



HAL
open science

Comportements des PME en termes de pratiques d'innovation ouverte

Elodie Pillon, Anne Louis

► **To cite this version:**

Elodie Pillon, Anne Louis. Comportements des PME en termes de pratiques d'innovation ouverte. GT AIMS Innovation, M-Lab - NIMEC, Oct 2022, Caen, France. hal-04093695

HAL Id: hal-04093695

<https://hal.science/hal-04093695>

Submitted on 10 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Comportements des PME en termes de pratiques d'innovation ouverte

Pillon, Elodie
CESI Rouen - LINEACT
epillon@cesi.fr

Louis, Anne
CESI Rouen - LINEACT
alouis@cesi.fr

Résumé:

Cet article vise à explorer les comportements existants au sein des PME en termes de pratiques d'innovation ouverte. L'objectif est d'aider les praticiens dans leur prise de décision concernant les pratiques à mettre en œuvre et les stratégies d'innovation à poursuivre selon les caractéristiques organisationnelles des PME. Nos résultats, basés sur une enquête auprès de 85 PME en Normandie, identifient 11 pratiques d'innovation ouverte et 22 caractéristiques organisationnelles et 3 stratégies d'innovation. En conséquence, nous mettons en évidence 3 comportements différents parmi les PME interrogées.

Mots clés : Innovation ouverte, PME, pratiques, comportement

1. INTRODUCTION.

Depuis quelques années, la recherche se concentre de plus en plus sur l'innovation ouverte et les petites et moyennes entreprises (PME) (Usman et al., 2018), en essayant d'identifier les

caractéristiques de cette approche dans le contexte spécifique des PME (Bigliardi and Galati, 2016; Brunswicker and Vanhaverbeke, 2015; Parida et al., 2012; Spithoven et al., 2013; Usman et al., 2018). En effet, la PME a longtemps été perçue comme le modèle réduit de la grande entreprise (Lescure, 2001) alors qu'elle s'engage dans l'innovation ouverte différemment des grandes entreprises (Harland and Nienaber, 2014; Holzmann et al., 2014; Van de Vrande et al., 2009) et plus intensément (Spithoven et al., 2013). Il n'est donc pas possible d'extrapoler les leçons tirées sur les pratiques réussies d'innovation ouverte des grandes entreprises aux PME. L'innovation ouverte dans les PME ayant des caractéristiques uniques, il est nécessaire de développer un cadre spécifique (Vanhaverbeke, 2017) qui permettrait de mieux appréhender les relations multi-niveaux affectant l'innovation ouverte en termes organisationnels (Bogers et al., 2016; Dahlander et al., 2021) et d'en comprendre les déterminants. En effet, une approche multi-niveaux favoriserait la combinaison d'angles d'analyse différents et complémentaires. Cependant, les PME étant diverses, uniques et présentes dans différents secteurs et contextes (Lecocq and Demil, 2006) un seul modèle d'innovation ouverte ne peut tenir compte de la complexité des situations (Remon, 2012). Il convient alors d'aborder la question de manière plus systémique.

Pour répondre à ce besoin, nous nous proposons ici d'étudier les principales pratiques d'innovation ouverte mises en œuvre dans les PME et leurs déterminants afin de répondre à la question « Quels sont les caractéristiques internes et externes des PME adoptant une démarche d'innovation ouverte ? ». L'objectif est de définir une taxonomie des profils de PME selon des caractéristiques organisationnelles et stratégiques sur différents niveaux d'analyse.

2. CADRE THÉORIQUE.

2.1. PRATIQUES D'INNOVATION OUVERTE.

Les pratiques d'innovation ouverte sont des activités que les entreprises adoptent et déploient pour implémenter l'innovation ouverte (Chesbrough and Crowther, 2006; Van de Vrande et al., 2009). L'étude de ces pratiques est généralement réduite aux trois principaux modèles logiques (outside-in, inside-out et processus couplé). Cependant, les entreprises qui utilisent le plus de pratiques se révèlent plus ouvertes à l'innovation que celles qui utilisent peu de pratiques (Burcharth et al., 2014). Les pratiques d'innovation ouverte sont donc définies de manière plus précise que la simple définition des trois logiques identifiées, et nécessitent l'identification des activités que les entreprises adoptent et déploient lorsqu'elles choisissent d'innover de manière ouverte (Chesbrough and Crowther, 2006; Van de Vrande et al., 2009).

L'approche outside-in comprend des activités visant à exploiter des connaissances externes afin d'obtenir de nouvelles sources d'idées innovantes. Cette approche vise à obtenir, intégrer et mettre sur le marché une innovation externe (West and Bogers, 2014). Les pratiques qui peuvent y être associées sont la co-conception (Gassmann, 2006; Spithoven et al., 2013; Van de Vrande et al., 2009), le crowdsourcing (Howe, 2006; Pénin and Burger-Helmchen, 2012; Schenk and Guittard, 2016), le lincensing-in (Gassmann, 2006; Lee et al., 2010; Van de Vrande et al., 2009; Wynarczyk et al., 2013), l'acquisition de savoir-faire (Burcharth et al., 2014; Gassmann, 2006; Harland and Nienaber, 2014; Holzmann et al., 2014; Wynarczyk et al., 2013) et le capital-venture (Kim et al., 2008; Vanhaverbeke et al., 2008; Waites and Dies, 2006).

Dans sa dimension inside-out, l'innovation ouverte consiste à offrir ses connaissances et ses technologies à son environnement externe. Ce processus comprend des pratiques qui permettent à l'organisation de valoriser des actifs internes non utilisés en les vendant ou en les révélant à

d'autres entreprises. Ces pratiques peuvent être du licensing-out (Dong and Pourmohamadi, 2014; Gassmann, 2006; Lee et al., 2010; Lichtenthaler and Ernst, 2009; Van de Vrande et al., 2009; Wynarczyk et al., 2013) ou du spin-off (Kirschbaum, 2005; Lichtenthaler and Ernst, 2009).

Le coupled-process permet à des entreprises de développer et commercialiser conjointement des innovations (Enkel and Gassmann, 2010). Deux approches peuvent être distinguées (Piller and West, 2014): bidirectionnelle et interactive. Dans l'approche bidirectionnelle, les acteurs poursuivent des efforts distincts pour créer l'innovation, apprennent de leurs partenaires et leurs transmettent des informations (Jullien and Pénin, 2014), dans l'objectif de renforcer les capacités d'absorption, d'innovation et de valorisation (Kherrazi and Saïd, 2018). Le consortium de recherche et la R&D collaborative sont des pratiques qui peuvent être rattachées à ce type de démarche. Dans l'approche interactive, la création d'innovation ou de connaissances se déroule en dehors d'une entreprise particulière. Il s'agit davantage d'une collaboration interactive entre différents acteurs permettant d'aboutir à une innovation conjointe. L'open source (Pénin, 2013) et l'alliance stratégique sont des pratiques qui relèvent du processus couplé interactif.

2.2. LES CARACTÉRISTIQUES ORGANISATIONNELLES.

Grâce à une revue systématique de la littérature (Pillon et al., 2019), nous avons identifié 22 caractéristiques influençant l'adoption de l'innovation ouverte dans les PME, catégorisées selon les différents niveaux d'analyse proposés par Bogers et al (2017). Dans un souci de synthèse, les résultats ne sont présentés qu'au travers la figure ci-après.

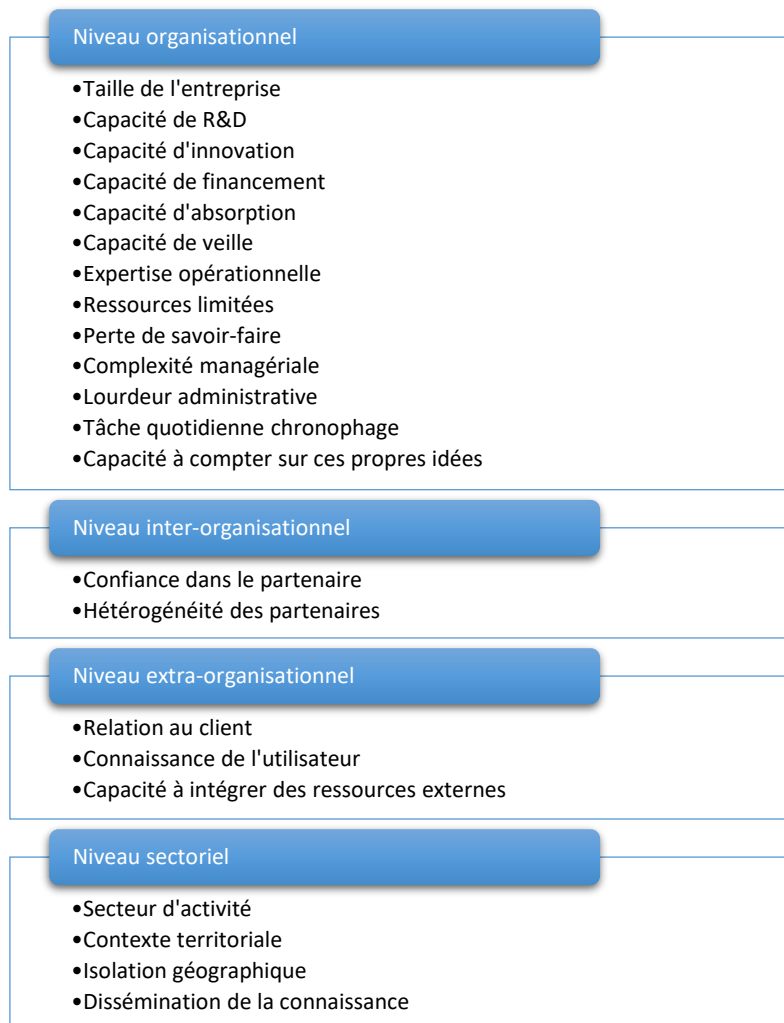


Figure 1 : Caractéristiques internes et externes influençant l'adoption de l'innovation ouverte des PME.

2.3. STRATÉGIES D'INNOVATION.

Dans un environnement de plus en plus complexe, mouvant et incertain, le renouvellement de l'offre en terme de produits ou services est un enjeu stratégique pour la pérennité des entreprises (Le Masson et al., 2006). Pour être pérenne une entreprise se doit de déployer les deux types d'avantages concurrentiels : l'un basé sur le timing (rapidité) et l'autre sur le savoir-faire (mise en œuvre de nouvelles compétences) (Chanal and Mothe, 2005; D'aveni and Ravenscraft,

1994). Dans ces travaux, nous considérons les pratiques d'innovation ouverte comme le résultat d'une décision prise en fonction de caractéristiques spécifiques. C'est pourquoi, il nous semble cohérent d'envisager la stratégie d'innovation comme le résultat d'une innovation et de mobiliser le concept d'exploration et d'exploitation. He et Wong (2004) expliquent que l'exploration et l'exploitation doivent être utilisées en référence aux objectifs stratégiques ex ante de l'entreprise dans la poursuite de l'innovation. Le choix stratégique de faire de l'exploration, de l'exploitation ou de l'ambidextrie peut donc être considéré comme un antécédent à l'adoption des pratiques d'innovation ouverte.

La stratégie d'exploitation fait référence à la volonté d'améliorer ou reconfigurer une technologie existante pour répondre à la demande du marché actuel, tandis que la stratégie d'exploration est la volonté de proposer une technologie nouvelle pour répondre à la demande d'un futur marché (Li-Ying et al., 2008). Enfin, l'ambidextrie stratégique peut-être définie comme une stratégie d'équilibre visant à développer à la fois une stratégie d'exploration et d'exploitation.

Pour définir la stratégie d'innovation poursuivie par une entreprise en termes d'exploration, d'exploitation ou d'ambidextrie, il nous semble pertinent d'utiliser le modèle de Smith et Tushman (2005), basé sur le degré de nouveauté d'une innovation sur le marché (clients actuels / nouveaux clients sur des marchés définis / marchés émergents) et son degré de nouveauté technologique (incrémental, architectural ou de rupture). Une innovation est le résultat d'une stratégie d'exploitation si elle s'adresse à des clients existants et si la nouveauté technologique est incrémentale, tandis que si l'innovation est adressée à de nouveaux clients ou des marchés émergents, et que son degré technologique est plus marqué, plus radical, alors l'innovation répond à une stratégie d'exploration. Une innovation est le résultat d'une stratégie d'ambidextrie si elle répond à la fois à une stratégie d'exploration et d'exploitation.



Figure 2 : Cadre conceptuel

3. METHODOLOGIE DE RECHERCHE.

3.1. COLLECTE DES DONNEES.

Notre analyse empirique s'appuie sur les données des PME situées en Normandie et appartenant au secteur de l'industrie manufacturière ou du service. Pour définir une entreprise comme une PME, nous nous sommes basés sur la définition de la Commission européenne (2016) d'une entreprise dont l'effectif est inférieur à 250 salariés et dont le chiffre d'affaires n'excède pas 50 millions d'euros. Nous avons demandé à différents organismes de type clusters ou pôles de

compétitivité de nous mettre en relation avec les PME de leur réseau qu'ils considéraient comme les plus innovantes. Les données ont été collectées auprès de 85 répondants entre juillet 2018 et mars 2019 via un questionnaire spécifiquement conçu pour notre étude.

Secteur	Nombre de PME	%	Taille	Nombre de PME
Industrie manufacturière	48	56,5	< 50 employees	30
			Between 50 and 25 employees	18
Service	37	43,5	< 50 employees	30
			Between 50 and 25 employees	7
Total	85	100		85

Table 1 : Descriptive characteristics of the sample investigated.

Les dirigeants de PME ont été invités à remplir des informations concernant le degré de nouveauté des innovations, les types de marchés ciblés, les pratiques collaboratives déployées et les caractéristiques de leur PME. L'enquête était organisée en plusieurs sections :

- Informations générales - Cette section recueille des données générales sur le type et la localisation de l'entreprise ou le nombre d'employés.
- Pratiques d'innovation ouverte - Cette section porte sur les pratiques d'innovation développées par les entreprises pour mener à bien des projets d'innovation. Pour chacune des pratiques proposées, il a été demandé au répondant de préciser si elle est adoptée ou non. Voici quelques exemples d'affirmations : " Le client est impliqué dans le processus de conception " ou " Les nouvelles technologies sont commercialisées par la création d'une nouvelle entité indépendante ".
- Stratégie d'innovation - Cette section se concentre sur la stratégie d'innovation en terme d'exploration, d'exploitation et d'ambidextrie. Le répondant devait préciser le degré de nouveauté des innovations ainsi les types de marchés ciblés.

- Les caractéristiques de la PME - Cette section porte sur les caractéristiques organisationnelles de la PME synthétisées dans la partie précédente. Pour chacune des caractéristiques proposées, il a été demandé au répondant de préciser si cette caractéristique était présente ou non.

3.2. ANALYSE DES DONNÉES.

Afin d'identifier différents profils de PME adoptant une démarche d'innovation ouverte, nous procédons à une analyse en composantes principales puis à une classification ascendante hiérarchique et la méthode des K-means. Les méthodes d'analyse descriptives multivariées telles que l'analyse en correspondance principale, sont des méthodes fréquemment utilisées dans une démarche de classification afin de réduire le nombre de dimensions (Bocquet et al., 2013). Nous réalisons ensuite une classification ascendante hiérarchique, en utilisant les coordonnées des observations obtenues par l'ACP. Pour déterminer le nombre final de clusters, nous avons utilisé la précision statistique de la classification, mesurée par le rapport des variances intra- et inter-clusters et le nombre d'entreprises par cluster. Enfin, nous caractérisons les différents clusters ainsi obtenus.

4. RÉSULTATS ET DISCUSSION.

4.1. RÉSULTATS EMPRIRIQUES.

Notre méthodologie de recherche nous a permis d'aboutir à l'identification de trois profils que nous avons qualifié de « PME innovatrices fermées » (cluster 1 – 35,3 %), « PME innovatrices d'acquisition » (cluster 2 – 36,5 %) et « PME innovatrices interactives » (cluster 3 – 28,2 %).

	Cluster 1 (%)	Cluster 2 (%)	Cluster 3 (%)
PRATIQUES D'INNOVATION OUVERTE			
Licensing-in	3,3*	16,1	20,8
Acquisition de savoir-faire	0,0***	74,2***	25,0
Co-conception	83,3	93,5	95,8
Crowdsourcing	3,3	0,0	4,2
Capital venture	6,7*	9,7	37,5***
R&D collaborative	13,3***	35,5	100***
Alliance stratégique	0,0***	71,0***	58,3*
Consortium de recherche	3,3***	22,6**	100***
Open-source	10,0	12,9	37,5***
Licensing-out	0,0**	3,2	33,3***
Spin-off	6,7**	6,5**	50,0***
CARACTERISTIQUES ORGANISATIONNELLES			
Secteur d'activités spécialisées, scientifiques et techniques (vs industriel)	16,7***	48,4	70,8***
Proximité territoriale (vs isolement territorial)	50,0	54,8	66,7
Connaissances facilement accessibles (vs connaissances difficilement accessibles)	43,3	48,4	75,0**
50 - 250 salariés (vs moins de 50)	43,3**	25,8	16,7
R&D en interne (vs peu de R&D en interne)	40,0**	51,6	91,7***
Bon niveau d'innovation (vs faible niveau d'innovation)	53,3*	67,7	83,3**
Utilisation types de financements variés (vs uniquement autofinancement)	46,7*	64,5	70,8
Facilité à intégrer des connaissances (vs difficulté à intégrer des connaissances)	23,3***	64,5*	66,7*
Bon niveau de veille (vs difficulté à faire de la veille)	36,7	41,9	50,0
Important manque de ressources (vs faible manque de ressources)	73,3	83,9	91,7
Problème de perte de savoir-faire (vs pas de problèmes perte de savoir-faire)	96,7	100**	95,8
Complexité managériale (vs faible complexité managériale)	10,0	29,0	12,5
Lourdeur administrative (vs faible lourdeur administrative)	23,3	16,1	8,3
Expertise opérationnelle (vs faible expertise opérationnelle)	33,3	48,4	37,5
Tâches quotidiennes chronophages (vs pas de tâches quotidiennes chronophages)	53,3	51,6	45,8
Salariés impliqués dans le processus d'innovation (vs pas d'implication des salariés dans le processus d'innovation)	66,7*	80,6	91,7*
Proximité avec l'utilisateur (vs pas de proximité avec l'utilisateur)	43,3*	64,5	62,5
Dépendance au client (vs pas de dépendance au client)	13,3	9,7	29,2*
Intégration d'acteurs externes dans le processus d'innovation (vs difficulté à intégrer des acteurs externes)	13,3	32,3	20,8
Confiance dans le partenaire (vs manque de confiance dans le partenaire)	56,7	41,9	54,2
Hétérogénéité des partenaires (vs partenaires similaires)	26,7	25,8	12,5
CARACTERISTIQUES STRATEGIQUES			
Stratégie d'exploitation	60,0***	38,7	12,5***
Stratégie d'ambidextrie	30,0**	38,7	75,0***
Stratégie d'exploration	10,0	22,6	12,5

Note : p-value significative au seuil de 1% ***, 5% ** et 10%*

Tableau 1 : Description des classes.

Le premier groupe est composé de 30 PME opérant principalement dans le secteur manufacturier. A l'exception de la co-conception (bien qu'il s'agisse du score le plus bas des trois clusters), notre analyse montre que les PME de ce cluster ont des scores faibles sur toutes les pratiques d'innovation ouverte ; l'ouverture n'y est donc que très peu développée. Ce cluster est caractérisé par des petites (moins de 50 salariés) et moyennes (entre 50 et 250 salariés) entreprises appartenant essentiellement au secteur industriel, avec des difficultés à intégrer des connaissances. Les projets d'innovation sont principalement financés sur fonds propres, et l'implication des salariés, la proximité avec les utilisateurs, l'intégration d'acteurs externes dans le processus d'innovation, la R&D interne ainsi que le niveau d'innovation présentent les scores les plus faibles parmi les trois clusters. Les PME de ce groupe développent principalement une stratégie d'exploitation. Ce cluster a été nommé « PME innovatrices fermées » en accord avec les travaux de Chesbrough (2003) qui opposent l'innovation ouverte et l'innovation fermée où seul le rôle des ressources internes est privilégié.

Le deuxième groupe est composé de 31 PME comptant principalement moins de 50 employés et opérant à la fois dans le secteur manufacturier et dans celui des services. Ces entreprises adoptent principalement des pratiques d'acquisition de savoir-faire et d'alliances stratégiques. Pour rappel, une alliance stratégique est une association de différentes entités dans le but de profiter d'un savoir-faire afin de capter des connaissances pour amener rapidement une innovation sur un marché. Parmi les trois groupes, les PME de ce cluster présentent le score le plus fort en matière d'intégration d'acteurs externes et le plus faible en matière de confiance dans le partenaire. La prédominance d'un type de stratégie d'innovation est moins marquée dans cette classe que dans les autres, les PME de ce groupe développent aussi bien une stratégie, d'exploitation, que d'exploration ou d'ambidextrie. Le nom de ce cluster, « PME innovatrices d'acquisition » s'inspire des travaux de Dahlander et Gann (2010). Les auteurs proposent quatre

formes d'ouverture catégorisées selon l'approche utilisée (outside-in ou inside-out) et selon le critère financier (avec ou sans coût financier). Ils définissent l'innovation d'acquisition comme l'enrichissement d'un processus R&D par l'achat de ressources externes, ce qui semble correspondre à la pratique des PME de ce groupe. Enfin, le troisième groupe est composé de 24 PME opérant principalement dans le secteur des services et comptant moins de 50 employés. Elles adoptent des pratiques de R&D collaborative, consortium de recherche et du spin-off. Les PME de ce groupe sont celles qui utilisent le plus les titres de propriétés intellectuels aussi bien à l'achat (licensing-in) mais surtout à la vente (licensing-out). Elles adoptent également plus l'open-source et le capital venture que les PME des deux autres clusters, sans que ce ne soit des pratiques majeures. L'alliance stratégique y est également développée. La proximité territoriale est relativement forte et elles évoluent dans un environnement où la connaissance est facilement accessible. Elles ont une R&D interne développée et un bon niveau d'innovation. Cependant, il s'agit du groupe ayant la plus forte dépendance au client et la plus faible hétérogénéité des partenaires. L'ambidextrie est la stratégie d'innovation la plus répandue. Pour nommer cette classe « PME innovatrices interactives », nous nous sommes fondés sur les deux approches du coupled process distinguées par Piller et West (2014). Pour rappel, dans l'approche interactive, la création d'innovation ou de connaissances se déroule en dehors d'une entreprise particulière. Il s'agit davantage d'une collaboration interactive entre différents acteurs permettant d'aboutir à une innovation conjointe. La figure ci-dessous reprend cette analyse sous la forme d'un schéma permettant de visualiser les traits saillants de chaque groupe de PME de notre échantillon.

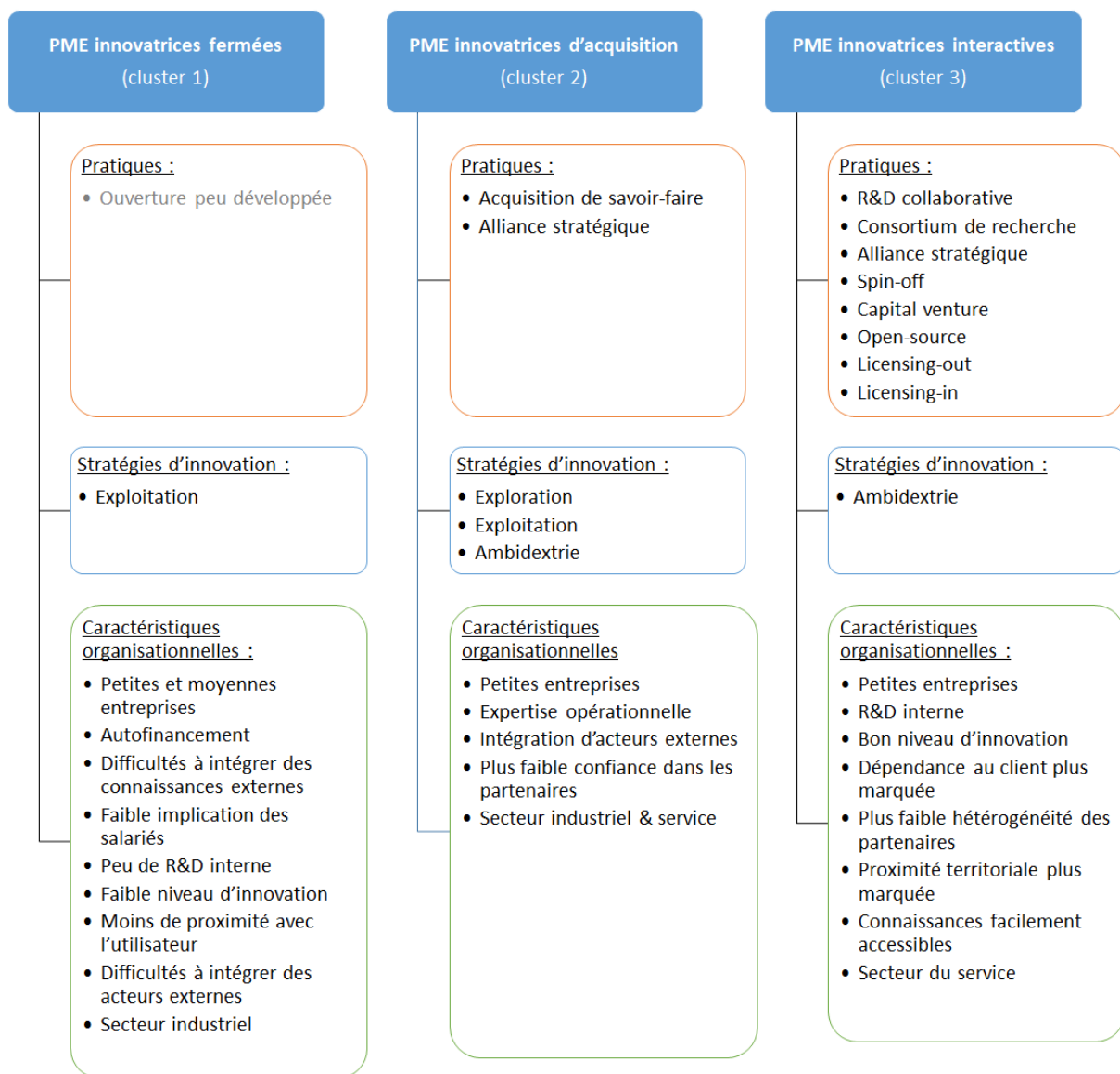


Tableau 2 : résultat de la classification

4.2. DISCUSSION.

Comme mentionné précédemment, Chesbrough et Brunswicker (2013) constatent que les employés internes sont mentionnés comme une source majeure d'idées innovantes. Nos résultats semblent aller dans ce sens en montrant que quel que soit le comportement de la PME vis-à-vis de l'innovation ouverte, les employés sont très impliqués dans le processus. En effet, dans les

trois groupes, plus de 90% des PME impliquent leurs employés. Nos résultats montrent également que les clients et les fournisseurs sont les acteurs les plus impliqués. Cela rentre en accord avec plusieurs auteurs qui soulignent qu'en plus des employés internes, les principaux acteurs sources d'innovation pour les PME sont les clients et les fournisseurs (Battistella et al., 2017; Laursen and Salter, 2006; Piller and West, 2014). De plus, des études précédentes montrent que la R&D collaborative (Marangos and Warren, 2017) et la commercialisation des droits de propriété intellectuelle (Perkmann and Walsh, 2007) sont développées en partenariat avec des universités ou des centres de recherche. Dans le troisième cluster, les PME sont en partenariat avec des universités et des prestataires privés de R&D, or il s'agit du cluster où le licensing-in, le licensing-out et la R&D collaborative sont les plus adoptés.

Van de Vrande et al. (2009) observent que les PME ont une préférence pour les activités d'innovation non monétaires, c'est-à-dire les pratiques telles que la co-conception, le consortium de recherche, le crowdsourcing ou la mise en réseau (Chesbrough and Brunswicker, 2013). Ils affirment même que l'implication des utilisateurs dans le processus d'innovation est la pratique d'innovation ouverte la plus courante dans les PME. Dans notre échantillon, la pratique la plus adoptée est effectivement la co-conception : plus de 90% des PME ont adopté cette pratique. La R&D collaborative, l'alliance stratégique et le consortium de recherche sont également des pratiques très développées. Cependant, le crowdsourcing est la pratique d'innovation ouverte la moins adoptée dans notre échantillon. Par conséquent, les PME de notre échantillon ne privilégient pas les pratiques d'innovation ouverte non monétaires, mais celles où la propriété intellectuelle est la plus facile à gérer et où les dépenses financières sont moindres.

Alors que Van de Vrande et al. (2009) constatent que les PME de l'industrie et des services adoptent des approches d'IO de manière relativement similaire, Mina et al. (2014) et Rangus et

Drnovsek (2013) constatent des différences d'adoption d'innovation ouverte entre le secteur de l'industrie et du service (Mina et al., 2014; Rangus and Drnovsek, 2013). Nos résultats montrent que les PME innovantes fermées (principalement industrielles) n'ont pas les mêmes pratiques que les PME innovantes interactives (principalement de services). En revanche, il n'y a pas de différenciation dans le cas des PME innovantes d'acquisition, qui sont autant des PME industrielles que des PME de services. Nos résultats peuvent ainsi contribuer à expliquer la différence des résultats trouvés par Van de Vrande et al. (2009) et Mina et al. (2014) et Rangus et Drnovsek (2013). De plus, selon Rangus et Drnovsek (2013) les entreprises de services sont plus impliquées dans la plupart des activités d'innovation ouverte que les entreprises industrielles notamment dans les activités de licence et dans l'implication des employés dans le processus d'innovation. Notre classification montre que les PME innovantes interactives sont principalement des entreprises d'activités spécialisées qui adoptent le plus de pratiques d'innovation ouverte, et dont les employés sont impliqués dans le processus d'innovation, tandis que les PME innovantes fermées sont principalement des entreprises industrielles qui adoptent peu de pratiques d'innovation ouverte, et dont les employés sont peu impliqués dans le processus d'innovation. Elle valide donc les résultats de Rangus et Drnovsek (2013).

5. CONCLUSION.

L'objectif de cette recherche était d'examiner les comportements existants parmi les PME en termes de pratiques d'innovation ouverte selon leurs caractéristiques stratégiques et organisationnelles. Pour atteindre cet objectif, nous avons proposé un cadre avec 11 pratiques d'innovation ouverte, 10 caractéristiques organisationnelles et 3 stratégies d'innovation. Nous avons ensuite mené une enquête auprès de 85 PME normandes pour collecter nos données. Pour finir, nous avons effectué une classification qui a révélé trois clusters de PME. Un cluster de PME dit innovatrices fermées, qui pratiquent peu l'innovation ouverte. Un deuxième cluster de

15

nommé PME innovatrices d'acquisition, où les PME cherchent à enrichir leur processus de R&D en achetant des ressources externes. Un troisième cluster de PME innovatrices interactives, qui promeuvent la collaboration entre différents acteurs pour parvenir à une innovation conjointe.

Plusieurs contributions émergent de notre recherche. D'un point de vue théorique, elle tente de contribuer à la recherche sur l'innovation ouverte en fournissant une meilleure compréhension du comportement des PME en termes de pratiques d'innovation ouverte. Elle suit l'appel de Bogers et al. (2016) ainsi que Dahlander et al. (Dahlander et al., 2021) pour une analyse multi-niveau de l'innovation ouverte, celui de Vanhaverbeke (2017) pour le développement d'un cadre spécifique aux PME et celui de Remon (2012), pour une approche plus systémique. Une autre contribution théorique concerne l'identification de trois groupes de PME avec des profils distincts en termes d'adoption de pratiques d'innovation ouverte. Cette contribution théorique est importante car elle peut expliquer certains des résultats contradictoires que nous trouvons dans la littérature, notamment en ce qui concerne l'adoption de pratiques d'innovation ouverte dans les secteurs de l'industrie et des services.

D'un point de vue managérial, une meilleure compréhension des pratiques d'innovation ouverte adoptées en fonction des caractéristiques organisationnelles et stratégiques pourrait conduire à une mise en œuvre plus réfléchie de l'innovation ouverte par les PME. Elle offre un cadre basé sur les pratiques et les caractéristiques auquel les managers peuvent se référer pour décider de quelle pratique d'innovation ouverte déployer en fonction des caractéristiques de la PME et de la stratégie visée.

Enfin, nous reconnaissons certaines limites à notre étude qui nécessitent des contributions de recherche supplémentaires. Premièrement, notre étude se réfère à une région spécifique et à

deux secteurs d'activité. Afin de généraliser les résultats, nous aurions besoin d'un échantillon d'entreprises plus diversifié en termes de secteur d'activité ainsi qu'une comparaison avec des PME opérant dans différentes régions ou même pays. Un échantillon plus large permettrait également d'identifier d'autres comportements. En outre, des recherches supplémentaires sont nécessaires non pas pour comprendre comment une PME peut passer d'un profil à un autre.

6. REFERENCES:

- Battistella C, De Toni AF and Pessot E (2017) Practising open innovation: a framework of reference. *Business Process Management Journal* 23(6): 1311–1336.
- Bigliardi B and Galati F (2016) Which factors hinder the adoption of open innovation in SMEs? *Technology Analysis & Strategic Management* 7325(August): 1–17. DOI: 10.1080/09537325.2016.1180353.
- Bocquet R, Bas C Le, Mothe C, et al. (2013) Are firms with different CSR profiles equally innovative? Empirical analysis with survey data. *European Management Journal* 31(6): 642–654.
- Bogers M, Zobel A, Afuah A, et al. (2016) The open innovation research landscape : established perspectives and emerging themes across different levels of analysis The open innovation research landscape : established. *Industry and Innovation* 2716(November). Routledge: 1–33. DOI: 10.1080/13662716.2016.1240068.
- Bogers M, Zobel A, Afuah A, et al. (2017) The open innovation research landscape : established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation* 2716(1). Routledge: 1–33. DOI: 10.1080/13662716.2016.1240068.
- Brunswick S and Vanhaverbeke W (2015) Open Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): External Knowledge Sourcing Strategies and Internal Organizational Facilitators. *Journal of Small Business Management* 53(4): 1241–1263. DOI:

10.1111/jsbm.12120.

Burcharth AL de A, Knudsen PM and Søndergaard HA (2014) Neither invented nor shared here: The impact and management of attitudes for the adoption of open innovation practices. *Technovation* 34(3): 149–161.

Chanal V and Mothe C (2005) Quel design organisationnel pour combiner innovation d’exploration et innovation d’exploitation ? *FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão* 8(1): 84–103.

Chesbrough H (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.

Chesbrough H and Brunswicker S (2013) *Managing Open Innovation in large firme*.

Chesbrough H and Crowther A (2006) Beyond high-tech: early adopters of Open Innovation in other industries. *R&D Management* 36(3): 229–236.

Commission européenne (2016) Guide de l’utilisateur pour la définition des PME. *Marché intérieur, industrie, entrepreneuriat et PME*. DOI: 10.2873/697424.

D’aveni R and Ravenscraft D (1994) Economies of integration versus bureaucracy costs: does vertical integration improve performance? *Academy of management Journal* 37(5): 1167–1206.

Dahlander L and Gann D (2010) How open is innovation? *Research Policy* 39(6): 699–709. DOI: 10.1016/j.respol.2010.01.013.

Dahlander L, Gann DM and Wallin MW (2021) How open is innovation? A retrospective and ideas forward. *Research Policy* 50(4). Elsevier B.V.: 104218. DOI: 10.1016/j.respol.2021.104218.

Dong A and Pourmohamadi M (2014) Knowledge matching in the technology outsourcing context of online innovation intermediaries. *Technology Analysis & Strategic*

- Management* 26(6): 655–668.
- Enkel E and Gassmann O (2010) Creative imitation: exploring the case of cross-industry innovation. *R&D Management* 40(3): 256–270.
- Gassmann O (2006) Opening Up the Innovation Process : Towards an Agenda. *R&D Management & Management* 36(3): 223–228. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2006.00437.x.
- Harland P and Nienaber A-M (2014) Solving the matchmaking dilemma between companies and external idea contributors. *Technology Analysis & Strategic Management* 26(6): 639–653.
- He Z and Wong PK (2004) Exploration vs . Exploitation : An Empirical Test of the Ambidexterity Hypothesis. *Organization science* 15(4): 481–494. DOI: 10.1287/orsc.1040.0078.
- Holzmann T, Sailer K, Galbraith B, et al. (2014) Matchmaking for open innovation--theoretical perspectives based on interaction, rather than transaction. *Technology Analysis & Strategic Management* 26(6): 595–599.
- Howe J (2006) The rise of crowdsourcing. *Wired magazine* 14(6): 1–4.
- Jullien N and Pénin J (2014) *Innovation Ouverte : Vers La Génération 2.0*. Vuibert.
- Kherrazi S and Saïd K (2018) Dynamique d ' innovation et modes de management des consortiums de R&D : une étude exploratoire du programme-cadre Horizon 2020. In: *Aims XXVIIe Conférence Internationale de Management Stratégique*, 2018.
- Kim S., Ahn D., Song J., et al. (2008) Building Open Innovation System: Theory, Practice and Policy Implication. In: *STEPI*, Seoul, 2008.
- Kirschbaum R (2005) Open innovation in practice. *Research Technology Management* 48(4): 24–28.
- Laursen K and Salter A (2006) Open for innovation: The role of openness in explaining

- innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal* 27(2): 131–150. DOI: 10.1002/smj.507.
- Le Masson P, Weil B and Hatchuel A (2006) *Les Processus d'innovation : Conception Innovante et Croissance Des Entreprises*. Lavoisier Paris.
- Lecocq X and Demil B (2006) Strategizing industry structure: The case of open systems in a low-tech industry. *Strategic Management Journal* 27(9): 891–898. DOI: 10.1002/smj.544.
- Lee S, Park G, Yoon B, et al. (2010) Open innovation in SMEs-An intermediated network model. *Research Policy* 39(2). Elsevier B.V.: 290–300. DOI: 10.1016/j.respol.2009.12.009.
- Lescure M (2001) Éditorial - Histoire d'une redécouverte : les PME. *Entreprises et histoire* 28(2): 5. DOI: 10.3917/eh.028.0005.
- Li-Ying J, Vanhaverbeke W and Schoenmakers W (2008) Exploration and exploitation in innovation: Reframing the interpretation. *Creativity and Innovation Management* 17(2): 107–126. DOI: 10.1111/j.1467-8691.2008.00477.x.
- Lichtenthaler U and Ernst H (2009) Opening up the innovation process: the role of technology aggressiveness. *R&D Management* 39(1): 38–54.
- Marangos S and Warren L (2017) A mapping for managers: open innovation for R&D intensive SMEs in the life sciences sector. *European Journal of Innovation Management* 20(2): 210–229.
- Mina A, Bascavusoglu-moreau E and Hughes A (2014) Open service innovation and the firm's search for external knowledge. *Research Policy* 43(5). Elsevier B.V.: 853–866. DOI: 10.1016/j.respol.2013.07.004.
- Parida V, Westerberg M and Frishammar J (2012) Inbound Open Innovation Activities in High-Tech SMEs: The Impact on Innovation Performance. *Journal of Small Business*

- Management* 50(2): 283–309. DOI: 10.1111/j.1540-627X.2012.00354.x.
- Pénin J (2013) Are you open? An investigation of the concept of openness for knowledge and innovation. *Revue économique* 64(1): 133–148. DOI: 10.3917/reco.641.0133.
- Pénin J and Burger-Helmchen T (2012) Crowdsourcing d’activités inventives et frontières des organisations. *Management international* 16: 101–112. DOI: 10.7202/1012396ar.
- Perkmann M and Walsh K (2007) University–industry relationships and open innovation: towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews* 9(4): 259–280.
- Piller F and West J (2014) Firms, users and innovation. In: Chesbrough H, Vanhaverbeke W, and West J (eds) *New Frontiers in Open Innovation*. Oxford University Press, pp. 29–49. DOI: 10.1093/acprof.
- Pillon E, Messaadia M, Louis A, et al. (2019) Strategic and organizational determinants for open innovation practices in SMEs : a conceptual framework . In: *WOIC 2019*, Rome, 2019.
- Rangus K and Drnovsek M (2013) Open innovation in Slovenia: A comparative analysis of different firm sizes. *Economic and Business Review for Central and South-Eastern Europe* 15(3): 175.
- Remon D (2012) Innovation ouverte et capacités dynamiques : préparation à la collaboration internationale des PME. *Innovations* 39(3): 71. DOI: 10.3917/inno.039.0071.
- Schenk E and Guittard C (2016) Crowdsourcing et développement d’un écosystème d’affaires : une étude de cas. *Innovations* 1(49): 39–54. DOI: 10.3917/inno.049.0039.
- Spithoven A, Vanhaverbeke W and Roijakkers N (2013) Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics* 41(3): 537–562. DOI: 10.1007/s11187-012-9453-9.
- Usman M, Roijakkers N, Vanhaverbeke W, et al. (2018) A systematic review of the literature

- on open innovation in SMEs. In: Wim V, Nadine R, and Muhammad U (eds) *Researching Open Innovation in SMEs*. World Scientific, pp. 1–28.
- Van de Vrande V, De Jong JPJ, Vanhaverbeke W, et al. (2009) Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation* 29(6–7): 423–437. DOI: 10.1016/j.technovation.2008.10.001.
- Vanhaverbeke W (2017) *Managing Open Innovation in SMEs*. Cambridge University Press.
- Vanhaverbeke W, van de Vrande V and Chesbrough H (2008) Understanding the advantages of open innovation practices in corporate venturing in terms of real options. *Creativity and Innovation Management* 17(4): 251–258. DOI: 10.1111/j.1467-8691.2008.00499.x.
- Waites R and Dies G (2006) Corporate research and venture capital can learn from each other. *Research-Technology Management* 49(2): 20–24.
- West J and Bogers M (2014) Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management* 31(4): 814–831. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpim.12125/full> (accessed 21 September 2017).
- Wynarczyk P, Piperopoulos P and McAdam M (2013) Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview. *International Small Business Journal* 31(3): 240–255. DOI: 10.1177/0266242612472214.