

## Impact des activités de création des connaissances sur le succès de la phase de production de l'innovation : Cas des entreprises Agroalimentaire marocaines de la région Souss Massa

### [ Impact of Knowledge creation activities on the success of innovation production phase : Case of Moroccan agri-food companies in Souss Massa region ]

*Moumna SAADAOUI and Soumiya MEKKAOUI*

National School of Business and Management, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** This paper studies the impact of knowledge creation activities on the performance of innovation production phase within agri-food businesses in Souss Massa region. To do this, an analysis of the literature has enabled us to formulate hypotheses linking the four modes of knowledge creation, namely, socialization, externalization, combination and internalization, and the performance of innovation production phase. In order to test these hypotheses, we carried out a quantitative study among innovative agri-food companies in Souss Massa region. The results show that socialisation and combination positively influence the performance of the innovation production phase. In terms of theoretical and managerial inputs, this research is a validation and enrichment of the model of Nonaka and Takeuchi, in a Moroccan context. In addition, it contributes to the improvement of managerial practice by providing new perspectives on knowledge management in agri-food enterprises.

**KEYWORDS:** Socialization, Externalization, Combination, Internalization, innovation process.

**RÉSUMÉ:** Le présent article étudie l'impact des activités de création des connaissances sur la performance de la phase de production de l'innovation au sein des entreprises agroalimentaires de la région Souss Massa. Pour ce faire, une analyse de la littérature nous a permis de formuler des hypothèses quant aux liens entre les quatre modes de création de connaissances SECI, à savoir la socialisation, l'externalisation, la combinaison et l'internalisation, et la performance de la phase de production de l'innovation. Afin de tester ces hypothèses, nous avons mené une étude quantitative auprès des entreprises innovantes du secteur de l'agroalimentaire de la région Souss Massa. Les résultats démontrent que la socialisation et la combinaison influencent positivement la performance de la phase de production de l'innovation. En termes d'apports théoriques et managériaux, cette recherche constitue une validation et enrichissement du modèle de Nonaka et Takeuchi, dans un contexte marocain. De plus, elle contribue à l'amélioration de la pratique managériale en fournissant de nouvelles perspectives sur la gestion des connaissances au sein des entreprises agroalimentaires.

**MOTS-CLEFS:** Socialisation, Externalisation, Combinaison, Internalisation, Processus d'innovation.

## 1 INTRODUCTION

Le secteur de l'agroalimentaire est l'un des secteurs moteurs de l'économie marocaine. Il détient une place importante dans le secteur industriel à travers sa participation à l'amélioration de la balance commerciale et à la création d'emplois. En effet, ce secteur composé de plus de 2000 entreprises, a généré, en 2017, une valeur ajoutée de 62822 millions de Dirhams,

soit 5,9% du PIB. Il a affiché un taux d'évolution moyen de la valeur ajoutée de 28,5% entre 2008 et 2016 et a employé 24,6 % de l'effectif industriel total en 2016. Cette branche a, aussi, contribué par 16% aux emplois créés dans le secteur industriel entre 2014 et 2017, soit 46000 emplois. En ce qui concerne sa contribution à la balance commerciale, sa part dans les exportations marocaines, au titre du premier trimestre de 2019, s'est établie à 8691 millions de dirhams, soit 11,7% du total des exportations industrielles.

Au niveau de la région Souss Massa, le secteur de l'Agroalimentaire enregistre un fort dynamisme. En effet, les unités de transformation des produits agricoles et halieutiques, installées dans la région, affichent un chiffre d'affaires total annuel de 14 milliards Dhs. La région Souss Massa détient, ainsi, la deuxième place nationale au niveau des performances du secteur agroalimentaire, après le Grand Casablanca.

Toutefois, la compétitivité du secteur agroalimentaire marocain sur le marché international demeure en dessous de son potentiel. Cette situation est due principalement à la faible valeur ajoutée aux produits agricoles et à l'insuffisance de l'innovation. En effet, l'innovation au sein des entreprises agroalimentaires marocaines est purement incrémentale. Un revirement vers un modèle d'exportation basé sur des critères qualitatifs, plutôt que sur le prix, devrait donc être opéré. De ce fait, il est indispensable d'orienter ces entreprises vers la proposition de produits innovants répondant aux normes de qualité et aux critères d'achat de plus en plus exigeants.

Par ailleurs, le développement des capacités d'innovation des entreprises nécessite l'investissement de ressources dans la recherche, la création et l'exploitation constantes des nouvelles connaissances leur permettant de construire de nouvelles idées de produits ou de services, de procédure de production ou livraison des produits, de méthodes de marketing et pratiques organisationnelles. En effet, les connaissances, les compétences et les ressources intangibles sont les sources clés de l'avantage compétitif [1]. Drucker énonce que dans la société du savoir d'aujourd'hui, le principal défi pour les entreprises est d'accroître la productivité de la connaissance [2]. Aussi, selon Wang et Wang, le partage des connaissances explicites et tacites au sein des entreprises est intrinsèquement lié à leur vitesse et qualité d'innovation [3]. Toutefois, la simple possession d'un actif ou stock de connaissances, tel que la disposition d'une technologie particulière à un moment donné, ne garantit pas nécessairement l'avantage compétitif. L'obtention et le maintien de cet avantage sont intimement liés à l'aptitude à créer continuellement de nouvelles connaissances à partir des capacités disponibles à l'entreprise. Ainsi, le souci de chaque entreprise désirent surpasser ses concurrents est la gestion des connaissances existantes et la création de nouvelles connaissances.

Dans cette perspective, le présent article a pour but de répondre à la problématique suivante : Quel est l'impact des activités de création des connaissances sur la performance de la phase de production de l'innovation ?

Afin de répondre à cette problématique, nous allons commencer par une présentation de notre cadre conceptuel et nos hypothèses de recherche. Ensuite, nous exposerons notre méthodologie de recherche. Enfin, nous présenterons et discuterons les résultats de notre étude empirique.

## **2 LA CRÉATION DES CONNAISSANCES DURANT LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT**

### **2.1 CADRE CONCEPTUEL**

#### **2.1.1 LA CRÉATION DES CONNAISSANCES**

Le modèle de création de connaissances le plus connu est celui de Nonaka. Il a été présenté pour la première fois dans son article « The knowledge-creating company » [4]. Il a, par la suite, continuellement développé sa recherche, avec ses coauteurs, à travers des contributions incrémentales [5], [6], [7], [8], [9], [10].

Selon ce modèle, les connaissances sont créées à travers l'interaction entre les connaissances tacites et les connaissances explicites. Cette interaction, nommée par Nonaka « la conversion des connaissances », donne naissance aux quatre modes de création des connaissances : Socialisation, Externalisation, Combinaison, Internalisation [7].

La socialisation consiste en la conversion de la connaissance tacite en nouvelles connaissances tacites. Elle se produit par un échange de connaissances tacites via des interactions entre les individus. Ceci se produit par le partage d'expériences, le travail dans le même environnement, et les réunions sociales informelles - même en dehors du lieu de travail - entre les membres d'une organisation ou au-delà des frontières organisationnelles, avec les clients, les fournisseurs et les entreprises affiliées.

L'externalisation est l'acte de codification ou de conversion des connaissances tacites en connaissances explicites. Le dialogue et la réflexion collective induisent ce mode de création de connaissances. Il est caractérisé par des interactions formelles telles que les interviews d'experts ou le partage des enseignements tirés des projets antérieurs.

La combinaison est le processus par lequel la connaissance explicite est convertie en nouvelle connaissance explicite. Elle réfère au processus par lequel un sens est constitué par la mise en relation de domaines de connaissance auparavant indépendants. Ce processus se déroule en trois étapes. Premièrement, la connaissance explicite est acquise ou recueillie à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisation. Deuxièmement, les connaissances explicites recueillies sont synthétisées. Elles sont triées, combinées, éditées et traitées pour former un nouvel ensemble, plus complexe et systématique de connaissances explicites. La classification des connaissances explicites peut aussi conduire à la création de nouvelles connaissances. Au cours de la troisième étape, la nouvelle connaissance explicite est diffusée parmi les membres de l'organisation.

L'internalisation est le processus d'absorption des connaissances explicites. Durant ce processus, les connaissances organisationnelles explicites accumulées sont converties en connaissances tacites individuelles [11]. Cette conversion de la connaissance explicite est opérée à travers la mise en pratique de cette connaissance. Elle est ainsi, absorbée, incorporée et transformée en connaissance tacite détenue individuellement.

### **2.1.2 LA PHASE DE PRODUCTION DE L'INNOVATION**

Après génération d'un certain nombre d'idées de nouveaux produits, procédés ou emballages et la sélection d'un concept, la phase de production de l'innovation est entamée. Une équipe est mise en place et l'ingénierie détaillée de l'innovation commence par le développement physique du produit, procédé ou emballage [12]. Globalement, le concept est converti en un ensemble d'immobilisations corporelles et incorporelles : les outils, les équipements, les compétences des employés et les procédures d'exploitation normalisées qui seront déployées dans le processus de production [13].

Tout d'abord, une équipe est mise en place pour s'adapter à la situation. Les membres de l'équipe sont sélectionnés et les rôles sont attribués. La constitution d'une équipe de développement comprend également l'explication claire des missions et des stratégies pour une meilleure compréhension par tous les acteurs impliqués dans le projet.

Au début de la phase de production, des plans détaillés sont élaborés pour chaque composante. Les prototypes sont construits et le design est modifié si nécessaire. Un cycle court est visé. La supériorité du nouveau produit, procédé ou emballage est toujours un facteur dominant dans son succès.

En outre, l'efficacité de l'ingénierie des processus dépend autant de la capacité d'interagir avec les designers et l'usine que sur les compétences techniques [12], [13]. Crawford appelle cette tâche managériale « gestion de l'interface fonctionnelle ». En effet, l'innovation technologique comporte trois fonctions clés : la Vente/Marketing, la R&D/design/ingénierie et la fabrication/exploitation. Ainsi, des frictions se produisent toujours lors de la rencontre entre ces groupes de personnes appartenant à des domaines différents. Toutefois, ces fonctions clés doivent coopérer fréquemment et efficacement [12].

Certains tests en interne ou en laboratoire sont généralement conduits à ce stade [13], [14], [15]. Grâce à des tests de marché minutieux, les fabricants pourraient être en mesure de perfectionner l'innovation en cours de développement et d'éviter certaines difficultés dans la production en chaîne. Par exemple, la plupart des organisations s'engagent généralement dans une certaine forme de test alpha en testant un nouveau produit au cours de son développement, dans les limites de l'organisation. Parfois, les entreprises utilisent leurs propres employés pour les essais, mais généralement, des acheteurs potentiels sont recrutés pour des visites régulières de l'entreprise afin d'essayer le nouveau produit. Si l'entreprise désire mener plus de tests, les tests bêta de l'efficacité d'un produit sur des utilisateurs réels sont conduits [16]. Ainsi, les entreprises qui ne parviennent pas à gérer la production et les essais de prototypes, dans le cadre d'un processus d'apprentissage, ratent une occasion en or pour résoudre, tôt, les problèmes de production [13].

Dans le cas des projets réussis, les activités de cette phase devraient se traduire par la réalisation complète de toutes les spécifications du nouveau produit, procédé ou emballage, une haute qualité de développement, le respect des coûts prévus de production, du budget et du programme de développement. Cela dit, le principal résultat de cette phase de production est un prototype ou un produit pouvant être validé par rapport à toutes les spécifications fonctionnelles et les exigences de fabrication et, ayant également subi des tests en interne ou en laboratoire et quelques tests préliminaires auprès de la clientèle [13].

## **2.2 HYPOTHÈSES DE RECHERCHE**

Durant la phase de production de l'innovation, le concept sélectionné est converti en un objet tangible ou concret, notamment un nouveau produit, composant, emballage ou prototype. Les ressources disponibles et dédiées à cela sont connues dès le début de cette phase. Aussi, le concept créé fournit déjà les spécificités du produit, procédé ou emballage à développer. Ainsi, nous discuterons dans les paragraphes qui suivent le rôle des quatre modes de création de connaissances

dans la phase de production de l'innovation afin d'en identifier ceux qui influencent positivement la performance de cette phase.

### 2.2.1 LA SOCIALISATION DURANT LA PHASE DE PRODUCTION DE L'INNOVATION

Durant la phase de production, la socialisation joue un rôle très important pour deux principales raisons.

Premièrement, la complexité du développement des nouveaux produits, procédés ou emballages, aujourd'hui, requiert la combinaison et l'intégration de différentes compétences. En effet, l'ingénierie de ces nouveaux produits, procédés ou emballages nécessite la coordination et l'intégration des connaissances d'experts appartenant à des domaines professionnels variés. Une collaboration interdépartementale est aussi indispensable. Elle nécessite l'implication conjointe des départements R&D, Marketing, Production et Achat. Pratiquement, toutes les fonctions de l'entreprise participent à cette phase du processus d'innovation. L'équipe de production de l'innovation est, d'ailleurs, constituée d'individus ayant des backgrounds très différents, que ce soit en termes d'expertise professionnelle, d'expérience ou de formation.

Afin de combler l'écart entre la connaissance nécessaire et la connaissance disponible pour le développement du nouveau produit, procédé ou emballage, les connaissances existantes dans les différents départements de l'entreprise constituent un point de départ. Tous les collaborateurs impliqués dans cette activité doivent disposer d'une base de connaissance et d'une compréhension commune des objectifs du projet. Cette base de connaissance, que doivent posséder communément tous les membres de l'équipe de production pour développer conjointement l'innovation, n'est pas une connaissance professionnelle ou une expertise. L'objectif visé n'est pas un apprentissage extensif des uns-les autres afin de se retrouver, à la fin de cette phase, avec des collaborateurs experts dans tous les domaines professionnels impliqués. Cette base de connaissance commune concerne, plutôt, les rôles assumés par chacun des membres de l'équipe durant la production de l'innovation, leurs perceptions de la tâche et les modèles mentaux partagés. Elle permet aux participants d'avoir des attentes communes par rapport aux tâches et aux rôles, leur permettant, ainsi, de coordonner leurs actions et d'adapter leur comportement à ces tâches, ces rôles et aux autres membres de l'équipe.

Pour cela, après le choix de la structure de l'équipe de production, sa constitution et l'affectation des rôles, cette base de connaissance commune est souvent créée de manière interactive durant les journées team-building et/ou les sorties d'entreprises où des réunions informelles sont menées et le contact en face à face est encouragé. À ce stade du processus, la base de connaissance est créée principalement par la socialisation.

Par conséquent, la socialisation est un mode de création de connaissances essentiel, au début de la phase de production, pour que chaque membre de l'équipe comprenne le schéma directeur de l'innovation et comment sa fonction se positionne par rapport aux autres [17]. Cela est d'autant plus appuyé par Nonaka et Takeuchi lorsqu'ils proposent que la socialisation commence par un champ d'interaction, généralement une équipe, où des membres appartenant à différents départements fonctionnels collaborent pour réaliser un objectif commun, qui est dans notre cas la production du nouveau produit, procédé ou emballage [7].

La socialisation est importante au cours de la phase de développement pour une deuxième raison. En s'appuyant sur la base de connaissance commune nouvellement créée, l'échange de connaissances professionnelles entre les membres de l'équipe de production sera mené à travers un dialogue technique non structuré qui se caractérise par une communication verbale, en face à face et non structurée [18]. La socialisation a lieu aussi à travers le partage, la fédération et l'intégration de la connaissance technique tacite. Cette connaissance technique à caractère tacite est apportée et intégrée, sans être convertie en connaissance explicite, pour combler le déficit de connaissances. Leonard et Sensiper appuient cette idée lorsqu'ils postulent que la plus importante contribution des membres de l'équipe à un projet de groupe est la dimension tacite de leur base de connaissance [19]. Ainsi, nous pouvons émettre l'hypothèse suivante :

**Hypothèse 1** : La socialisation influence positivement la performance de la phase de développement

### 2.2.2 L'EXTERNALISATION DURANT LA PHASE DE PRODUCTION DE L'INNOVATION

La conversion des connaissances tacites en connaissances explicites ne représente pas une nécessité durant la phase de production. Dans un premier temps, les collaborateurs n'en ont pas besoin pour communiquer entre eux. De plus, la focalisation sur ce mode de création de connaissances durant cette phase consommerait beaucoup de temps, donc d'argent, et ne contribuerait pas considérablement à la résolution des problèmes. Par exemple, la réflexion collective, étant une activité relative à l'externalisation, ne contribue pas fortement à la performance de cette phase. Au contraire, l'externalisation de la connaissance durant cette phase serait, dans certain cas, à proscrire, car la connaissance tacite difficilement imitable, une fois externalisée, pourrait être facilement transférable entre les employés de l'entreprise, aux fournisseurs et potentiellement

(volontairement ou involontairement) aux entreprises concurrentes [20]. Ainsi, nous supposons que l'externalisation n'influence pas la performance de la phase de développement.

### **2.2.3 LA COMBINAISON DURANT LA PHASE DE PRODUCTION DE L'INNOVATION**

La constitution d'une équipe et la gestion des relations au sein de celle-ci ne sont pas suffisantes pour fournir la connaissance nécessaire pour le développement d'un prototype comprenant toutes les spécificités requises.

Afin de pouvoir franchir cette phase avec les problèmes pouvant y survenir, le capital de connaissances disponible à l'entreprise reste très important [21]. L'équipe du développement technique crée souvent la connaissance nécessaire en concevant des solutions qui sont de nouvelles combinaisons de la connaissance existante au sein ou en dehors de l'entreprise. En effet, la majorité des nouvelles connaissances technologiques sont créées à travers, ou bien la recombinaison des connaissances explicites existantes au sein de l'entreprise d'une nouvelle manière ou en combinant des connaissances explicites nouvellement acquises de l'extérieur de l'entreprise avec les connaissances existantes au sein de celle-ci [22]. Pour cela, nous devons mettre le point sur deux aspects très importants : la combinaison de la connaissance existante au sein de l'entreprise et la combinaison de la connaissance disponible au sein de l'entreprise avec celle disponible en dehors de l'entreprise.

L'utilisation des connaissances existantes au sein de l'entreprise durant la phase de développement technique s'avère très importante surtout dans le cas des entreprises cibles de notre recherche, car les innovations de ces dernières sont majoritairement incrémentales. De ce fait, les spécificités utiles des anciennes solutions technologiques peuvent être utilisées, que ce soit pour les nouveaux produits, procédés ou emballages. Ainsi, les ingénieurs peuvent reconnaître le potentiel des technologies déjà utilisées dans la résolution des problèmes rencontrés au cours de la production [21].

Les ingénieurs doivent être capables de faire le lien entre les solutions existantes et les nouveaux problèmes. La consultation des rapports relatant les expériences antérieures est d'un très grand intérêt lors de cette phase, car ils contiennent des solutions concrètes aux problèmes du développement technique. Plus spécialement, les rapports décrivant les projets infructueux sont une source de précieuses connaissances, pouvant éviter à l'organisation de tomber dans les mêmes erreurs et de gaspiller du temps et de l'argent dans une phase aussi critique que celle de la production [21].

La capacité d'une entreprise à convertir un concept en invention dépend aussi de sources externes de connaissances. En effet, si la connaissance disponible au sein de l'entreprise est insuffisante, la connaissance est acquise d'en dehors de l'entreprise. L'acquisition de la connaissance a lieu lorsque les ingénieurs se procurent des solutions techniques disponibles en externe. La base de connaissance propre à l'entreprise doit leur permettre de détecter les connaissances adéquates à acquérir et de les intégrer. Plus cette base est vaste, plus ceci est facile. Les sources d'acquisition de la connaissance en externe sont diverses et incluent les universités, les instituts de recherche et les entreprises innovantes compétitrices ou appartenant à d'autres secteurs, les agences gouvernementales et les fournisseurs [23].

Ainsi, en accord avec le postulat de Nonaka et Takeuchi, nous émettons l'hypothèse suivante :

**Hypothèse 2 :** La combinaison influence positivement la phase de développement

### **2.2.4 L'INTERNALISATION DURANT LA PHASE DE PRODUCTION DE L'INNOVATION**

Les tests sont des activités clés au cours de la phase de production. Par conséquent, l'internalisation est importante durant cette phase. Cependant, cette activité ne génère pas la majorité des connaissances nécessaires pour le développement d'une invention. Seules quelques activités relatives à l'internalisation s'avèrent importantes à ce stade. L'expérience, à travers laquelle la connaissance de l'activité quotidienne de l'entreprise est acquise, ne contribue pas à la génération de la connaissance nécessaire pour cette phase. L'expérimentation et les « essais et erreurs » représentent, en effet, un moyen de gagner des connaissances sur l'élaboration du produit, procédé ou emballage. Toutefois, ces activités ne sont pas des moyens efficaces. L'activité cognitive, plus spécialement la combinaison, est plus utile au cours de cette phase. Pour cela, nous supposons que l'internalisation n'influence pas la performance de la phase de l'internalisation.

## **3 MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Notre démarche empirique se fonde sur une étude quantitative permettant de confirmer ou infirmer nos hypothèses de recherche.

### 3.1 ÉCHANTILLON ET RECUEIL DES DONNÉES

La population cible de notre étude a été définie comme toute entreprise agroalimentaire, installée dans la région de Souss Massa, ayant mené un projet d'innovation durant les trois dernières années. Afin de pouvoir identifier ces entreprises, nous nous sommes premièrement appuyés sur la base de données fournie par la délégation du ministère de l'Industrie, de l'Investissement, du Commerce et de l'Économie numérique au niveau régional. À partir de cette base de données, nous avons identifié les entreprises ayant mené un projet d'innovation durant les trois dernières années moyennant un questionnaire filtre. Ainsi, nous avons administré notre questionnaire à l'ensemble des entreprises agroalimentaires de la région Souss Massa identifiées comme étant innovatrices. Ceci nous permet d'assurer une bonne validité interne à notre étude quantitative.

Sur une population de 31 entreprises agroalimentaires de la région Souss Massa définies comme innovatrices, nous avons pu recueillir les réponses de 27 entreprises, soit un taux de réponse de 87 %. Le tableau suivant expose la composition de notre échantillon en sous-secteurs de l'agroalimentaire.

**Tableau 1. Structure de l'échantillon**

Activité	Échantillon
Industrie du poisson	15
Industries des fruits et légumes	3
Industrie laitière	3
Industrie de la farine et ses dérivés	4
Industrie des corps gras	2

Source : *Elaboration personnelle*

Préalablement à l'administration de notre questionnaire auprès de la population cible, nous avons procédé à un prétest. En effet, cette étape préalable est très importante, car elle permet de « mettre à l'épreuve la forme des questions, leur ordonnancement et vérifier la compréhension des répondants ainsi que la pertinence des modalités de réponse proposées » [24]. À ce titre, le questionnaire a été administré, dans un premier temps, auprès d'un échantillon de dix entreprises appartenant à notre population cible.

Ainsi, cette étape de prétest du questionnaire nous a été d'une grande utilité, car elle nous a permis de procéder à des modifications dans la formulation des questions posées, suite aux remarques reçues, et de nous assurer de leur clarté et bonne compréhension par les répondants.

Après avoir procédé aux modifications requises, nous avons entamé l'administration, en face à face et e-mailing, de notre questionnaire à l'ensemble de notre population cible.

### 3.2 VARIABLES ET ÉCHELLES DE MESURE

#### 3.2.1 LES VARIABLES INDÉPENDANTES

Les quatre variables indépendantes de notre recherche sont la socialisation, l'externalisation, la combinaison et l'internalisation. Afin d'opérationnaliser ces variables latentes, nous nous sommes référés aux études déjà entreprises ayant mobilisé le modèle SECI [25], [26], [27], [28]. Toutes ces études se sont fortement appuyées sur les travaux de Nonaka et Takeuchi. Ainsi, la mesure de la socialisation et l'externalisation repose sur des échelles de mesure constituées de 5 items. Tandis que, la combinaison et l'internalisation sont mesurées par des échelles composées de 4 items. L'ensemble de ces items ont été mesurés à travers une échelle d'attitude Likert de cinq points, allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ».

#### 3.2.2 LA VARIABLE DÉPENDANTE

La performance de la phase de production de l'innovation constitue la variable dépendante ou « à expliquer » de notre recherche. Pour mesurer cette variable latente, nous avons utilisé les mesures classiques du management de projets : temps, coût et qualité [29]. Ainsi, la mesure de la performance de la phase de développement de l'innovation s'est fondée sur trois dimensions : (1) la qualité de l'innovation qui a été mesurée à travers une échelle de mesure constituée de 4 items, chacun de ces items étant mesuré par une échelle d'attitude Likert de cinq points allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait

d'accord », (2) la réalisation des objectifs en termes de coût de fabrication qui repose sur une réponse quantitative mesurant le taux d'écart des coûts effectifs de fabrication par rapport aux coûts prévus [30], (3) L'efficacité du projet en termes de temps [30].

#### **4 RÉSULTATS**

Avant de commencer à tester nos hypothèses, nous nous sommes assurés de la validité et la fiabilité de nos échelles de mesure. Ensuite, l'étude des relations d'association entre les variables explicatives et à expliquer a été réalisée à travers la modélisation en équations structurelle qui teste de manière simultanée les relations causales entre plusieurs variables. Plus spécifiquement, nous allons utiliser la méthode d'estimation PLS « Partiel Least Square » qui présente l'avantage de simplicité, souplesse en termes de la taille de l'échantillon et flexibilité quant à la multinormalité des variables, comparée à d'autres méthodes d'estimation des paramètres des modèles équations structurelles.

##### **4.1 LA VALIDATION DES ÉCHELLES DE MESURE**

Nous avons conduit, en utilisant le logiciel d'analyse de données SPSS, une analyse factorielle en composantes principales et une analyse de la fiabilité dans le but de l'épuration des échelles de mesure. Pour chacune de ces échelles de mesure de nos variables, nous avons commencé par vérifier la factorisation des données à travers le test de Kaiser, Meyer et Olkin (KMO) et le test de sphéricité de Barlett. Puis, nous avons examiné la variance expliquée et les contributions factorielles pour chacun des construits. Enfin, nous avons procédé à la vérification de la fiabilité de ces échelles de mesure par le calcul de l'alpha de Cronbach. Le tableau suivant récapitule les résultats de ces analyses de validité et fiabilité de nos échelles de mesure.

*Tableau 2. Récapitulatif de la validité et fiabilité des échelles de mesure*

<b>Construits</b>	<b>Items</b>	<b>Qualité de représentation</b>	<b>Coefficient structurel de l'ACP</b>	<b>% de la Variance Extraite (&gt;50 %)</b>	<b>Alpha de Cronbach (&gt;70 %)</b>
<b>Socialisation</b>	SOC1	,849	,921	<b>70,345</b>	<b>,884</b>
	SOC2	,620	,787		
	SOC3	,684	,827		
	SOC4	,577	,760		
	SOC5	,787	,887		
<b>Externalisation</b>	EXT1	,667	,817	<b>78,954</b>	<b>,931</b>
	EXT3	,902	,950		
	EXT5	,716	,846		
	EXT7	,820	,906		
	EXT8	,842	,918		
<b>Combinaison</b>	COM1	,607	,779	<b>62,545</b>	<b>,797</b>
	COM2	,674	,821		
	COM3	,562	,750		
	COM4	,659	,812		
<b>Internalisation</b>	INT1	,708	,841	<b>68,322</b>	<b>,844</b>
	INT2	,675	,822		
	INT3	,649	,806		
	INT4	,700	,837		
<b>Production</b>	PROD1	,707	,841	<b>83,078</b>	<b>,929</b>
	PROD2	,829	,910		
	PROD3	,932	,965		
	PROD4	,856	,925		

Source : Adaptation de sorties SPSS

Il indique que la globalité des items retenus pour chacun des construits dégage de bonnes contributions à la construction des facteurs, variant entre 0,75 et 0,96. Les qualités de représentations sont toutes supérieures au seuil fixé de 0,4 puisqu'elles varient entre 0,56 et 0,93. En outre, les facteurs extraits restituent des pourcentages de variance expliquée de 62,54 % et 83,07 %. Enfin, la fiabilité de cohérence interne des échelles de mesure de chacun des deux construits de premier ordre est vérifiée, car elles présentent des Alpha de Cronbach de 0,88 et 0,93.

#### 4.2 LE TEST DES HYPOTHÈSES

Ayant opté pour la méthode d'estimation PLS « Partiel Least Square », nous avons eu recours à la procédure du Bootstrapping qui teste les hypothèses à travers le calcul de l'erreur standard et la statistique T. Cette dernière est statistiquement significative au seuil de 1 %, 5 % et 10 % si elle est supérieure à la valeur critique de 2.57, 1.96 et 1.65 respectivement.

**Tableau 3. Test des hypothèses**

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics ( O/STDEV )	P Values
Socialisation Production ->	0.303	0.306	0.146	2.079	0.038
Combinaison Production ->	0.394	0.402	0.145	2.711	0.007

Source : Sortie SmartPLS

Les résultats du Bootstrapping, illustrés par le tableau 3, permettent de confirmer nos deux hypothèses. Ainsi, la socialisation et la combinaison influencent positivement la performance de la phase de production de l'innovation.

## 5 DISCUSSION DES RÉSULTATS

Les deux hypothèses émises concernant l'impact des activités de création des connaissances sur la phase de production des innovations ont été confirmées. En plus de la validation de la proposition de Nonaka et Takeuchi qui considère la combinaison comme étant un mode de création des connaissances impactant positivement la phase de production de l'innovation, les résultats de notre étude empirique démontrent que la socialisation a aussi un effet positif sur la performance de cette phase dans le processus d'innovation.

Cette validation de l'effet positif de la socialisation sur la performance de la phase de production de l'innovation vient en concordance avec la proposition de Leonard et Sensiper selon laquelle le contact en face à face et la création d'une compréhension commune des tâches sont nécessaires pour l'intégration de spécialités diverses durant le développement de l'innovation [19]. Kogut et Zander ont aussi souligné l'importance des interactions répétées dans le développement d'une compréhension commune entre les individus et les groupes au sein de l'entreprise, ce qui facilitera le transfert des connaissances nécessaires pour passer de l'idée à la production [31].

## 6 CONCLUSION

Cette recherche constitue une tentative d'explication de la relation entre les activités de création des connaissances et la performance de la phase de production de l'innovation. Elle présente plusieurs apports théoriques et managériaux. Premièrement, elle constitue une preuve de validité de la proposition de Nonaka et Takeuchi [7] dans un contexte marocain. Deuxièmement, elle vient enrichir cette proposition en marquant une transition de l'hypothèse reliant un seul mode de création de connaissances à chaque phase du processus d'innovation, à celle de plusieurs modes par phase. Notre étude a en effet démontré que l'occurrence de plus d'un seul mode de création de connaissances au cours de la phase de production de l'innovation a un effet positif sur la performance de celle-ci. Enfin, les résultats de notre recherche contribuent à l'amélioration de la pratique managériale en fournissant de nouvelles perspectives sur la gestion des connaissances au sein des entreprises, notamment le volet relatif à la création des connaissances.



## REFERENCES

- [1] Teece, D. J. (1998). Capturing value from knowledge assets: The new economy, markets for know-how, and intangible assets. *California management review*, 40(3), 55-79.
- [2] Drucker, P. (2014). *Innovation and entrepreneurship*. Routledge.
- [3] Wang, Z., & Wang, N. (2012). Knowledge sharing, innovation and firm performance. *Expert systems with applications*, 39(10), 8899-8908.
- [4] Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96-104.
- [5] Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1): 14-37.
- [6] Nonaka, I., P. Byosiére, C. C. Borucki and N. Konno (1994). Organizational Knowledge Creation Theory: A First Comprehensive Test. *International Business Review*, 3(4): 337-351.
- [7] Nonaka, I. and H. Takeuchi (1995). *The Knowledge-Creating Company*. New York, Oxford University Press.
- [8] Nonaka, I. and N. Konno (1998). The Concept of 'Ba': Building a Foundation for Knowledge Creation. 40(3): 40.
- [9] Nonaka, I., & Toyama, R. (2007). Strategic management as distributed practical wisdom. *Industrial and Corporate Change*, 16(3), 371-394.
- [10] Nonaka, I., & Von Krogh, G. (2009). Perspective—Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization science*, 20(3), 635-652.
- [11] Kale, P. and H. Singh (1999). Alliance capability and success: a knowledge-based approach. Working Paper, Wharton School of the University of Pennsylvania.
- [12] Crawford, C. M. (2008). *New products management*. Tata McGraw-Hill Education.
- [13] Clark, K. B., Fujimoto, T. (1991). *Product Development Performance: Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*. Harvard Business School Press, Cambridge, MA
- [14] Boutellier, R., Gassmann, O., & Von Zedtwitz, M. (2008). *Managing global innovation: uncovering the secrets of future competitiveness*. Springer Science & Business Media.
- [15] Cooper, R. G. (1999). *Product leadership: creating and launching superior new products*. Basic Books.
- [16] Thomas, R. J. (1995). *New product success stories: Lessons from leading innovators*. John Wiley & Sons.
- [17] Helfat, C. E., & Raubitschek, R. S. (2000). Product sequencing: co-evolution of knowledge, capabilities and products. *Strategic management journal*, 21(10-11), 961-979.
- [18] Monteverde, K. (1995). Technical dialog as an incentive for vertical integration in the semiconductor industry. *Management Science*, 41(10), 1624-1638.
- [19] Leonard, D., & Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California management review*, 40(3), 112-132.
- [20] McEvily, S. K., & Chakravarthy, B. (2002). The persistence of knowledge-based advantage: an empirical test for product performance and technological knowledge. *Strategic management journal*, 23(4), 285-305.
- [21] Hargadon, A., & Sutton, R. I. (1997). Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative science quarterly*, 42(1), 716-749.
- [22] Kogut, B. and U. Zander (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3): 383-937.
- [23] Spencer, J. W. (2003). Firms' knowledge-sharing strategies in the global innovation system: empirical evidence from the flat panel display industry. *Strategic management journal*, 24(3), 217-233.
- [24] Thiétart, R. A. (2014). *Méthodes de recherche en management-4ème édition*. Dunod.
- [25] Lee, H., & Choi, B. (2003). Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: An integrative view and empirical examination. *Journal of management information systems*, 20(1), 179-228.
- [26] Becerra-Ferndandez, I. and R. Sabherwal (2001). Organizational Knowledge Management: A contingency Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 23-55.
- [27] Johnson, W. (2000). Technological Knowledge Creation: A study of the enabling conditions and processes of knowledge creation in collaborative R&D projects. *International Journal of Innovation Management*, 6(4): 387-418.
- [28] Schulze, A., & Hoegl, M. (2008). Organizational knowledge creation and the generation of new product ideas: A behavioral approach. *Research policy*, 37(10), 1742-1750.
- [29] Brown, M. G., & Svenson, R. A. (1988). Measuring R&D productivity. *Research-Technology Management*, 31(4), 11-15.
- [30] Griffin, A., & Page, A. L. (1993). An interim report on measuring product development success and failure. *Journal of product innovation management*, 10(4), 291-308.
- [31] Kogut, B., & Zander, U. (2003). Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation. *Journal of international business studies*, 34(6), 516-529.