'engagement des éléments clés.

Pour Ryma Derridj & Lila Amiar (2020) La transformation digitale de la banque implique une transition de cette activité à plusieurs niveaux. C'est une intégration du numérique dans son quotidien, que ce soit dans sa stratégie, son organisation et son interaction avec ses clients réussite d'une digitalisation d'entreprise. Le type dominant de l'organisation bancaire belge a toujours été celui de la « banque mixte » qui se livre à la fois aux opérations dites classiques l'escompte notamment et aux opérations dites financières participation à la création de sociétés, émissions, etc. B. S. Chlepner (2017)

La réussite de l'organisation ou son échec dépendra de sa capacité ou non à maîtriser la collecte, le traitement et la diffusion de l'information à des fins stratégiques. Sous l'appellation NTIC (Nouvelles technologies de l'information et de la communication) se cache en réalité une évolution continue des technologies digitales qui modifie les comportements des consommateurs et les pratiques des entreprises. L'émergence d'une stratégie omni canal (le marketing digital) tente de répondre aux nouveaux usages des technologies, mais l'univers digital se complexifie et il devient ardu de le maîtriser Belvaux et Notebaer, (2018).

La digitalisation des organisations est une véritable force pour les grands groupes, une nécessité aussi pour les petites, l'utilisation d'internet, et encore plus particulièrement du smartphone, est grandissante chaque année, et touche les plus jeunes comme les plus âgés. Acheter, travailler, gérer son quotidien, communiquer ou encore s'informer depuis son smartphone est devenu une commodité pour tout un chacun. Ce constat généralisé démontre que l'intégration de la digitalisation dans son entreprise est peut-être une nécessité stratégique. Ne pas tenir compte des évolutions de son marché peut compromettre l'avenir de l'organisation sur le long terme.

Il est surtout question de maintenir l'activité, d'améliorer les relations avec la clientèle et d'optimiser les processus indispensables pour se maintenir. C'est ainsi que lors de la crise sanitaire, plusieurs organisations ont trouvé des solutions de repli pour maintenir l'activité à minima. Ainsi certains Proposent le paiement en ligne développent un site marchand ; Proposent un service de livraison ; ou assurer le référencement sur une place de marché.

La mise en place du click & Collect est largement utilisé : le client se rend sur internet dans un site web, réseaux sociaux et ou bien ou place de marché et effectue sa commande en ligne. Mais au moment de la livraison, le client a la possibilité de récupérer sa commande en se rendant au point de retrait sélectionné. C'est avantageux pour le client car il économise des frais de livraison, peut réserver le produit où il veut, et gagne du temps en évitant la file d'attente en magasin.

1.3. Synthèse des travaux : Revue empirique

Dans leur article : L'innovation d'équipe grâce à la collaboration : comment un leadership visionnaire stimule l'innovation via la cohésion d'équipe. Dans une étude empirique, (Joris, V.D & Bram, S. 2020) montrent comment un leadership visionnaire peut accroître l'innovation dans des équipes multidisciplinaires, en favorisant la cohésion interne des équipes et la gestion des limites des équipes externes. Ils se sont appuyés sur des données longitudinales et multi sources concernant les professionnels de l'action sociale et leurs chefs d'équipe à travers 95 équipes. Ils parviennent aux résultats selon lesquels, le leadership visionnaire est positivement lié à une meilleure cohésion d'équipe et à une meilleure gestion des limites de l'équipe au fil du temps. La relation positive entre le leadership visionnaire et l'innovation d'équipe est médiée par la cohésion d'équipe, mais pas par la gestion des limites de l'équipe. (Boubakary. B et al, 2019) au Cameroun dans La Revue africaine de management VOL.4 (3) 2019(PP.161-173) <http://revues.imist.ma/?journal=RAM>. Dans son article "Travail collaboratif et performance des PME en Afrique : le cas du Cameroun".

Aboutit aux résultats, après une étude empirique sur 126 PME qui montrent que le travail collaboratif, via l'autonomisation du groupe, la confiance et les technologies de l'information contribuent efficacement à la performance des PME. En effet, leur étude montre la nécessité pour les entreprises d'accompagner leurs stratégies de travail par des investissements dans les outils d'innovation. Le travail collaboratif constitue un facteur indéniable pour restaurer une réelle dynamique collective au sein des PME camerounaises. Il stimule l'intelligence collective et boostent les connaissances innovantes.

Quant à (Ahodode, B. et al 2022) dans leur article sur l'Évolution des systèmes d'innovation, croissance économique et compétitivité durable en Afrique "Performance du système national d'innovation des entreprises en Égypte, en Côte d'Ivoire et au Cameroun", ils parviennent aux résultats que dans le cadre du mode « innovation de produit », les universités et la société civile influencent la dynamique d'innovation des entreprises en Égypte. Dans d'autres pays, en revanche, l'interaction en faveur de l'innovation technologique est quasiment inexistante.

De plus, selon le mode « innovation de processus », les sphères des nouvelles économies industrialisées qui influencent la dynamique d'innovation des entreprises en Égypte sont les entreprises, les universités, la société civile (effet négatif) et l'environnement (effet négatif) ; le gouvernement de Côte d'Ivoire et la société civile au Cameroun. En outre, selon le mode « innovation de produits et de processus », les principaux acteurs (sphères) sont les entreprises,

les universités, le gouvernement et l'environnement en Égypte ; les entreprises, les universités et l'environnement en Côte d'Ivoire ; et les entreprises et universités du Cameroun. Ainsi, les différentes sphères (académique, gouvernementale, industrielle, sociétale et environnementale) de la quintuple hélice contribuent davantage à l'amélioration des performances d'innovation technologique en Égypte qu'en Côte d'Ivoire et au Cameroun.

2. Méthodologie de recherche

Il s'agit dans cette partie de décliner notre démarche scientifique pour recueillir et analyser les données, sur la façon dont le couple innovation et collaboration influe sur la digitalisation des banques Guinéennes. Notre méthodologie s'appuie sur la théorie de « l'oignon de recherche »). Sur cette base, nous aborderons successivement les éléments suivants : la méthode de collecte de données, et la méthode de traitement de données

2.1. Choix de l'échantillon

La population visée par cette étude est le secteur bancaire guinéen. Les entreprises bancaires répertoriées sont au nombre de quinze (10). Nous avons choisi la méthode des quotas pour constituer notre échantillon. La méthode de quotas est l'une des formes les plus courantes d'échantillonnage non probabiliste. C'est une méthode de sondage qui permet de déterminer un échantillon sur la base de quelques informations statistiques sur la population enquêtée, tout en respectant la structure du secteur que nous avons visé. En tout, 281 répondants chez les banques. Nous avons opté pour un échantillonnage non probabiliste encore appelé méthode empirique. Les sondages empiriques, comme leur nom l'indique

2.2. Analyse des correspondances multiples

L'analyse des correspondances multiples est une technique descriptive visant à résumer l'information contenu dans un grand nombre de variables afin de faciliter l'interprétation des corrélations existantes entre ces différentes variables. On cherche à savoir quelles sont les modalités corrélées entre elles.

L'idée générale est que l'ensemble des individus peut être représenté dans un espace à plusieurs dimensions où chaque axe représente les différentes variables utilisées pour décrire chaque individu. Plus précisément, pour chaque variable qualitative, il y a autant d'axes que de modalités moins un. Ainsi il faut trois axes pour décrire une variable à quatre modalités. Un tel nuage de points est aussi difficile à interpréter que de lire directement le fichier de données. On ne voit pas les corrélations qu'il peut y avoir entre modalités, par exemple qu'aller au cinéma est plus fréquent chez les personnes habitant en milieu urbain. Afin de mieux représenter ce

nuage de points, on va procéder à un changement de systèmes de coordonnées. Les individus seront dès lors projetés et représentés sur un nouveau système d'axe. Ce nouveau système d'axes est choisi de telle manière que la majorité des variations soit concentrées sur les premiers axes. Les deux-trois premiers axes permettront d'expliquer la majorité des différences observées dans l'échantillon, les autres axes n'apportant qu'une faible part additionnelle d'information. Dès lors, l'analyse pourra se concentrer sur ses premiers axes qui constitueront un bon résumé des variations observables dans l'échantillon.

Avant toute ACM, il est indispensable de réaliser une analyse préliminaire de chaque variable, afin de voir si toutes les classes sont aussi bien représentées ou s'il existe un déséquilibre. L'ACM est sensible aux effectifs faibles, aussi il est préférable de regrouper les classes peu représentées le cas échéant. L'analyse exploratoire de tableaux dans lesquels un ensemble d'individus est décrit par un ensemble de variables qualitatives est classiquement réalisée par l'analyse des correspondances multiples (Lebart et al. 1977). Ces variables sont alors des questions comportant plusieurs modalités de réponse parmi lesquelles chaque enquêté en choisit une et une seulement. En pratique, l'ACM est une AFC appliquée au tableau disjonctif complet c'est-à-dire à la matrice des indicatrices des modalités des variables qualitatives.

Figure 1 : Matrice des données qualitatives H de dimension $n \times p$

	I	...	j	...	P
I	h_{11}		h_{1j}	...	h_{1p}
...	...	...	...	...	...
I	h_{i1}	...	h_{ij}	...	H_{ip}
...	...	...	...	...	...
N	h_{n1}	...	h_{nj}	...	H_{np}

Source : auteur

n est le nombre d'individus, p le nombre de variables qualitatives, et $h_{ij} \in \mathcal{M}_{ij}$ avec $\mathcal{M}_{ij}$ qui est l'ensemble des modalités de la j ème variable. On note $m_j = \text{card}(\mathcal{M}_j)$ le nombre de modalités de j et $m = m_1 + \dots + m_p$

Avec :

$b_{ss'} = \sum_{i=1}^n (k_{is} - k_{is'})$ qui est nombre d'individus qui possèdent la modalité s et la modalité s' . Et sur la diagonale $b_{ss} = n_s$ le nombre d'individus qui possèdent la modalité s . Les totaux en ligne sont constants et égaux au nombre p de variables. Les totaux en colonne correspondent au nombre d'individus possédant la modalité s , noté n_s

Le total général vaut ici np .

On déduit de ce tableau une matrice F particulière (associée à un TDC)

Matrice des fréquence F : $f_{is} = \frac{k_{is}}{np}$

On a donc :

$f_{is} = \frac{1}{np}$ si l'individu i possède la modalité s et $f_{is} = 0$ sinon

Le poids des lignes (individus) est constant et vaut $\frac{1}{n}$

Le poids des colonnes (modalités) vaut $\frac{n_s}{np}$. Il est d'autant plus grand que la modalité est fréquente.

On notera donc :

$r = (\dots, \frac{1}{n}, \dots)^t \in \mathbb{R}^n$ le vecteur des poids des individus.

$c = (\dots, \frac{n_s}{np}, \dots)^t \in \mathbb{R}^m$ le vecteur des poids des modalités

$$D_r = \text{diag}(r)$$

$$D_c = \text{diag}(c)$$

On déduit de ce tableau de fréquence une matrice de profil-ligne L et une matrice des profil-colonnes C.

Matrice des profil-lignes L : $\frac{f_{is}}{f_{i.}} = \frac{k_{is}}{p}$

$$\mathbf{L} = \begin{array}{c|cccc} & 1 & \dots & s & \dots & m \\ \hline 1 & & & & & \\ \vdots & & & & & \\ i & \dots & \frac{k_{is}}{p} & \dots & & \\ \vdots & & & & & \\ 1 & & & & & \\ \hline \mathbf{c}^t & \dots & \frac{n_s}{np} & \dots & & \end{array}$$

On a :

$$L = D_r^{-1} F$$

Profil ligne moyen : c

Matrice des profil-colonnes C : $\frac{f_{is}}{f_{.s}} = \frac{k_{is}}{n_s}$

$$\mathbf{C} = \begin{array}{c|cccc|c} & 1 & \dots & s & \dots & m & \mathbf{r} \\ \hline 1 & & & & & & \\ \vdots & & & & & & \\ i & \dots & \frac{k_{is}}{n_s} & \dots & & & \frac{1}{n} \\ \vdots & & & & & & \\ q & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

On a :

$$C = FD_c^{-1}$$

Profil colonne moyen: r

Distance du χ^2

En ACM on utilise la distance du χ^2 pour comparer deux individus décrits par deux points de R_m (deux profil-lignes) ou deux modalités décrites par deux points de R_n ((deux profil-colonnes). En ACP, les individus et les variables étaient les lignes et les colonnes d'une même matrice (la matrice des données centrées-réduites). En ACM, les individus et les modalités sont les lignes et les colonnes de deux matrices différentes (resp. la matrice des profil-lignes et la matrice des profil-colonnes). Pour comparer deux individus ou deux modalités, on utilise en ACM la distance du χ^2 .

Distance du χ^2 entre deux individus : métrique D_c^{-1}

$$d^2(i, i') = \sum_{s=1}^m \frac{1}{f_{.s}} \left(\frac{k_{is} - k_{i's}}{p} \right)^2 = \frac{n}{p} \sum_{s=1}^m \frac{1}{n_s} (k_{is} - k_{i's})^2$$

Donc deux individus sont proches s'ils possèdent les mêmes modalités, sachant que l'on donne plus de "poids" dans cette distance au fait que ces deux individus ont en commun une modalité rare (n_s petit).

Distance du χ^2 entre deux modalités : métrique D_r^{-1}

$$d^2(s, s') = \sum_{i=1}^m \frac{1}{f_{i.}} \left(\frac{k_{is} - k_{is'}}{n_s} - \frac{k_{is'}}{n_{s'}} \right)^2 = n \sum_{i=1}^m \left(\frac{k_{is}}{n_s} - \frac{k_{is'}}{n_{s'}} \right)^2$$

Donc deux modalités sont proches si elles sont possédées par les mêmes individus.

Règles d'interprétation

Les individus et les modalités sont représentés sur ses plans de projection dont la lecture nécessite des règles d'interprétation. Où

Inertie expliquée

On a vu qu'en ACM, l'inertie totale du nuage des individus et du nuage des modalités vaut $\frac{m}{p} - 1$ et ne dépend donc que du nombre moyen de modalités par variable. De plus l'inertie totale est égale à $\lambda_1 + \dots + \lambda_r$ où $r = \min(n - 1, m - p)$ est le nombre de valeurs propre non nulles. Le pourcentage d'inertie expliquée par un axe α est donc :

$$\frac{\lambda_\alpha}{\lambda_1 + \dots + \lambda_r} * 100$$

Contributions

On reprend les formules de l'AFC et on trouve qu'en ACM la contribution d'un individu i et la contribution d'une modalité s à l'inertie de l'axe α s'écrivent :

$$\begin{cases} Ctr_{\alpha}(i) = \frac{1}{n} \frac{x_{i\alpha}^2}{\lambda_{\alpha}} \\ Ctr_{\alpha}(s) = \frac{n_s}{np} \frac{y_{s\alpha}^2}{\lambda_{\alpha}} \end{cases}$$

On en déduit qu'en pratique, les individus les plus excentrés sur les plans factoriels sont ceux qui contribuent le plus. En revanche, les modalités les plus excentrées ne sont pas nécessairement celles qui contribuent le plus. En effet, leur contribution dépend de leur fréquence. En ACM, la contribution (absolue) d'une variable j à l'axe α est définie comme la somme des contributions de ses modalités :

$$Ctr_{\alpha}(j) = \sum_{s \in \mathcal{M}_j} Ctr_{\alpha}(s) = \frac{1}{p} \eta_{x^{\alpha}/j}^2$$

Où $\eta_{x^{\alpha}/j}^2$ est le rapport de corrélation entre la composante x^{α} (quantitative) et la variable j (qualitative). Le rapport de corrélation mesure la part de la variance x^{α} expliquée par la variable qualitative j .

$$\eta_{x^{\alpha}/j}^2 = \frac{\sum_{s \in \mathcal{M}_j} n_s (\bar{X}_s^{\alpha} - \bar{X}^{\alpha})^2}{\sum_{i=1}^n (x_{i\alpha} - \bar{X}^{\alpha})^2}$$

$\bar{X}_s^{\alpha}$ est la moyenne de $\bar{X}^{\alpha}$ calculé avec les individus qui possèdent la modalité s .

Cosinus carrés

On utilise les mêmes formules de $\cos_{\alpha}^2(i)$ et $\cos_{\alpha}^2(s)$ pour mesurer la qualité de la projection des individus et des modalités sur les axes factoriels. En pratique, si deux individus sont bien projetés alors s'ils sont proches en projections, ils sont effectivement proches dans leur espace d'origine et on peut alors interpréter leur proximité. La proximité entre deux individus s'interprète en termes de distance (du χ^2) : deux individus se ressemblent s'ils ont choisi les mêmes modalités. C'est cohérent avec la relation barycentrique qui dit que les individus sont au barycentre des modalités qu'ils possèdent.

3. Présentation des résultats

Nous allons dans un premier temps aborder les données descriptives et dans un second temps Résultats des estimations économétrique.

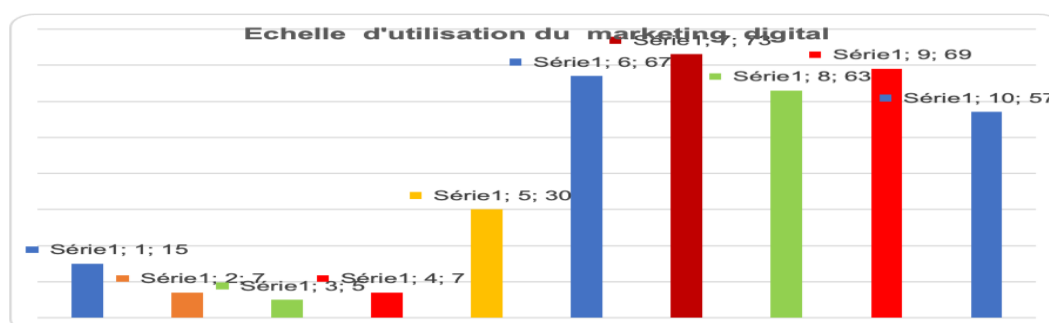
3.1. Analyse des données

Tableau 1 : Banques objet d'étude

N°	Effectif
1	11
2	5
3	4
4	5
5	21
6	48
7	52
8	45
9	49
10	41
Total	281

(Source : Auteure)

Graphique 1 : Echelle d'utilisation du marketing digital



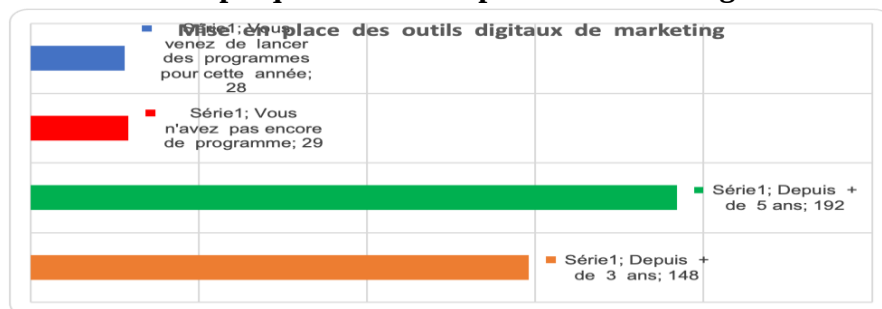
(Source : Auteur)

Mise en place des outils digitaux de Marketing

Tableau 2 : Mise en place de programmes digitaux

Programme digital	Effectif
+ de 3 ans	105
Depuis + de 5 ans	135
Vous n'avez pas encore de programme	21
Vous venez de lancer des programmes pour cette année	20
Total	281

(Source : Auteur)

Graphique 2 : Mise en place des outils digitaux

(Source : Auteur)

Proportion de répondant par banque (construit de l'auteur) utilisation du marketing digital. Ce tableau d'échelle d'utilisation du marketing montre que la plupart des répondants ont donné des notes supérieures à la moyenne. Ainsi le pourcentage cumulé à la note 4 est de 8.6%. Plus de 91% des répondants confirment que leur entreprise utilise le marketing digital avec une note supérieure ou égale à 5.

3.2. Résultats des estimations économétrique

Tableau 3 : inertie des variables

	Overall			dimension_1			dimension_2		
Catégories	Mass	Quality	%inert	coord	Sqcorr	contrib	coord	sqcorr	contrib
Sont intégrés les programmes digitaux et traditionnels de votre activité marketing									
Hautement intégrés-le marketing digital est intégré dans un plan marketing large	0,052	0,256	0,045	0,675	0,314	0,09	0,186	0,012	0,021
Intégration limité- Nous utilisons le marketing digital, mais n'est pas du tout intégré dans une stratégie	0,047	0,505	0,08	- 0,184	0,013	0,081	- 1,661	0,562	0,067
On essaye activement de les intégrer-Nous faisons des progrès dans l'intégration	0,041	0,244	0,023	- 0,461	0,085	0,082	- 1,043	0,229	0,032
Optimisés- Hautement intégrés et les processus sont optimisés	0,042	0,765	0,035	1,073	0,442	0,094	1,21	0,293	0,038
Pas d'intégration - notre usage du marketing digital est limité et non intégré	0,04	0,834	0,036	- 2,018	0,505	0,119	2,15	0,299	0,065
Vous avez mis en place des outils digitaux dans votre activité marketing et commerciale									
Depuis + de 3ans	0,042	0,237	0,008	0,418	0,212	0,084	0,086	0,005	0,001
Depuis + de 5ans	0,056	0,714	0,011	0,629	0,614	0,094	0,316	0,081	0,005
Vous n'avez pas encore de programme	0,026	0,726	0,033	- 2,858	0,704	0,129	- 0,174	0,001	0,001
Vous venez de lancer des programmes pour cette année	0,027	0,525	0,037	- 2,018	0,37	0,11	- 1,693	0,136	0,022
Votre entreprise possède-t-elle une infrastructure technologique et des compétences pour implémenter des canaux digitaux (Exemple : serveur pour stockage de données ou logiciel, des informaticiens en interne ou en externe)									
Non	0,008	0,761	0,046	-2,05	0,358	0,086	3,01	0,403	0,085
Oui	0,063	0,761	0,006	0,276	0,358	0,055	- 0,405	0,403	0,018
Quel est votre niveau d'usage du canal mobile (smsing, application smart...) dans votre la gestion de votre relation client ?									
Bien	0,034	0,902	0,066	0,83	0,435	0,063	1,191	0,467	0,057
Moyen	0,036	0,858	0,086	- 0,616	0,311	0,054	- 1,131	0,547	0,055

Médiocre	0,001	0,477	0,027	- 4,773	0,474	0,068	0,59	0,004	0,009
Oui, elle est intégrée dans la stratégie marketing	0,046	0,642	0,013	0,608	0,589	0,057	0,252	0,053	0,012

(Source : Auteur)

L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) est une méthode qui permet d'étudier l'association entre deux variables qualitatives. Cette méthode est basée sur l'inertie. Le but de l'Analyse Factorielle des Correspondances consiste à représenter un maximum de l'inertie totale sur le premier axe factoriel, un maximum de l'inertie résiduelle sur le second axe, et ainsi de suite jusqu'à la dernière dimension. Du tableau 3 on déduit l'inertie globale qui est de 80.5%.

Un corps ou un système a de l'inertie lorsqu'il maintient indéfiniment et de manière invariable son mouvement. On retrouve ce concept dans la première loi de Newton, appelée aussi "le principe d'inertie". Ce principe repose sur le fait qu'un corps qui ne subit aucune force (ou un système de forces dont la résultante est nulle) restera immobile ou aura un mouvement rectiligne uniforme. Par ailleurs, dans le langage courant, cette expression renvoie à un individu inactif, voire désœuvré. C'est une forme de passivité.

Les entreprises qui ont Hautement intégrés-le marketing digital dans un plan marketing large présentent une inertie de 90%. Les entreprises qui ont limitée de marketing digital dans un plan marketing large présentent une inertie de 80%. Les entreprises qui ont mis en place des programme 'outils digitaux présentent une inertie plus faible que ceux qui n'ont pas de programme de mise en place d'outils digitaux. Des entreprises qui ont des serveurs pour stockage de données ou logiciel, des informaticiens en interne ou en externe présentent une inertie plus faible que ceux qui n'en ont pas

Tableau 4 : Ratio de performance (probabilité d'occurrence)

Performance	Odds Ratio	P>z
Intégration dans les programmes digitaux et traditionnels de votre activité marketing		
Hautement intégrés-le marketing digital est intégré dans un plan marketing large	3	0,023
Intégration limité- Nous utilisons le marketing digital, mais n'est pas du tout intégré dans une stratégie	2	0,03
On essaie activement de les intégrer-Nous faisons des progrès dans l'intégration	1,5	0,02
Optimisés- Hautement intégrés et les processus sont optimisés	3,3	1,083
Pas d'intégration - notre usage du marketing digital est limité et non intégré	1	
Mise en place des outils digitaux dans votre activité marketing et commerciale		
Depuis + de 3ans	2,7	0,217

Depuis + de 5ans	3,3	0,024
Vous venez de lancer des programmes pour cette année	2,8	0,045
Vous n'avez pas encore de programme	1	
Votre entreprise possède-t-elle une infrastructure technologique et des compétences pour implémenter des canaux digitaux (Exemple : serveur pour stockage de données ou logiciel, des informaticiens en interne ou en externe)		
Oui	3,4	0,049
Non	1	
Quel est votre niveau d'usage du canal mobile (smsing, application smart...) dans votre la gestion de votre relation client ?		
Bien	3,3	0,034
Moyen	2,2	0,736
Médiocre	1	

(Source : Auteur)

La proximité entre deux modalités de deux variables différentes s'interprète en termes de distance (du χ^2) : deux modalités se ressemblent si elles sont possédées par les mêmes individus. C'est cohérent avec la relation barycentrique qui dit que les modalités sont au barycentre des individus qui les possèdent. Le χ^2 permet de dire s'il y a indépendance ou non entre les variables. Plus simplement mais toujours aussi concis le χ^2 permet d'étudier s'il y a un lien entre deux variables qualitatives dans un tableau croisé (aussi appelé tableau de contingence).

« p » est important car c'est lui qui va nous permettre de rejeter ou accepter l'hypothèse d'indépendance. Avec un seuil, de 5% (0.05), en-dessous duquel on considère que le « p » est suffisamment faible pour rejeter l'hypothèse d'indépendance ce qui revient à dire que les écarts observés dans le tableau ne sont pas dû uniquement au biais d'échantillonnage, et qu'il y a donc un lien entre nos deux variables.

4. Discussion des Résultats

D'après la valeur de l'inertie totale 80,5% à travers une représentation graphique plane interprétable en termes de distances entre observation. Ici le premier axe factoriel est significativement interprétable par rapport au deuxième axe factoriel. Il est proche de 1, donc, est crédible ; plus il s'éloigne de 1. Selon certaines références, ≥ 0.7 indique une bonne stabilité. Donc avec une inertie de 80.5% montre une bonne stabilité du système. Elle prend des valeurs entre 0 (pas corrélé du tout) et 1 (fortement corrélé). Si cette valeur est proche de 1, alors le point est bien représenté sur l'axe. Les points situés près du centre sont donc généralement mal représentés par le plan factoriel. Leur interprétation ne peut donc pas être effectuée avec confiance.

Ce qui nous permet de retenir les deux premières dimensions. Le premier axe factoriel est significativement interprétable par rapport au deuxième axe factoriel.

4.1. Premier axe factoriel

Le premier axe est celui qui explique la plus grande partie de l'inertie du nuage, du moins lorsque l'on isole chacun des axes, celui-ci devrait représenter un aspect important du jeu. En effet, les modalités des variables ayant une première composante très négative sont associées à la non performance. De l'autre côté, les modalités des variables ayant une première composante très positive sont associées à la performance des entreprises ayant. Ainsi, le premier axe semble opposer les entreprises performantes et les entreprises non performante qui seraient respectivement la direction négative et positive de cet axe.

Les variables qui contribuent beaucoup à la formation de cet axe sont entre autres :

- intégration les programmes digitaux et traditionnels de votre activité marketing ;
- mise en place des outils digitaux dans votre activité marketing et commerciale) ;
- niveau d'usage du canal mobile (smsing, application smart...) dans votre la gestion de votre relation client ?

4.2. Deuxième axe factoriel

On s'intéresse maintenant au deuxième axe factoriel. On s'attend encore une fois à trouver un aspect relativement important du jeu, puisque cet axe explique près de 24,2% de l'inertie totale. Le deuxième axe factoriel ne permet pas de classer en groupe les entreprises. La recherche d'axes portant le maximum d'inertie équivaut à la construction de nouvelles variables (auxquelles sont associés ces axes) de variance maximale. En d'autres termes, on effectue un changement de repère de façon à se placer dans un nouveau système de représentation où le premier axe apporte le plus possible de l'inertie totale du nuage.

Quant au deuxième axe, l'inertie non prise en compte par le premier axe, et ainsi de suite. Cette réorganisation s'appuie sur la diagonalisation de la matrice de variances-covariances. Comme tous les individus ont le même poids, ils contribuent chacun à cette inertie. On parle de contribution absolue. Autrement dit, plus la projection d'un individu sur un axe donné est grande, plus il contribuera à expliquer l'axe en question. Inversement, un individu dont la projection sur un axe est faible, et donc proche du centre de gravité, contribuera peu à l'inertie portée par cet axe. On peut aussi s'intéresser à la contribution relative d'un individu à un axe. L'inertie portée par l'axe étant la contribution relative.

Les banques qui ont hautement Intégré les programmes digitaux et traditionnels dans leur activité marketing présentent un « p » très élevé donc présentent une bonne corrélation des

variables ; de même celles qui ont mis en place des outils digitaux dans leur activité marketing et commerciale.

Conclusion

L'innovation et la collaboration favorisent la digitalisation des organisations. Il convient de noter que le potentiel d'innovation est aussi dépendant de l'organisation de ces ressources, laquelle permet à la fois d'impulser les processus d'apprentissage internes, d'acquérir et de protéger les informations scientifiques et techniques. Il existe de nombreuses étapes et processus à mettre en œuvre et à suivre afin de créer une culture d'innovation par la collaboration.

L'association d'informations avec le savoir-faire interne de l'entreprise par le biais du travail collectif crée des systèmes de connaissances, de savoir et de savoir-faire applicables dans le processus de production. Les dispositifs d'innovation collaborative, peuvent être comparés à des cellules. Ces cellules, tels que les ont connus les grands groupes industriels puis de services, évoluent vers la dématérialisation par des solutions logicielles donnant une meilleure visibilité. Des liaisons vont se créer progressivement sous l'influence de catalyseurs internes et externes à l'entreprise qui provoquent un processus de transformation grâce à l'innovation. Ces catalyseurs s'incarnent sous la forme de paradoxes à résoudre pour l'entreprise :

- Entre le boulanger, attentif à transformer avec toujours plus d'agilité les idées en réussites, et le brainstormer devant maximiser sa capacité à détecter de nouvelles idées ;
- Entre l'individu, acteur majeur dans l'identification en mode toujours ascendant (bottom up) d'idées.

Nos résultats montrent que la dynamique de digitalisation dans les banques Guinéennes est le fruit de l'innovation dans la collaboration. Ce qui a favorisé le développement de plusieurs outils et programmes informatiques pour faciliter le fonctionnement, aboutissant ainsi à une performance des activités bancaires. Ainsi, aujourd'hui, les banques ne pourront donc pas se dispenser d'une digitalisation profonde de leurs structures, organisations et modes opératoires si elles veulent retrouver une rentabilité pérenne et satisfaisante.

Nos résultats montrent aussi que les banques qui ont hautement Intégré l'"innovation-collaboration" dans leur programme digital présentent un ratio de performance « p » très élevé proche de 1. Donc présentent une bonne corrélation des variables ; de même celles qui ont mis en place des outils digitaux dans leur activité marketing et commerciale. Donc ; il y a un lien très fort même entre nos deux variables. "couple innovation-collaboration et digitalisation".

C'est pourquoi les banques doivent se mobiliser et déployer leurs ressources et leurs capacités internes pour reconfigurer leur organisation et améliorer leur efficacité opérationnelle.

En effet, La digitalisation trouve ses fondements dans une juxtaposition d'innovations technologiques, dans la collaboration. C'est probablement l'essor de la téléphonie mobile et de l'internet haut-débit qui sous-tend les principaux changements dans le secteur bancaire

Notre enquête a confirmé le lien significatif entre "innovation-collaboration" et la digitalisation des banques Guinéennes sur un échantillon de 15 banques. D'autres recherches avec des échantillons plus grands et dédiés à des secteurs ou sous-secteurs spécifiques ou dans d'autres pays, pourraient examiner si nos conclusions peuvent être généralisées

Les futures études pourraient s'étendre en intégrant la variable environnementale. Nous pensons que des recherches ultérieures sur l'aspect financier ou organisationnel peuvent être intéressantes.

Bibliographie

- Adnani, (2018). Les technologies de l'information et de la communication
- Belvaux et Notebaer, (2018). La digitalisation de la relation client. Edition Dunod
- B. S. Chlepner (2017) « L'organisation bancaire en Belgique depuis la guerre », Annales d'histoire économique et sociale,
- Benkaraache, Otmani (2019 Knowledge Management, Innovation et Performance des. Organisation
- Bloganqueaux Soho Rusticot Droh et Aubin Jacob Mobio (2019), . “ Une Illustration à Partir De l'étude Sur La Distance Sociale à l'innovation Dans La Production d'attiéké En Côte d'Ivoire”. *International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*
- Chesbrough et Brunswicker (2013) ; Gérer l'innovation ouverte dans les grandes entreprises
- Carlborg et al., 2014 , L'évolution de la recherche en innovation de service : revue critique et synthèse
- Dillenbourg, (1999) Créativité dans l'apprentissage collaboratif tout au long de la vie
- Doloreux, Maria (2018) Capital social, innovation et croissance économique
- Gustafsson et al., (2020), Innovation de service : une nouvelle conceptualisation et une nouvelle voie à suivre
- HILMI, Y., & KAIZAR, C. (2023). Le contrôle de gestion à l'ère des nouvelles technologies et de la transformation digitale. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 4(4).

- Kaddouri et Bouaziz, (2017) un partenaire publique service des acteurs - journal of finance & corporate asjp.cerist.dz
- OCDE, (2004) The Economic Impact of ICT: Measurement, evidence and implication
- Ostrom et *al.*, (2015) "L'effet de la nature sur mon esprit" - Expériences qualitatives des patients d'un programme de réhabilitation en forêt
- Pisani et Dominique, (2008). Comment le web change le monde : L'alchimie des multitudes (Livre)
- Roschelle (1992) Learning by collaborating: Convergent conceptual change. Journal of the Learning Sciences
- Ryma Derridj & Lila Amiar (2020) La Financiarisation Des Marchés De Matières Premières, Enjeux Et Retombées Sur Le Secteur Pétrolier Algérien
- Snyder et al., 2016 , Planning for Disruptions in Supply Chain Networks
- Van Boxtel, et al. (2000) Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge
- Witell et al., (2016). Innovation de service : une nouvelle conceptualisation et une nouvelle voie à suivre (article)

Annexes

Figure 2 : disjonctif complet K de dimension n x m

	<i>I</i>	...	<i>S</i>	...	<i>m</i>
<i>I</i>	k11	...	k1s	...	k1m
...	...	...	...	...	...
<i>I</i>	ki1	...	Kis	...	him
...	...	...	...	...	...
<i>N</i>	kn1	...	kns	...	hnm

(Source : Auteur)

$$\begin{cases} k_{is} = 1 & \text{si l'individu } i \text{ possède la modalité } s \\ k_{is} = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Figure 3 : Burt B de dimension m x m

Il s'agit d'un tableau symétrique qui rassemble les croisements deux à deux de toutes les variables, c'est-à-dire tous les tableaux de contingence des variables deux à deux

	<i>I</i>	...	<i>s'</i>	...	<i>m</i>
<i>I</i>	b11	...	b1s'	...	b1m
...	...	...	...	...	...
<i>s</i>	bs1	...	bss'	...	bim
...	...	...	...	...	...
<i>m</i>	bm1	...	bms'	...	bmm

(Source : Auteur)

Figure 4 : TDC : un tableau de contingence particulier

	<i>I</i>	...	<i>S</i>	...	<i>M</i>	<i>Total</i>
<i>I</i>	k11		k1s		k1m	k1.
...	...	...	...	...	...	...
<i>i</i>	ki1		Kis		kim	ki.
...	...	...	...	...	...	...
<i>n</i>	k1n	...	Kns	...	knm	kn.
<i>Total</i>	k.1	...	k.s	...	k.m	K..=np

(Source : Auteur)