



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique  
جامعة محمد خيضر - بسكرة -  
Université Mohamed Khider - Biskra -



كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير  
قسم علوم التسيير

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de gestion  
Département : sciences de gestion

Thème :

**L'impact de l'innovation technologique dans les TIC sur la  
compétitivité de l'entreprise publique économique (EPE) en  
Algérie Cas de la 3G dans les filiales Sonatrach d'Oran**

*Thèse de doctorat en science de gestion*

**OPTION :**

**MANAGEMENT DES ENTREPRISES.**

**Directeur de thèse :**

**Mr BENZIANE Abdelbaki**

*Professeur à l'université d'Oran 2 Mohamed  
Benahmed.*

**Co-Directeur de thèse :**

**Mr BEN BRAIKA Abdelouahab**

*Professeur à l'université Mohamed Khider Biskra*

**Présentée par:**

**M<sup>me</sup> BOUDAOU Amina**

**Le Jury :**

**Président :** Mr GHOUFI Abdelhamid, Professeur à l'Université Mohamed Khider-Biskra.

**Rapporteur :** Mr BENZIANE Abdelbaki, Professeur à l'Université d'Oran 2 Mohamed Benahmed.

**Examineur:** Mr BEN BRAIKA Abdelouahab, Professeur à l'Université Mohamed Khider-Biskra.

**Examineur:** Mme BOUTIFOUR Zohra, Maitre de conférences A à l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran.

**Examineur:** Mr BENCHIKH Houari, Maitre de conférences A à l'Université d'Oran 2 Mohamed Benahmed.

**Examineur:** Mr ROUINA Abdessami, Maitre de conférences A à l'Université Mohamed Khider-Biskra.

**ANNEE UNIVERSITAIRE : 2017-2018**

## **Résumé :**

Dans un environnement changeant et incertain, caractérisé par l'évolution rapide des techniques de l'information et de la communication (i.e. TIC), de nouvelles règles concurrentielles s'instaurent et la compétitivité s'impose comme un objectif incontournable pour toute entreprise qui cherche à assurer sa pérennité et sa survie (Chanal et Mothe, 2005). Dans ce cadre, Porter (1935) souligne que l'innovation est la clé de la compétitivité des entreprises parce qu'elle conditionne leur capacité à maintenir des avantages concurrentiels durables sur des marchés évolutifs. Cet article présente une étude qui porte sur l'impact de l'innovation technologique dans le domaine des techniques de l'information et de la communication (TIC) sur la compétitivité de l'entreprise publique économique en Algérie à travers le cas de la « 3G » au sein des filiales SONATRACH d'Oran. Nous commencerons par présenter la problématique de recherche, le cadre théorique et les hypothèses qui en découlent, ensuite nous élaborons le modèle d'analyse retenu et enfin nous discuterons les résultats de régressions obtenus.

**Mots clés :** Innovation Technologique, TIC, Compétitivité, 3G.

## **Abstract:**

In a changing and uncertain environment, characterized by the rapid development of information technology and communication (ie ITC), new competitive rules are established and competitiveness is an undisputed goal for any business looking to ensure its continuity and survival (Chanal&Mothe, 2005). In this context, Porter (1935) emphasizes that innovation is the key to business competitiveness because it affects their ability to maintain sustainable competitive advantages in evolving markets. This article presents a study that examines the impact of technological innovation in the field of information technology and communication (ITC) on the competitiveness of the economic public company in Algeria through the case of "3G" at the subsidiary Sonatrach Oran. We begin by presenting the research problem, the theoretical framework and hypotheses derived from it, then we develop the analytical model used and finally we will discuss the regression results obtained.

**Mots-clés:** Technological Innovation, ITC, Competitiveness, 3G.

في بيئة متغيرة وغير مستقرة، تتميز بارتفاع مستوى عدم اليقين و تسارع وتيرة التطور التكنولوجي خاصة في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات ، وضعت قواعد جديدة للمنافسة و اضحت القدرة التنافسية هدف كل مؤسسة تبحث علي ضمان استمراريتها وبقائها في السوق بورتر(1935).

في هذا السياق تظهر الدراسات(شنال و موث,2005) أن الإبداع هو الوسيلة التي من شأنها تقوية القدرة التنافسية لدى المؤسسة لأنه يؤثر على قدرتها في الحفاظ على المزايا التنافسية المستدامة في الأسواق الناشئة.

تقدم هذه الرسالة دراسة حول أثر الإبداع التكنولوجي في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على القدرة التنافسية للشركة العمومية الاقتصادية في الجزائر من خلال دراسة حالة " الجيل الثالث " في فروع سوناطراك بوهران. للإجابة على هذه الإشكالية نقتراح في هذا البحث نموذجا يتكون من ثلاث مستويات يربط بين مجموعة من المتغيرات، مستمدة من الإطار النظري و التي مفادها أن القدرة التنافسية للمؤسسة مرتبطة بقدرتها في مجال المراقبة الاستباقية و كذا قدرتها على استيعاب المعلومات و مقدرتها على صنع القرار من خلال ممارسات الإدارة المحسنة، و ثراء المعلومات و كذا مصادر المعلومات.

نتائج الانحدار التي تم الحصول عليها تبين ان الإبداع التكنولوجي الجيل الثالث ، يؤدي إلى تحسين ممارسات الإدارة و ثراء المعلومات وكذا مصادر المعلومات و هذا ما يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية للمؤسسة عن طريق زيادة قدرتها في مجال المراقبة الاستباقية على بينتها خاصة فيما يتعلق بفرص التغيير في الإبداع التكنولوجي ، من خلال إنشاء آليات اكتساب ومعالجة وتبادل المعلومات والمعارف بالإضافة إلى الخبرة المتراكمة في مختلف مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. يتضح أيضا أن لممارسات الاتصال والتنسيق والتدريب تأثير إيجابي مباشر على القدرة الاستيعابية للمعلومات والمعرفة وبالتالي يكون لها تأثير إيجابي غير مباشر على القدرة التنافسية من خلال السهولة التي توفرها مختلف تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في عملية اتخاذ القرار.

**الكلمات المفتاحية :** الإبداع التكنولوجي، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، القدرة التنافسية، الجيل الثالث.

### Remerciements

*Je tiens à exprimer mes plus vifs remerciements à professeur **Mr BENZIANE** qui fut pour moi un directeur de thèse attentif et disponible malgré ses nombreuses charges. Sa compétence, sa rigueur scientifique m'ont beaucoup appris. Ils ont été et resteront des moteurs de mon travail de chercheur.*

*Je voudrais exprimer ma reconnaissance et mon remerciement à mon Co-encadreur professeur **Mr BENBRAIKA** de m'avoir acceptée dans son établissement.*

*Un grand remerciement adressé à deux femmes remarquables, braves et formidables ma très chère **mère** et ma très chère **sœur Fatima**.*

*J'exprime tous mes remerciements à l'ensemble des membres de mon jury.*

*Un spécial remerciement à **mon époux, mes enfants et mes frères** pour leur présence.*

*Je remercie **Melle DIF Aicha et Melle SOULEH Samah** pour leur aide inestimable.*

*Je remercie **Mr AZOUAOU** pour son aide considérable.*

*Et enfin, Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers les collègues de **NUTRILAK** qui m'ont apporté leur support moral tout au long de ma démarche.*

<b>Sommaire</b>	
Résumé	
Remerciements	
Sommaire	<b>1-2</b>
	<b>1</b>
	<b>2</b>
<b>Introduction Générale</b>	<b>3-10</b>
	<b>10</b>
<b>Partie I : Innovation technologique et Compétitivité : une analyse de l'état des connaissances</b>	<b>11-75</b>
	<b>11</b>
<b>Chapitre 1 : La « 3G », une Innovation Technologique dans le domaine des TIC</b>	<b>12</b>
I. Aspects généraux portant sur l'innovation	<b>14</b>
II. Regard sur la théorie de l'innovation	<b>25</b>
III. Approches théoriques de l'innovation technologique	<b>33</b>
IV. Définition et historique de la 3G	<b>40</b>
V. L'évolution de la 3G	<b>48</b>
VI. L'information, les TIC et l'innovation	<b>59</b>
VII. L'impact des TIC sur les entreprises	<b>70</b>
	<b>75</b>
<b>Chapitre II : La Compétitivité</b>	<b>76-127</b>
I. Définitions et Typologie de la compétitivité	<b>78</b>
II. Les déterminants de la compétitivité	<b>82</b>
III. Les mesures de la compétitivité	<b>84</b>
IV. Approches théoriques	<b>91</b>
V. Hypothèses et modèle d'analyse	<b>108</b>
	<b>127</b>
<b>Partie II : L'étude de l'apport de la 3G à la compétitivité de la SONATRACH</b>	<b>128-283</b>
	<b>128</b>
<b>Chapitre I : Présentation générale de la SONATRACH et ses filiales étudiées</b>	<b>129-188</b>
I. La réalité des TIC en Algérie	<b>131</b>

II. Position de l'Algérie sur le plan des TIC par rapport aux autres pays	<b>138</b>
III. Présentation de la SONATRACH	<b>147</b>
IV. Cadre méthodologique et stratégie de recherche	<b>176</b>
	<b>188</b>
<b>Chapitre II : Les résultats descriptifs relatifs au Tic et innovation à la SONATRACH</b>	<b>189-240</b>
I. Données générales sur les acteurs et l'environnement des TIC	<b>190</b>
II. Les actions de la GRH en faveur de l'usage des TIC	<b>201</b>
III. L'éventail d'usage d'internet	<b>205</b>
IV. Etat des lieux de l'innovation et pratiques de veille	<b>212</b>
V. L'usage des TIC liés à la 3G	<b>216</b>
VI. Perception des avantages obtenus et risques encourus	<b>225</b>
	<b>240</b>
<b>Chapitre III : Résultats de régression du modèle d'analyse</b>	<b>241-283</b>
I. Quelques notions statistiques	<b>242</b>
II. Validation des variables latentes	<b>243</b>
III. Résultats de fiabilité issus de l'approche PLS	<b>262</b>
	<b>283</b>
<b>Conclusion Générale</b>	<b>284-298</b>
Bibliographie	<b>299</b>
Table des matières	<b>319</b>
Liste de figures	<b>326</b>
Liste de tableaux	<b>327</b>
Liste de graphique	<b>332</b>
Liste des sigles et abréviations	<b>333</b>
Annexes	<b>334</b>

# **Introduction Générale**

## **Introduction générale**

Dans un environnement changeant et incertain, caractérisé par la mondialisation des marchés et une concurrence féroce, par l'évolution rapide des techniques de l'information et de la communication (i.e. TIC), de nouvelles règles concurrentielles s'instaurent et la compétitivité s'impose comme un objectif incontournable pour toute entreprise qui cherche à assurer sa pérennité et sa survie. La compétitivité d'une entreprise, réside dans sa capacité à faire face à la concurrence, être capable de s'adapter aux évolutions futures et de s'y préparer. La concurrence devenant internationale, le prix, la qualité et le délai ne sont plus des avantages concurrentiels puisque tous les concurrents sont performants sur ces trois dimensions (Balantzián 1997).

En effet, les avantages compétitifs (i.e. concurrentiels) qui se créent et se détériorent à un rythme accéléré imposent aux entreprises l'identification et le développement en permanence de nouveaux avantages (Chanal et Mothe, 2005). Dans ce cadre, l'adoption d'innovation permet aux entreprises de renforcer leur position concurrentielle sur les marchés. En effet, Porter (1935) souligne que l'innovation est la clé de la compétitivité des entreprises parce qu'elle conditionne leur capacité à maintenir des avantages concurrentiels durables sur des marchés évolutifs.

Parmi les innovations ayant fait couler de l'ancre et intéresser la communauté des chercheurs (notamment les travaux de Chesbrough, Schumpeter et Porter), figure l'innovation technologique dans le domaine des Techniques de l'Information et de la Communication (TIC). La littérature sur la globalisation (Lapointe, 1995 ; Madhok, 1996; Porter, 1990) enseigne que le succès des entreprises repose sur leur capacité à maîtriser l'information et le savoir liés à des marchés de plus en plus complexes et turbulents.

En effet, l'innovation technologique dans les TIC permet aux entreprises de réduire l'incertitude grâce à un système de veille proactive, d'améliorer leur capacité d'apprentissage et de développer des compétences clés, d'augmenter leur aptitude décisionnelle et d'améliorer la qualité de leurs produits en faveur d'une meilleure compétitivité.

Par ailleurs, l'un des effets majeurs de l'innovation technologique dans les TIC est d'avoir favorisé la transition de l'ancien modèle « fermé » d'innovation vers un modèle « ouvert », en faisant tomber les coûts de transaction, en multipliant les moyens d'accès aux informations et

connaissances (i.e. richesse informationnelle) détenues par les divers agents économiques à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise (i.e. richesse des sources informationnelles).

En effet, l'idée dominante est qu'un tel modèle se traduit par une amélioration des pratiques de gestion sur le plan de la communication, de la coordination et de la formation ainsi qu'une meilleure exploitation de la richesse informationnelle et sources informationnelles. Ainsi, il en résulte une augmentation des capacités de veille, de l'aptitude décisionnelle ainsi que la capacité d'absorption de l'entreprise. Le modèle ouvert d'innovation est basé sur le fait que, grâce à l'innovation technologique dans les TIC, l'entreprise peut accéder, utiliser et intégrer de façon systématique des informations et des connaissances lui permettant en fin de compte d'être plus compétitive.

Le domaine des TIC vit actuellement des transformations sans précédent dans son histoire, ce dernier a connu en l'espace de deux décennies des évolutions majeures et des bouleversements profonds. Les réseaux mobiles occupent, notamment depuis la fin des années 1980, une place de plus en plus importante en termes de recherche, d'investissements, profit et d'abonnés. L'internet et la téléphonie mobile ont modifié en profondeur le flux d'informations<sup>1</sup>. L'association des services mobiles aux communications sans fil est l'une des plus importantes innovations qu'ait connues le secteur des télécommunications, c'est le cas par exemple de l'internet mobile, dans les bureaux avec les réseaux sans fil, dans les lieux publics avec les hotspots wifi<sup>2</sup>, en déplacement grâce au GPRS<sup>3</sup>, EDGE<sup>4</sup> et les réseaux de 3<sup>ème</sup> génération (3G) et 4<sup>ème</sup> génération (4G).

Dans le contexte algérien et après plusieurs années de stagnation, le marché des télécommunications ne représentait que quelques dizaines de milliers d'abonnés mobiles à la fin des années 90<sup>5</sup>, alors que dans les pays développés l'ère de l'information, des communications, de l'internet et la convergence fixe, mobile prospérait. En 2000 les pouvoirs publics préoccupés par le développement du secteur des télécoms, monopolisé par le secteur public, ont adopté une politique volontariste pour ouvrir ce marché à des opérateurs privés.

---

<sup>1</sup> Amel Attour et Cécile Ayerbe, connaissances et innovation au sein des écosystèmes d'affaires. Le cas des services mobiles, *Lavoisier*, Février 2012.

<sup>2</sup> Wireless Fidelity

<sup>3</sup> General Packet Radio Services

<sup>4</sup> Enhanced Data rates for Global Evolution

<sup>5</sup> [http://www.arpt.dz/fr/doc/pub/raa/raa\\_2009.pdf](http://www.arpt.dz/fr/doc/pub/raa/raa_2009.pdf), consulté le 29 Septembre 2011 à 09H43.

Ce changement s'est opéré progressivement avec l'ouverture du marché algérien aux investisseurs étrangers avec l'arrivée de la multinationale ORASCOM TELECOM HOLDING connue sous la marque commerciale Djezzy , la création de la filiale Mobile ALGERIE TELECOM MOBILE connue sous la marque Mobilis résultant du scindement des ex PTT et l'arrivée d'un troisième acteur sur le marché des télécoms algérien WATANIYA TELECOM ALGERIE connu sous la marque commerciale Nedjma devenue plus tard OREEDOO.

La croissance de l'usage du mobile GSM a ouvert une nouvelle ère dans le secteur des télécommunications en Algérie, avec l'introduction de nouveaux usages et de nouvelles habitudes du plus simple utilisateur lambda jusqu'aux chefs d'entreprises et au jour d'aujourd'hui ont conquis tous les secteurs sur tous les niveaux.

La forte croissance de la demande concernant les services numériques dans la téléphonie mobile résultante de l'apparition du standard GSM<sup>6</sup> (2<sup>ème</sup> Génération), a fait apparaître toute une panoplie de services entre autres le SMS<sup>7</sup> et la naissance du transfert de données caractérisé par un débit faible. Des améliorations du standard ont été faites pour accélérer le transfert des données, d'où la création de la norme GPRS, qui a donné naissance à des services comme le MMS<sup>8</sup> ou encore permettre l'accès à internet. L'arrivée de la norme EDGE basée toujours sur la même génération représente la première technologie mobile susceptible de recevoir l'appellation « Haut Débit ». Le terme de « haut débit » ne connaît pas de définition précise, mais il coïncide généralement avec l'apparition de services de données autres que la voix.

La 3G (troisième génération) étant une innovation technologique a fait grandement évoluer les usages de la téléphonie mobile, pour mieux cerner l'idée, une définition de l'innovation technologique s'impose. La plus précise est fournie par le manuel d'Oslo publié en 1997 par l'OCDE en collaboration avec Eurostat. L'innovation y est définie comme « le processus qui mène de l'idée d'un nouveau produit ou de procédé jusqu'à sa commercialisation réussie »<sup>9</sup>. Il est stipulé aussi dans cette définition qu'un produit est considéré comme innovant s'il satisfait aux conditions des frontières géographiques du pays. Autrement dit, un produit est considéré comme innovant sur le marché algérien même s'il a déjà existé par ailleurs.

La 3G représente une innovation majeure pour le secteur des télécoms en Algérie. Pour les besoins de cette recherche une définition de la 3G est nécessaire. Conçus pour offrir des débits

---

<sup>6</sup>Global System Mobiles

<sup>7</sup> Short Message Service

<sup>8</sup>Multimédia Message Service

<sup>9</sup> Organisation de Coopération et de Développement Économique.

sensiblement plus importants, les réseaux de troisième génération (3G) ont démarré avec l'UMTS<sup>10</sup>. Appelée aussi « haut débit », cette dernière offre aux utilisateurs des services à valeur ajoutée tels que : l'accès Internet à haute vitesse, le téléchargement de fichiers (audio et vidéo), la visiophonie et d'autres services que nous verrons en détail dans le premier chapitre.

Les travaux fondateurs de Schumpeter (1934, 1942) ont bien sûr fortement influencé les théories de l'innovation, source du processus de destruction créatrice : un processus dynamique dans lequel les nouvelles technologies remplacent les anciennes et induisent la modification des structures économiques. Dans cette optique, les innovations radicales façonnent les grandes mutations, alors que les innovations incrémentales alimentent de manière continue le processus du changement technique.

Pour Schumpeter, contrairement aux néo-classiques, le progrès technique n'est pas considéré comme extérieur à l'économie, bien au contraire il est au cœur même de l'économie, en raison du comportement essentiel des entrepreneurs. Le progrès technique joue un rôle essentiel dans l'activité économique (la croissance). En effet, selon lui, les innovations apparaissent en grappes (de manière groupée, à un moment donné), car une fois qu'un entrepreneur a ouvert la voie de l'innovation, les autres hésitent moins à suivre. Or, comme les innovations apparaissent par grappes, elles ont des effets importants sur l'activité économique.

En effet, Schumpeter soutient que l'innovation technologique crée souvent des monopoles temporaires, permettant des profits anormaux qui seraient bientôt concurrencés par des rivaux et imitateurs. Ces monopoles temporaires ont été nécessaires pour fournir toutes les incitations utiles aux entreprises pour développer de nouveaux produits et processus.

Avec l'ouverture du secteur des télécoms algérien aux investisseurs privés, les pouvoirs publics ont créé l'organisme de L'ARPT l'Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications. Parmi ses principales missions, est de veiller à l'existence d'une concurrence effective, loyale et non discriminatoire sur les marchés postaux et des télécommunications. Dans le cadre de l'introduction du Haut Débit Mobile en Algérie, l'ARPT lance un appel à la concurrence pour l'octroi de licences de téléphonie mobile de 3ème Génération (3G) le 22 Septembre 2011 sachant que la mise en œuvre commerciale se ferait au

---

<sup>10</sup>Universal Mobile Telecommunication System

cours du premier trimestre 2012<sup>11</sup>. Cette technologie fait adoptée par la suite, le mois de décembre 2013, par l'opérateur Algérie Télécom Mobile.

La 3G est le résultat de plusieurs années de recherche qui ont été menées en Europe à partir de la fin des années 1980 et qui se poursuivent aujourd'hui à l'échelle mondiale. L'apparition de cette dernière a pour origine tout à la fois la saturation des systèmes actuels et le besoin d'une couverture universelle ainsi que de services évolués tendant vers ceux offerts par les infrastructures fixes. Il faudrait ajouter à ces raisons que la 3G est conçue pour pouvoir s'interconnecter et interagir avec le GSM dans toutes ses phases d'évolution.

Aussi, elle peut être considérée comme l'étape la plus porteuse en termes d'innovations technologiques, par des débits plus élevés, une couverture plus large, une capacité en termes de nombre d'abonnés plus grande et des services plus variés. Avec tous ces avantages en matière d'innovation technologique, les pratiques de gestion se sont améliorées en termes de communication, de coordination et de formation. La richesse informationnelle et celle des sources informationnelles est plus grande. Tous ces éléments contribuent à améliorer la compétitivité de l'entreprise qui vit dans un environnement de plus en plus concurrentiel.

### **La problématique et les questions secondaires**

Dans ce cadre, nous nous intéressons à la problématique de savoir « *quel est l'impact de l'innovation technologique dans les TIC, en l'occurrence la 3G, sur la compétitivité de l'entreprise publique économique (E.P.E) en Algérie ?* ».

*De cette problématique principale découle les trois questionnements secondaires suivants :*

- ***Q1 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, quel est l'impact des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles sur la compétitivité de l'entreprise en termes de veille proactive.***
  
- ***Q2 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, quel est l'impact des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles sur la compétitivité de l'entreprise en termes d'aptitude décisionnelle.***

---

<sup>11</sup><http://www.arpt.dz/fr/doc/actu/avis/ac3g.pdf>, consulté le 10 Octobre 2011 à 17H07.

- ***Q3 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, quel est l'impact des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles sur la compétitivité de l'entreprise en termes de capacité d'absorption.***

### **Le corpus théorique**

La littérature portant sur l'innovation montre que les études tendent plus ou moins vers la même conclusion à savoir l'évidence de l'importance de l'innovation technologique pour la compétitivité des organisations. Plusieurs études ont même affirmé que l'importance de l'innovation technologique pour la compétitivité et la performance d'une organisation n'est plus à expliquer ou à démontrer (Chen Guan et al, 2004) tel que cité par Boutelitan et Boder (2005); Xueming Luo et al, (2005).

Sur l'ensemble des théories ayant abordé le lien direct et indirect entre l'innovation et la compétitivité de l'entreprise nous avons retenu cinq à savoir :

- la théorie de la contingence ayant trait notamment à l'accès aux informations et connaissances nécessaires pour réduire l'incertitude qui caractérise l'environnement de l'entreprise ;
- la théorie décisionnelle ayant trait à l'importance de l'accès aux informations et connaissances nécessaires au processus décisionnel ;
- la théorie de l'apprentissage organisationnel ayant trait à l'importance de l'accès aux informations et connaissances nécessaires à la capacité d'absorption et d'apprentissage permettant aux compétences d'innover ;
- la théorie entrepreneuriale ayant trait à l'importance de l'accès aux informations et connaissances, expériences et réseaux de contact dans l'industrie dans l'identification des opportunités ;
- et la théorie des ressources ayant trait à l'importance de l'accès aux informations et connaissances représentant des ressources stratégiques qui confèrent à un avantage concurrentiel.

### **Les hypothèses**

Les hypothèses formulées pour cette thèse sont les suivantes :

- *H1 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa veille proactive.*
- *H2 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de son aptitude décisionnelle.*
- *H3 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa capacité d'absorption.*

### **Le modèle de conception**

Afin de répondre à notre problématique de recherche et vérifier nos hypothèses liées aux questionnements secondaires nous proposons un modèle d'analyse composé de trois niveaux.

Le premier niveau regroupe l'ensemble des variables latentes indépendantes relatives aux pratiques de gestion à savoir : les pratiques de communication, les pratiques de coordination et les pratiques de formation. En plus de ces trois variables, ce niveau intègre aussi les deux variables latentes indépendantes « la richesse informationnelle » et « la richesse des sources informationnelles ».

Le deuxième niveau est composé de trois variables latentes médiatrices à savoir « la veille proactive », « la capacité d'absorption » et « l'aptitude décisionnelle ».

Le troisième et dernier niveau est dédié à la variable dépendante « compétitivité ».

### **La structure de l'étude**

Notre travail portera précisément sur l'étude de l'impact de la 3G sur la compétitivité des filiales du groupe SONATRACH situées à Oran au nord-ouest de l'Algérie, à travers l'outil du questionnaire.

Notre travail sera organisé en deux parties ; la première sera consacrée pour le volet théorique à travers la présentation et l'étude des principaux mots clés de notre thèse à savoir : l'innovation technologique, la 3G, l'information, les TIC et la compétitivité. La deuxième partie sera dédiée au volet empirique afin de répondre à notre problématique et vérifier nos hypothèses de travail.

**Partie I :**  
**Innovation technologique**  
**et compétitivité : une**  
**analyse de l'état des**  
**connaissances**

Il y a trois décennies, l'objectif essentiel des entreprises se portait sur la diminution des coûts et la maîtrise des filières de production autour des produits standardisés. Dans les années 1990, le phénomène de la mondialisation a bouleversé la vision de ces entreprises, notamment avec l'augmentation de l'incertitude, la complexité et l'intensification des échanges et la férocité de la concurrence. Dans cet environnement turbulent, l'innovation est devenue l'allié indispensable des entreprises qui recherchent la survie et le développement au risque de disparaître.

En effet, l'innovation et particulièrement celle liée au domaine technologique a pris une place centrale dans l'analyse économique depuis les travaux de Joseph A. Schumpeter, "Le nouveau ne sort pas de l'ancien, mais apparaît à côté de l'ancien, lui fait concurrence jusqu'à le ruiner". (Théorie de l'évolution économique, Schumpeter 1935).

L'innovation au sens large est d'abord une voie pour préserver ou développer la compétitivité des entreprises, afin de créer de la valeur compétitive (avantage concurrentiel ou compétitif). Cette partie, organisée en deux chapitres, est dédiée à la présentation des concepts clés de notre thème de recherche relatif à l'innovation technologique et la compétitivité de l'entreprise et ce, sur la base des travaux académiques reconnus dans le domaine de la recherche managériale.

Le premier chapitre a pour objet la présentation de l'innovation, l'innovation technologique et particulièrement la 3G, l'information, la connaissance, le système d'information et les techniques de l'information et de communication (ie TIC). Le second chapitre quant à lui, porte sur la définition et la compréhension du concept de la compétitivité et sa typologie ainsi que ses déterminants et ses mesures.

Un corpus théorique riche est présenté de manière succincte afin de montrer les apports relevant de cinq théories retenues pour cette recherche, à savoir la théorie de la contingence ; la théorie décisionnelle ; la théorie entrepreneuriale ; la théorie de l'apprentissage organisationnel et la théorie basée sur les ressources. A partir de ce cadre théorique nous élaborons nos trois hypothèses de recherche et nous construisons notre modèle d'analyse qui relie plusieurs variables latentes et dont l'opérationnalisation est présentée par la suite. La mesure des variables latente est appréciée par l'usage d'une échelle de likert de cinq points.

**Chapitre I :**  
**La « 3G », une innovation  
technologique dans le  
domaine des TIC**

L'évolution du contexte économique caractérisé par le progrès technologique<sup>1</sup> et la concurrence coriace, a poussé les entreprises d'aujourd'hui à se munir davantage de l'innovation. La concurrence et l'innovation sont des concepts extrêmement liés. En l'occurrence, pour préserver leur place sur le marché les entreprises sont dans l'obligation de proposer des nouveautés afin d'assurer leur continuité. Par déduction, l'innovation est considérée comme étant un critère clé de compétitivité. Cependant, l'accélération du progrès technologique et du rythme de l'innovation remettent en question la pérennité des entreprises et leurs positions concurrentielles obtenues.

Selon Porter, l'intensité de la concurrence stimule l'innovation et de soi le progrès technologique. En effet, l'innovation technologique est une partie intégrante de la stratégie de l'entreprise lui permettant de réaliser une avance par rapport à ses concurrents et acquérir un avantage concurrentiel.

L'objet de ce chapitre est de présenter le concept clé de l'innovation, sa typologie selon le niveau de son application ainsi que le degré de son évolution. Aussi, nous abordons l'importance de l'innovation du point de vue de l'école classique qui l'a considérée comme étant la source de l'avantage concurrentiel et le soutien de la dynamique compétitive en matière de stratégie de différenciation.

Afin de mieux cerner l'évolution de la perception du rôle de l'innovation, nous l'abordons dans le cadre de la théorie néo-classique standard de la firme (1950) notamment avec l'apport des travaux de Kenneth ARROW (1962), ainsi que dans le cadre de l'école évolutionniste notamment avec les travaux de SCHUMPETER pour qui le changement technologique résulte d'un processus d'innovation orienté par la demande et poussé par la technologie. Aussi, nous mettons l'accent sur les travaux de LEVIN (1987), de DOSI (1988), de PAVITT (1984) et COHEN & LEVINTHAL (1990).

Par ailleurs, l'innovation est considérée comme étant un processus qui ne résulte pas du hasard ou de la chance<sup>2</sup>. Elle s'organise comme toute autre fonction de l'entreprise. De ce fait,

---

<sup>1</sup> Arnaud Diemer, *La Technologie Au Cœur Du Développement Durable : Mythe Ou Réalité ?*, De Boeck Supérieur, Janvier 2012

<sup>2</sup> Kaplan, S. (2012). *The business model innovation factory: How to stay relevant when the world is changing*. John Wiley & Sons.

elle ne peut pas être réduite à une phase ponctuelle dans un projet. Dans ce cadre nous présentons les différents modèles de l'innovation poussée par la science ou la technologie ; celle qui est tirée par le marché ainsi que le modèle tourbillonnaire. Avant d'aborder le concept de la 3G, son historique, les différents services qu'elle fournit et son évolution dans le monde et en Algérie, nous présentons le concept de l'innovation technologique et ses différentes formes. A la fin de ce chapitre nous nous consacrons sur la présentation des concepts de l'information, la connaissance, le système d'information et les techniques de l'information et de la communication (i.e. TIC) et leur relation avec l'innovation et la compétitivité notamment avec les travaux de H. Kéfi et M. Kalika (2006).

## **I. Aspects généraux portant sur l'innovation**

L'objet de cette première section est la clarification du concept d'innovation et l'innovation technologique qui seront utilisés dans l'étude de ce travail.

### **I.1. Définitions de l'innovation**

Le terme « innovation » provient du latin « *innovatus* » qui signifie changer ou rénover<sup>3</sup>. Changer est interprété comme la création et l'introduction d'une nouveauté : produit, procédé, outil, concept, service etc. et rénover dans le sens d'apporter des améliorations à un produit, procédé concept, service etc. qui existe déjà.

La définition la plus simple de l'innovation est : « la diffusion d'une nouveauté dans le tissu économique ».<sup>4</sup>

Très souvent les termes de créativité, découverte et invention sont considérés comme synonymes de l'innovation. Le caractère polysémique du terme est à la source de confusions liées à son usage. La mise en perspective des différentes approches de l'innovation doit contribuer à une clarification de ces ambiguïtés. L'innovation est un concept aussi bien culturel, comportemental et basé sur la connaissance.

En effet, Schumpeter (1934) distingue l'invention de l'innovation, pour lui le processus d'invention ne relève pas de l'économie, contrairement à l'innovation. Qu'il considère au cœur du changement économique. Pour reprendre les termes de Schumpeter, les innovations "radicales" façonnent les grandes mutations du monde alors que les innovations "progressives" alimentent de manière continue le processus de changement.

Schumpeter a proposé une liste de divers types d'innovations (Manuel d'Oslo) :

- L'introduction d'un nouveau produit ou une modification qualitative d'un produit existant ;
- L'introduction d'un procédé constituant une innovation pour une industrie ;
- L'ouverture d'un nouveau marché ;
- Le développement de sources nouvelles d'approvisionnement en matières premières ou en d'autres inputs ;

---

<sup>3</sup>Disponible sur : <http://www.etymonline.com>

<sup>4</sup>Séminaire Management de l'innovation –NBI 2012

- Les évolutions de l'organisation industrielle.

O'Brien (2001) considère que l'innovation consiste à trouver de nouvelles façons de faire les affaires. Il pourra s'agir de mettre au point des produits ou des services exclusifs, de s'attaquer à des nouveaux marchés, ou encore de modifier le processus de production ou de distribution des produits et/ou services.

L'innovation a été liée au développement et à l'introduction des outils dérivés de la connaissance et aidant les gens à interagir avec leur environnement (Tornatzky et Fleischer, 1990). L'innovation commence par la construction d'une nouvelle connaissance (Boutelitan et Boder, 2005).

La définition de référence de l'innovation suit l'initiateur du concept; Schumpeter J. (1934): « Une innovation peut réformer ou révolutionner le modèle de production en exploitant une invention ou, plus généralement, une possibilité technologique non expérimentée pour produire une nouvelle marchandise ou en produire une ancienne d'une manière nouvelle, en ouvrant une nouvelle source d'approvisionnement en matériaux ou en une nouvelle sortie pour les produits en réorganisant une industrie» (Schumpeter J., 1912, dans Maskell P. et Malmberg A., 1999).

Les définitions existantes de l'innovation sont nombreuses. Le sens commun porte sur la description d'un objet ou d'une pratique caractérisée par leur nouveauté. Dans l'analyse économique classique, l'innovation, synonyme du progrès technique, est réduite à une dimension technique. Schumpeter distingue l'innovation de l'invention, dans le sens où sa validation par le marché et son utilisation effective induisent un changement économique et social d'une manière radicale ou progressive.

GOUDIS (2001) : « l'innovation et le progrès technologique sont considérés comme vitaux pour comprendre le développement de la productivité et l'accroissement économique. L'innovation permet aux besoins d'individus et de collectivités (santé, loisir, condition de travail, transport, etc.) d'être mieux satisfaits. Elle est aussi centrale pour l'esprit d'entreprise : chaque nouvelle entreprise créée à travers un processus qui est l'étendu de l'innovation »<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup>Guellec D. (1999), Economie de l'innovation, La Découverte, collection « Repères ». Symeonidis, G. (1996) Revue économique de l'OCDE No. 27, 1996/II.

Ainsi, le Manuel d'Oslo définit l'innovation comme "la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures".

Cette définition reste large, il est important de distinguer entre les différents types d'innovations selon leur niveau d'application (caractéristiques et objectifs) et l'ampleur des changements qu'elles entraînent sur l'entreprise et l'économie en général.

## **I.2. Typologie de l'innovation**

Nous présenterons brièvement les typologies selon leurs niveaux d'application (innovations de produit, de procédé, d'organisation et de commercialisation) puis selon l'ampleur du changement (innovation incrémentale et innovation radicale).

### **I.2.1. Typologie selon le niveau d'application**

On distingue alors plus précisément quatre niveaux d'intervention des innovations (Manuel d'Oslo 2005). Pour mieux différencier ces quatre niveaux nous présentons les définitions adéquates :

**I.2.1.1. Innovation de produit** : Une innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Elle est perçue souvent comme une modification du contenu technologique du bien ou une amélioration de ses conditions d'utilisation. L'objectif de ce type d'innovation est d'améliorer les prestations offertes aux clients et de répondre à de nouveaux besoins. Elle repose en général sur des compétences d'interface entre les deux environnements de l'entreprise : en interne, les activités de recherche et développement (R&D) et le marketing ; en externe.

**I.2.1.2. Innovation de procédé** : Une innovation de procédé concerne essentiellement la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle, ou sensiblement améliorée. Les méthodes peuvent impliquer des modifications portant sur l'organisation de la production, pour diminuer les coûts unitaires de production ou de distribution et sur l'amélioration de la qualité. Ce type d'innovation implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel ou le logiciel. Ces changements visent en général à simplifier le

processus de production et à réduire les coûts, afin de préserver et de renforcer la compétitivité de l'entreprise.

**I.2.1.3. Innovation organisationnelle :** Une innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle organisation dans les pratiques, du lieu de travail ou des relations extérieures de l'entreprise. Elle peut avoir pour but d'améliorer les performances d'une entreprise en réduisant les coûts administratifs ou de transaction, en améliorant le niveau de satisfaction au travail, en accédant à des biens non marchands (comme le savoir extérieur non codifié) ou en réduisant les coûts des approvisionnements. Ainsi, elle forme une des facettes de l'innovation de procédé.

**I.2.1.4. Innovation de commercialisation :** Les innovations de commercialisation visent à mieux satisfaire les besoins des consommateurs, ouvrir de nouveaux marchés ou positionner d'une manière nouvelle un produit de l'entreprise sur le marché afin d'augmenter les ventes. Elles consistent à la mise en œuvre de nouvelles méthodes de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, de la promotion ou de la tarification d'un produit. Elles correspondent à des innovations de procédé et elles sont souvent nécessaires au succès des innovations de produit.

Cependant cette classification de nature statique présente de nombreuses limites, elle ne tient pas compte de la tendance des différents types d'innovations à se succéder suivant les stades d'évolution de la demande ou de la technologie Abernathy & Utterback (1978). De plus, une innovation de produit dans un secteur peut correspondre à une innovation de procédé dans un autre qui utilise ce produit comme bien intermédiaire. Les innovations de procédé ont souvent des répercussions significatives sur les produits et inversement, les innovations de produit peuvent nécessiter des améliorations dans les procédés de fabrication.

Il existe une certaine complémentarité entre les différentes formes d'innovation au sein d'une firme. Par exemple, les innovations de produit souvent nécessitent des innovations de procédés.

Les différentes approches classiques de l'innovation opposent souvent deux modèles. Le premier concerne une innovation de rupture, rare et risquée, qui bouleverse le marché à la fois pour les clients et pour l'entreprise. Le second concerne l'amélioration incrémentale qui

permet à l'entreprise de renforcer son offre, sans changer fondamentalement les habitudes du client ou la chaîne de valeurs.

### **I.2.2. Typologie selon le degré de l'innovation**

Deux dimensions permettent de définir les modèles d'innovation : le degré de nouveauté pour le marché et le degré de nouveauté pour l'entreprise. La classification des innovations selon le type du changement qui en résulte et le degré de leur impact sur le marché ou sur la technologie est aussi importante. Cette distinction englobe principalement deux types d'innovation : l'innovation radicale et l'innovation incrémentale.

L'innovation radicale cherche à développer des sources de valeur que les firmes elles-mêmes ne connaissent pas complètement, contrairement à l'innovation incrémentale qui s'adresse aux besoins manifestes des procédés de production ou des clients. Ces deux types d'innovation impliquent aussi un équilibre différent entre les activités d'exploration et d'exploitation dans la firme (March 1991).

#### **I.2.2.1. Innovation radicale**

L'innovation radicale ne se manifeste pas fréquemment. Elle correspond à l'introduction d'une technologie générique qui affecte l'organisation du travail et la productivité dans un grand nombre d'activités, aussi bien du point de vue de l'entreprise qui l'a introduit que du point de vue du marché qui l'a reçu. Ce type d'innovation constitue une richesse stratégique pour la croissance à long terme, mais elle reste coûteuse et très risquée. Elle ne s'adresse pas nécessairement à une demande bien identifiée, mais elle crée une demande précédemment non exprimée par le marché.

Schumpeter (1942), perçoit ce type d'innovation comme une source de destruction créatrice (un changement qualitatif) qui incessamment révolutionne la donne à l'intérieur de la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillissants et en créant d'autres éléments neufs. Elle pousse l'industrie au sein d'une nouvelle trajectoire technologique, dans le sens où elle déplace réellement la frontière des connaissances techniques s'il s'agit d'innovation de procédé, et elle élargit radicalement la gamme des produits et services dans le cas d'innovation de produit. Elle nécessite que l'organisation accorde un poids plus important aux activités d'exploration, même si elles sont plus risquées.

### **I.2.2.2. Innovation incrémentale**

L'innovation incrémentale constitue un changement progressif découlant d'une innovation radicale qui permet d'améliorer une technologie afin de l'adapter aux spécificités des secteurs et des marchés qui vont l'adopter. Elle concerne l'introduction par l'entreprise d'améliorations de produits existants par ailleurs sur le marché ou bien l'introduction dans l'entreprise d'équipements et de composants novateurs qu'elle n'aurait pas mis au point elle-même.

Pour Cohen & Levinthal 1989, ces innovations sont souvent réalisées par des entreprises qui font relativement peu de recherche en interne et qui recourent peu aux brevets et aux licences externes. Elles jouent néanmoins un rôle important dans l'augmentation du stock de connaissances d'une entreprise et de ses capacités à développer de nouveaux produits ou procédés.

Selon Amara & Landry 2005, la question du degré de changement révèle que l'innovation se situe en fait sur un continuum dont l'innovation incrémentale et radicale en seraient les deux extrêmes. Cette typologie peut être affinée en distinguant trois critères permettant de qualifier le degré de nouveauté :

- Perception relative à l'adopteur : l'innovation peut concerner toutes les pratiques ou produits perçus comme nouveaux par l'individu ou toute entité qui l'adopte (Zaltman et al. 1973, Rogers 1983).
- Le degré de nouveauté : l'innovation peut être définie comme le premier usage d'un produit, processus ou technique dans un secteur donné ou un contexte particulier.
- Le changement induit : l'innovation peut être définie à partir de la nature et l'ampleur du changement induit. On qualifie un changement comme innovateur à partir du moment où il a pour effet de répondre aux exigences du marché ou de transformer la structure ou le processus de production

Une innovation peut correspondre à une nouveauté à différents niveaux, allant d'un déplacement de la frontière technologique mondiale à une nouveauté au niveau d'une industrie particulière, voire d'une firme individuelle (M. Rahmouni & M. Yildizoglu 2011).

Pour résumer, quel que soit le type d'innovation considéré, l'innovation est toujours signe de nouveauté implantée. Il existe plusieurs degrés de nouveauté, il peut s'agir d'une première

pour l'entreprise, d'une première dans sa région ou dans son industrie, ou même d'une première mondiale, toutes industries confondues.

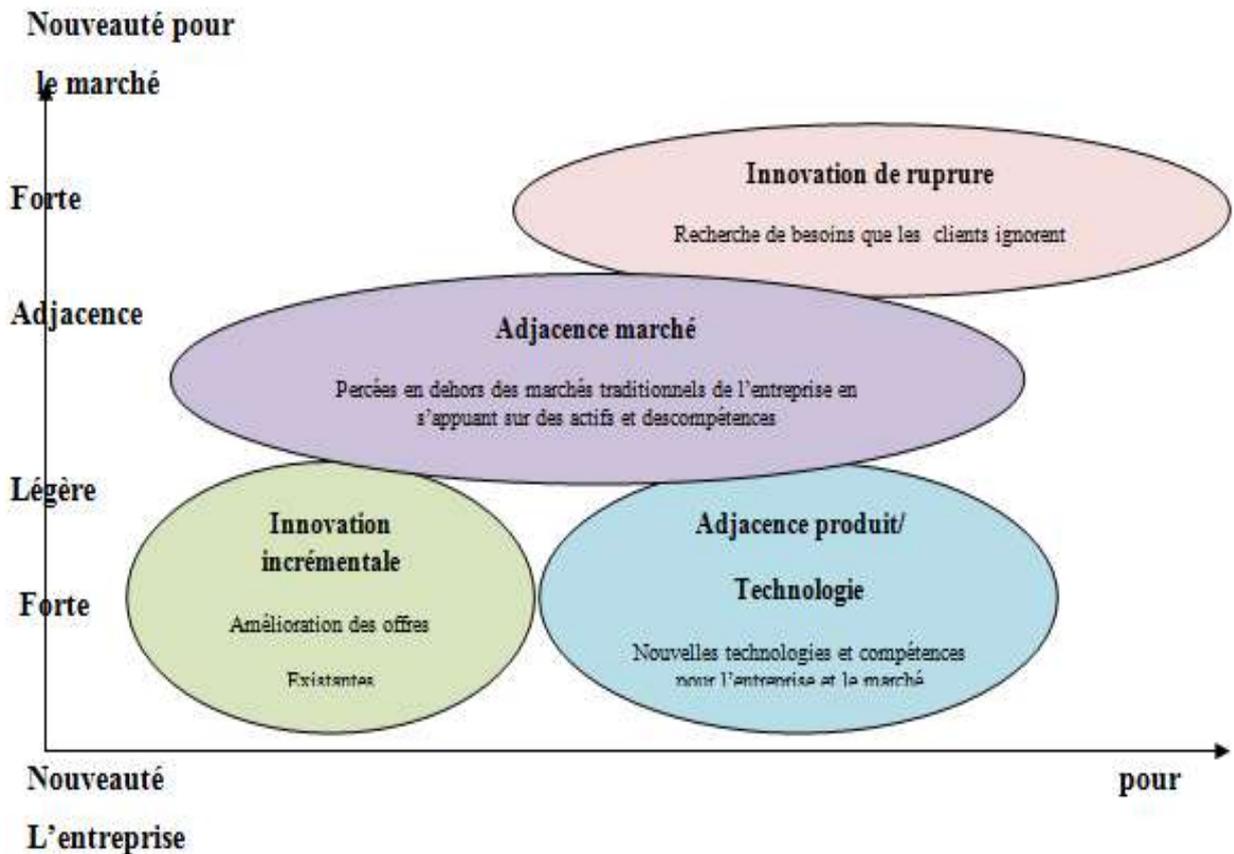
### **I.3. Innover pour se différencier**

Les approches classiques reconnaissent l'importance de l'innovation en termes de soutien de la dynamique compétitive et ce en matière de stratégie de différenciation. Les recherches récentes la considèrent désormais comme la « pierre angulaire » des stratégies de marché Chan Kim et Mauborgne (2005).

#### **I.3.1. Accroissement de la concurrence**

Les approches classiques distinguent deux modèles en matière d'innovation : rupture ou incrémentale. Le premier est à la fois rare et risqué pour l'entreprise et bouleverse le marché en répondant à un besoin non exprimé par les clients, le second consiste simplement à identifier des améliorations possibles de l'offre existante. Le raccourcissement rapide des cycles de vie des produits et l'émergence de nouveaux concurrents à l'échelle mondiale, obligent les entreprises à accélérer le renouvellement de leur offre. Afin de s'adapter à cette dynamique du changement continu, certaines entreprises tentent de développer un flux permanent d'innovations. Pour ce faire, elles vont multiplier ce que les auteurs définissent comme des « adjacences ». La notion adjacence dans le sens de la dépendance et la connectivité entre agents économiques.

Figure n° 1 : les modèles d'innovation (Chan Kim et Mauborgne, 2005)



Source : réalisé par nos soins

Le schéma ci-dessus permet d'illustrer cette approche à travers deux dimensions : le degré de nouveauté pour le marché et le degré de nouveauté pour l'entreprise. Il distingue ainsi quatre modèles.

Les deux extrêmes (innovations de rupture et incrémentale) correspondent aux modèles classiques. L'adjacence marché consiste pour l'entreprise à tenter une percée en dehors de ses marchés traditionnels, en s'appuyant sur ses actifs et compétences, tandis que l'adjacence produit/technologie se fait, pour sa part, sur les marchés proches, voire actuels, de l'entreprise, mais au travers de nouvelles technologies et compétences.

L'innovation apparaît donc comme un réel vecteur de compétitivité dans un environnement concurrentiel de plus en plus saturé. Certains auteurs vont même lui accorder un rôle central en définissant un nouveau modèle où le positionnement stratégique des entreprises dépasse l'axe

prix/différenciation puisqu'il se doit d'emblée de combiner différenciation et réduction des coûts.

Chan Kim et Mauborgne (2005), ont ainsi identifié ce qu'ils appellent la Stratégie Océan Bleu qui permettrait à l'entreprise de s'affranchir des contraintes de son marché (défini comme « L'océan rouge de la concurrence »).

### **I.3.2. L'innovation source d'avantage compétitif**

Selon les travaux de Porter (1982), les entreprises disposent de deux types de stratégie pouvant leur permettre de dégager un avantage concurrentiel sur le marché. Elles peuvent choisir de privilégier le prix en limitant au maximum leurs coûts pour apparaître plus attractives que leurs concurrents ou, miser sur une offre différente de celle de leurs concurrents et donc difficilement substituable.

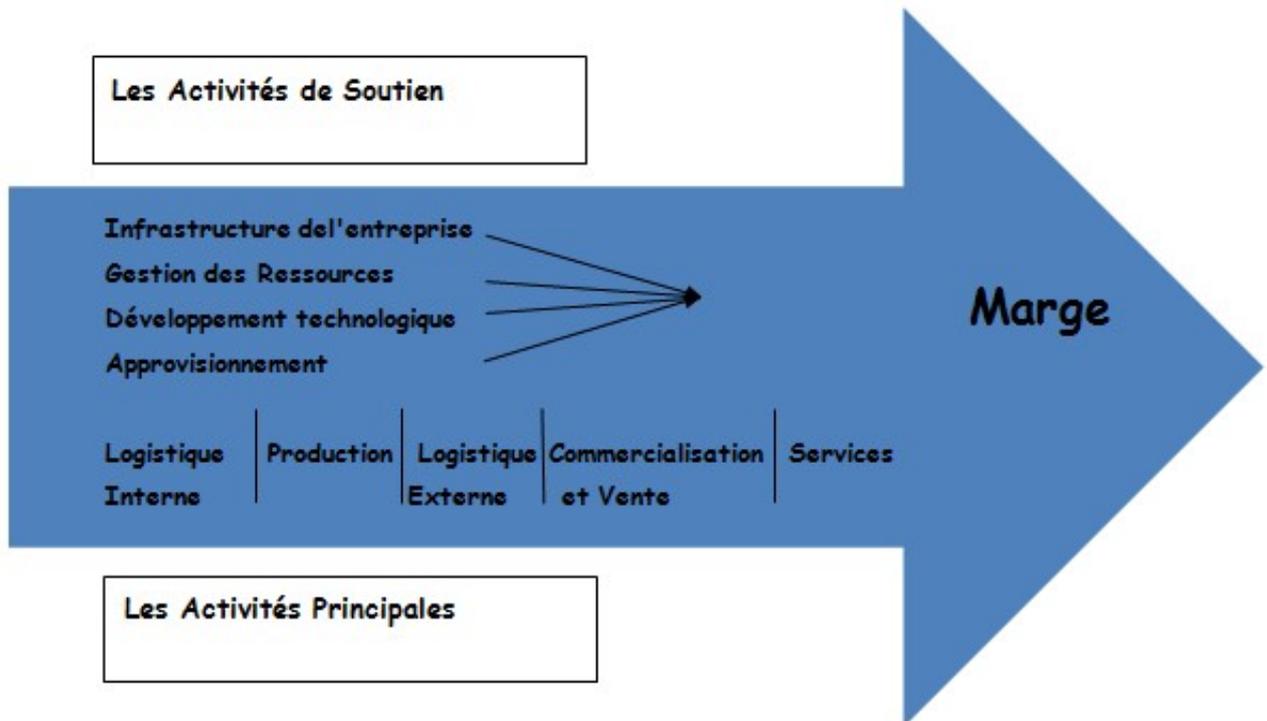
L'innovation permet alors aux entreprises de renforcer leur position concurrentielle sur les marchés en visant à accroître leur productivité<sup>6</sup>, améliorer la qualité de leurs produits ou de leurs services ou encore à développer des compétences-clés. Ainsi, lorsqu'elle porte sur les procédés de production, l'innovation confère à l'entreprise un avantage en termes de coût, qui pourra se traduire au sein de la structure soit par une stratégie de baisse des prix, soit par une stratégie d'accroissement des marges.

L'innovation sur les produits permet, pour sa part, à l'entreprise de se différencier de ses concurrents. Ce type de stratégie est d'ailleurs souvent adopté par certaines petites et moyennes entreprises (PME) dites « Innovantes » qui peuvent ainsi coexister à côté des grands groupes.

---

<sup>6</sup> Jacques Garnier, Appareil Productif, Territoire, Dialogue Social : Pourquoi Innover ?, De Boeck Supérieur, Février 2012.

Figure n°2 : La chaîne de valeur selon Porter (Porter, 1982)



Source : réalisé par nos soins

En analysant les différents facteurs qui concourent à l'obtention d'un avantage compétitif, Porter a identifié neuf pôles qui constituent la chaîne de valeur : cinq activités de base et quatre activités de soutien. L'innovation, qui fait partie intégrante des activités de recherche et de développement, occupe un rôle transversal en tant qu'activité de soutien. Elle est ici considérée comme une source de progrès technologique pouvant être utile à toutes les activités.

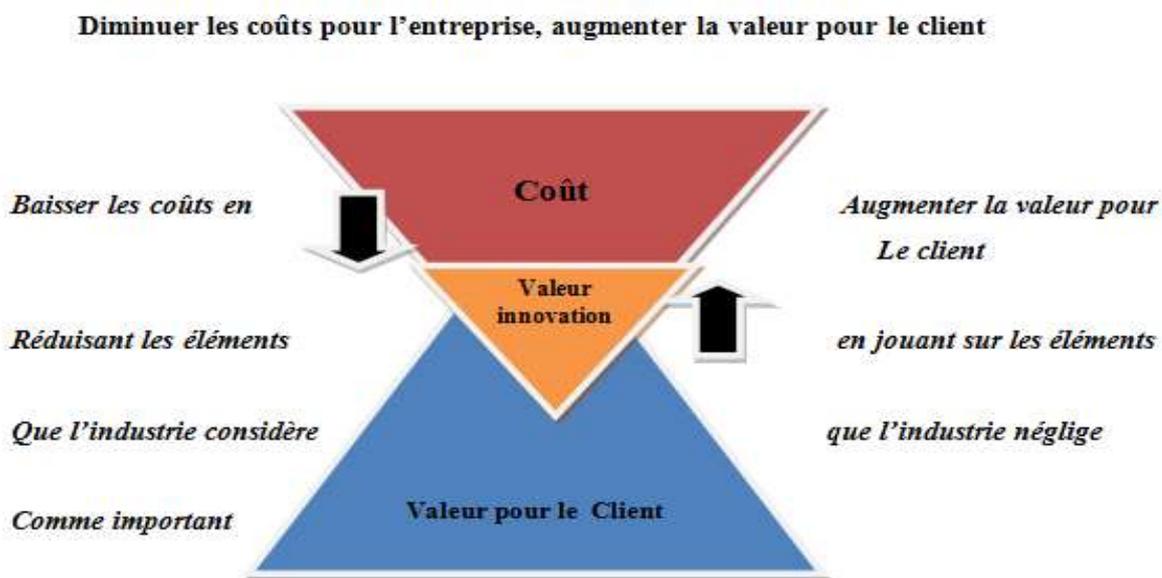
Selon cette approche classique, le positionnement des entreprises peut être représenté sur un axe prix/différenciation qui oppose les stratégies de coût aux stratégies de différenciation. Toutefois, sur la période récente, face aux différentes mutations observées dans les comportements de consommation, et en réponse à un climat conjoncturel dégradé, les entreprises sont de plus en plus nombreuses à miser à la fois sur des prix abordables pour le plus grand nombre de consommateurs et sur l'originalité de leur offre (originalité des produits proposés et/ou de l'aménagement).

### I.3.3. L'innovation-valeur et la création de nouveaux espaces stratégiques

Chan Kim et Mauborgne (2005) insistent sur la nécessité de raisonner désormais en termes d'avancées stratégiques : « Si aucun concurrent ne peut rester durablement dans le peloton de tête et si la même entreprise peut-être tour à tour championne et lanterne rouge, il faut se rendre à l'évidence : l'entreprise n'est pas l'unité d'analyse appropriée. Les secteurs d'activité se créent et se transforment sans cesse, on ne peut partir ni de l'entreprise ni du secteur pour trouver les racines du succès durable ».

Leurs travaux de recherche démontrent la pertinence d'un raisonnement en termes d'avancées stratégiques. Ces dernières permettent d'expliquer la création des « océans bleus » et la continuité des bonnes performances. Les auteurs définissent l'avancée stratégique comme un ensemble d'actions et de décisions managériales qui concourent à l'élaboration d'une offre commerciale capable de créer un marché.

Figure n° 3 : L'innovation-valeur selon Chan Kim et Mauborgne (2005)



La création de valeur et les efforts d'innovation doivent être combinés. L'innovation-valeur suppose que les efforts d'innovation de l'entreprise soient en phase avec ses impératifs en matière d'utilité, de prix et de coûts<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Smith, M. H. (2013). The Natural Advantage of Nations: Business Opportunities, Innovation and Governance in the 21st Century. Earthscan.

## **II. Regard sur la théorie de l'innovation**

Selon la perception de l'innovation dans la théorie de la firme ; la firme assure deux fonctions principales vis-à-vis du processus d'innovation : d'une part, une fonction d'allocation de ressources qui lui permet d'obtenir l'efficacité immédiate des machines, des équipements et de la force de travail quand les technologies mises en œuvre sont pleinement maîtrisées. D'autre part, la firme assure une fonction de création de ressources. Elle constitue le lieu essentiel où sont prises les décisions qui président au changement aboutissant à la création de nouveaux produits, nouveaux procédés et de nouveaux marchés.

La fonction création des ressources diverge selon deux théories : **La théorie traditionnelle** (qui recoupe les approches néo-classiques et l'approche par les coûts de transaction), la création de technologies se fait en dehors de la sphère économique, et l'innovation opérée par les firmes n'est que le processus par lequel ces technologies sont ensuite adoptées et diffusées.

**La théorie évolutionniste** (plusieurs courants de recherche récents), la constitution de technologies est indissociablement liée au processus économique d'innovation. La création de ressources est donc un phénomène qui appartient intégralement à la sphère économique, et la firme joue un rôle majeur dans l'analyse du changement technologique. La technologie constitue un résultat du processus d'innovation, elle est le résultat de l'expérience accumulée par les firmes. Elle dépend donc des processus d'apprentissage mis en œuvre dans les firmes.

La création des ressources est interprétée selon deux visions différentes :

### **II.1. La firme traditionnelle et l'innovation**

Nous allons présenter une grille de lecture des différentes théories néo-classiques ayant traité l'innovation.

#### **II.1.1 L'innovation dans le cadre de la théorie néo-classique standard de la firme (1950)**

Les hypothèses qui sous-tendent cette théorie, à savoir la rationalité parfaite des agents économiques, le risque probabilisable et la coordination autour d'un équilibre sont difficilement compatibles avec les caractéristiques du processus d'innovation qui lui, renvoie au contraire à la rationalité limitée, l'incertitude radicale et le déséquilibre

permanent. Ainsi, l'apport de cette théorie se résume uniquement à la fonction d'allocation des ressources destinées au processus d'innovation.

En effet, *la firme est considérée comme une boîte noire technologique (Joan ROBINSON)* qui combine des facteurs de production achetés sur un marché. La représentation de la fonction de production détermine la nature et le déroulement du processus d'innovation.

- Le processus d'innovation est tout d'abord analytiquement instantané : toute technologie nouvelle est plus efficace que les technologies en place et elle est supposée parfaitement absorbable et immédiatement maîtrisable par une firme donnée.
- Le processus d'innovation est organisationnel et centré sur la seule allocation des ressources puisqu'il s'agit d'un accroissement d'efficacité de chaque combinaison de ressources productives.

### **II.1.2. L'apport de Kenneth ARROW (1962)**

C'est après l'apparition de l'article d'ARROW.K. en 1962 que de nouveaux aspects liés à la création de ressources, prenant en considération les comportements spécifiques des agents face à l'innovation, sont apparus dans la théorie standard. L'approche proposée par cet auteur introduit une prise en compte des phénomènes de création de connaissances au sein des firmes, à partir de l'hypothèse centrale suivante :

- *La production de connaissances nouvelles est assimilable à de l'information* qui, par nature, est un bien public. Cette dernière est difficilement appropriable et peut être facilement copiée et assimilée par d'autres d'où le découragement des firmes de s'y investir. Autrement dit, le rendement privé qui revient aux seuls innovateurs est plus faible que le rendement social qui est approprié par les imitateurs et les consommateurs.
- ARROW déduit que *la recherche fondamentale* de base doit être laissée totalement ouverte et *publique*, alors que *la recherche appliquée* au sein des firmes *doit être protégée* par des droits de propriété forts afin d'éviter toute imitation dans le domaine privé
- Un autre obstacle est celui de *l'incertitude*. Les *outputs* en termes de connaissances ne sont pas directement prédictibles à partir des *inputs* mis dans la recherche. Ainsi, les mécanismes de répartition des risques tels que le système d'assurance ne peut pas être envisagé dans le processus d'innovation.

▪ L'indivisibilité est un autre risque soulevé par ARROW. Pour produire des connaissances nouvelles, il est nécessaire de mettre en jeu un seuil minimal d'investissement, en deçà duquel aucun résultat ne peut être espéré. Ce montant est indépendant de la quantité produite du bien.

Pour ARROW, la raison principale pour laquelle les firmes innovent est la recherche d'une rente de monopole qui est limitée par les risques d'imitation. Cette analyse a ouvert plusieurs voies de recherche sur le comportement des firmes en matière d'innovation dont voici quelques unes :

***- L'analyse des relations entre structures de marché et innovation***

Selon la thèse schumpétérienne (1942) lorsque la firme n'a pas de concurrent puissant, les risques d'imitation sont faibles. Aussi, l'incitation à innover et la capacité à financer l'innovation sont plus fortes en situation de monopole qu'en situation de concurrence. ARROW infirme ces résultats et montre la supériorité du régime de concurrence. Ce débat fait encore l'objet de grandes controverses, néanmoins il existe de fortes spécificités sectorielles.

***- L'étude des relations entre la taille d'une firme et l'innovation***

Pour Schumpeter l'entreprise de grande taille, qui bénéficie d'économie d'échelle dans la recherche, est plus innovante que celle de petite ou moyenne taille. Alors que les travaux de Dasgupta & Stiglitz (1980) sur la base du modèle d'ARROW montrent que c'est la petite firme qui a le plus de chance d'être innovante car il existe des coûts de bureaucratie qui s'accroît au fur et mesure que la taille de l'entreprise augmente. Plusieurs travaux ont été réalisés dans ce cadre d'analyse et ont montré les spécificités sectorielles, par exemple de grandes firmes innovantes dominant dans l'énergie ou la chimie, tandis que de petites PME technologiques semblent plus aptes à innover dans le cas de la biotechnologie.

***- La prise en compte de l'incertitude inhérente à tout projet d'innovation***

En matière des coûts à mettre en œuvre, les résultats, le rôle des concurrents, l'impact de l'innovation, les préférences des consommateurs et l'intensité des opportunités technologiques. Dans ce cadre la théorie des jeux (Loury, 1979 ; Tirole, 1988; Reinganum, 1989) a été utilisée pour mettre en œuvre certaines configurations stratégiques où la structure des gains sur les marchés des produits innovants est asymétrique (le premier qui innove gagne sans partage).

### **II.1.3. Les prolongements de l'analyse néoclassique et ses limites**

D'autres développements néoclassiques, tels que la théorie des droits de propriété, théorie de l'agence et la théorie des coûts de transaction ont ouvert de nouvelles perspectives, liées à la notion de frontière de la firme par rapport au marché. Ce point constituant le cœur du système industriel interfère profondément avec le processus d'innovation.

#### **A- La théorie des droits de propriété (Alchian & Demetz, 1972)**

La technologie est la variable déterminante qui définit la frontière de l'entreprise. Tout système technique d'élaboration d'un produit peut être divisé en plusieurs parties et donc en plusieurs firmes là où les points d'intensité sont faibles, tandis que le reste est maintenu à l'intérieur de la firme. Pour assurer l'évaluation et le contrôle, il convient d'adopter une structure de contrôle hiérarchique.

#### **B- La théorie de l'agence (Jensen-Meckling, 1976)**

Elle étudie la relation entre le décideur et ses subordonnés dans une organisation donnée. C'est l'analyse des relations d'asymétrie d'information entre ce décideur et des subordonnés qui bénéficient d'informations utiles pour la performance productive de l'entreprise dont ne dispose pas le décideur. Deux problèmes se posent :

- Un problème d'ordre cognitif, la sélection adverse quand il y a un risque de tricherie avant la passation d'un contrat ;
- Un problème comportemental, le hasard moral quand il y a un risque de tricherie dans l'exécution d'un contrat.

La théorie cherche à déterminer les systèmes d'incitation et de surveillance qui permettent d'aligner les intérêts des deux parties et comprendre les désaccords qui freinent l'innovation.

#### **C- L'approche par les coûts de transaction (Williamson, 1975)**

Elle peut expliquer certains phénomènes particuliers du processus d'innovation comme la place des activités de recherche par rapport à une organisation donnée (faut-il les internaliser ou les externaliser ?). Cette théorie sous-estime le rôle des facteurs technologiques et de l'innovation dans l'explication de la firme. La vision de Williamson n'explique pas la dynamique du changement (FAVEREAU, 1989).

#### **II.1.4 Limites de la théorie standard à saisir les phénomènes d'innovation**

Les théories précédentes s'accordent sur le fait que *l'entreprise est un processeur d'information* et qu'elle a une nature contractuelle, mais elles ne rendent pas compte de manière efficace des phénomènes d'innovation et de création de connaissances nouvelles (COHENET, 2003). C'est le constat que fait NONAKA et TAKEUCHI (1995) qui précisent que lorsque les entreprises innovent, elles ne se contentent pas de transformer des informations – de les absorber passivement – pour résoudre les problèmes existants et de s'adapter à un environnement changeant. Elles créent des connaissances et des informations nouvelles pour redéfinir à la fois les problèmes et les solutions et participer à la recréation de leur environnement.

#### **II.2. La firme évolutionniste et l'innovation**

L'approche évolutionniste considère que la technologie est essentiellement le résultat de l'expérience accumulée par les firmes dans la production<sup>8</sup> (soit par la pratique ou par l'usage ou sous d'autre forme). La technologie est spécifique par son caractère tacite (non codifiable et non appropriable par l'extérieur) des connaissances et par l'aspect cumulatif des progrès enregistrés. Ceci implique que :

- l'exploration des technologies particulières et le développement de méthodes particulières de résolution des problèmes poussent les entreprises à emprunter une direction originale ;
- les agents ont une rationalité limitée car ils se basent dans l'exploration sur des routines.

##### **II.2.1. Les hypothèses de base**

La théorie évolutionniste utilise l'interaction entre mécanismes générateurs de diversité et mécanismes de sélection. Elle retient les hypothèses suivantes :

- le principe de permanence est incarné dans les routines qui sont les gènes biologiques de l'entreprise ;
- le principe de mutation est l'ensemble des comportements de recherche de l'entreprise qui génère la diversité notamment à travers l'innovation ;
- les mécanismes de sélection, tel que le marché, agissent sur les routines et /ou sur les mutations.

---

<sup>8</sup> Babacar N., Impact des options réelles et des jeux évolutionnistes sur la chronologie de l'innovation, *De Boeck Supérieur*, Février 2011.

L'approche évolutionniste se caractérise par la reconnaissance du rôle essentiel des mécanismes cognitifs qui développent une base collective de connaissances, définies un ensemble de règles, de codes et de langages communs qui sont à la base de la constitution et de l'évolution des routines. Ainsi, *l'attribut essentiel de l'entreprise est constitué par ses compétences ou capacités organisationnelles qui se construisent avec le temps. La firme est considérée comme un processeur de connaissances.*

## **II.2.2. La réinterprétation du processus d'innovation selon l'approche évolutionniste**

DOSI (1988) et PAVITT (1984) ont montré que la recherche produit des connaissances codifiées et des connaissances tacites (savoir-faire notamment) qui ne circulent pas facilement, et sont plus aisément appropriables par ceux qui les détiennent. Ainsi, la vision d'ARROW est limitée en raison des éléments suivants :

- la connaissance est un bien hybride qui présente des aspects de bien public (connaissances codifiées) et des aspects de bien privé (les connaissances tacites) très difficile à imiter.
- L'assimilation des connaissances suppose la construction longue et coûteuse de capacités d'absorption au sein des entreprises à travers des investissements en R-D qui génèrent de nouvelles connaissances et développent l'absorption de connaissances externes (COHEN, LEVINTHAL (1990). Dans ce cadre il convient que l'entreprise protège ses innovations du risque d'imitation en misant sur les délais d'imitation et la complexité des produits et non pas uniquement par le secret et le brevet (LEVIN, 1987).
- L'interaction entre les connaissances codifiées et tacites est nécessaire au processus d'innovation dans l'entreprise. Cette interaction donne quatre modes de conversion élémentaires à savoir : externalisation, combinaison, internalisation et socialisation. L'entreprise doit maîtriser ces modes afin d'acquérir un potentiel permanent d'innovation.
- La production de connaissances nouvelles qui s'insère dans le modèle interactif d'innovation exige d'intenses alliances entre les différents agents. Ainsi, les entreprises se mettent en réseaux, avec d'autres entreprises, des laboratoires de recherche, des clients, des fournisseurs, etc. Au sein de ces réseaux d'innovation d'acteurs hétérogènes (CALLON, 1998), les acteurs essayent de négocier en permanence des « droits d'accès » aux connaissances détenues par les autres membres du réseau. Cette structure permet une circulation efficace de connaissances codifiées et rend compatibles différents segments de connaissance tacite spécifiques. Ceci amène quelques agents à se spécialiser dans un

domaine donné de connaissance tacite car ils ont confiance dans le fait que les autres membres du réseau spécialiseront leurs connaissances d'une manière complémentaire (COHENDET, 2003).

- La capacité de signaler ses compétences à l'extérieur afin d'être reconnu et faire partie des meilleurs réseaux devient capitale pour les entreprises. HICKS (1995) souligne que de plus en plus d'industriels publient dans des revues internationales afin de se faire reconnaître des meilleures communautés de chercheurs, et entrer dans ces réseaux fermés pour faciliter des collaborations ultérieures avec leur firme.

- Les déterminants des trajectoires technologiques concernent :

- Les sources de la technologie (interne ou externe).
- Les exigences des utilisateurs de la technologie (ceux qui sont sensibles au prix, à la qualité/performance).
- Les modes d'appropriation des innovations (techniques : les secrets de fabrication, les savoir-faire en R-D ou de conception, ou non techniques : la marque commerciale, le marketing, la publicité ou la conception esthétique du produit).

Sur la base de la combinaison de ces déterminants, PAVITT (1984) a identifié quatre groupes principaux d'entreprises associées à des secteurs principaux d'activité, qui suivent chacun une trajectoire technologique spécifique, à savoir :

1. le groupe des entreprises dominées par les offreurs: elles sont caractérisées par des innovations de processus (de biens d'équipement et de machines).
2. Le groupe des offreurs spécialisés : caractérisés par des innovations de produits (machines, instruments et équipements spéciaux).
3. Le groupe des entreprises de production de masse : caractérisées par des innovations de produits et des innovations de processus.
4. Le groupe des entreprises basées sur la science : les innovations sont liées à l'apparition de nouvelles connaissances scientifiques, constituant de nouveaux paradigmes technologiques.

### **II.2.3. Vers la recherche d'un compromis entre les principales théories de la firme**

AMESSE & COHENDET (2001) ont proposé un schéma d'intégration des deux visions précédentes et ce sur la base suivante : toute firme gère simultanément transactions et compétences, mais elle le fait selon un ordre lexicographique de priorité bien précis.

Ce modèle se décrit comme suit :

- la firme doit d'abord focaliser son attention limitée sur ses compétences de base. Dans ce cadre, la firme fonctionne comme processeur de connaissances.
- Le domaine des compétences qui ne sont pas clés pour l'entreprise sont celles que la firme sait bien faire, mais pour lesquelles elle n'investit pas nécessairement dans la production de nouvelles connaissances pour se placer en tête de la concurrence. L'entreprise a recours à des réseaux.
- Le domaine d'activités périphériques est externalisé auprès de prestataires de services spécialisés sur le marché.

Les travaux pionniers de Schumpeter sur l'innovation ont permis à d'autres auteurs de divers champs disciplinaires d'explorer davantage ce qui fût la « boîte noire ». L'analyse de l'innovation par les évolutionnistes, notamment Nelson et Winter, (1982) s'inscrit dans la continuité des travaux de Schumpeter et met l'accent sur le caractère « processuel » de l'innovation. Les différents travaux réalisés dans cette lignée ont développé également les notions de compétences et de l'apprentissage dans le processus d'innovation dont le caractère est interactif et cumulatif (Dubuisson et Kabla, 1999; Divry et al, 1999 ; Tanguy, 2000...etc.). Vue sous l'angle du management stratégique, l'innovation est considérée comme une réponse d'adaptation à un environnement concurrentiel (Porter, 1986), mais aussi comme résultat de développement des ressources et compétences internes à la firme.

Dans le cadre de notre travail, nous nous basons sur la théorie évolutionniste, sachant que le système d'innovation n'est pas linéaire. Sur le plan théorique, une relation linéaire relève plus de l'exception que de la règle. En effet, une entreprise ne peut être considérée tout simplement comme étant une boîte noire, à partir du moment où elle est en perpétuelle interaction avec les différentes variables de son environnement interne et externe.

De ce fait, il en ressort une nécessité d'adaptation de l'entreprise avec ces différentes mutations dont l'innovation technologique. Ainsi nous verrons l'apport de la technologie dans le processus d'innovation

### **III. Approches théoriques de l'innovation technologique**

L'innovation est une partie intégrante du management de l'entreprise, notamment l'innovation technologique qui est au cœur de la réflexion économique des pays industrialisés. L'entreprise d'aujourd'hui est confrontée à la réalité de l'émergence quotidienne de nouveaux concurrents, pour résister et relever le défi elle doit saisir les opportunités qui se présentent à elle mais aussi exploiter ses ressources et compétences pour créer de nouvelles opportunités.

L'innovation conduit à une plus grande compétitivité, notamment si la technologie est intégrée. L'innovation technologique permet de procurer un avantage en termes de coût et de différenciation.

Le secteur des télécommunications connaît différents changements d'ordre technologique, réglementaire et économique. L'innovation adopte une dimension stratégique (SOPARNOT), ce qui nous renvoie aux apports de l'économiste Joseph SCHUMPETER et de l'approche évolutionniste.

Les travaux de SCHUMPETER concernent principalement l'entreprise et l'innovation en mettant l'accent sur le fait que l'innovation représente une stratégie essentielle pour l'entrepreneur. L'économiste a chamboulé la vision des néoclassiques qui voient l'entreprise comme un résultat de l'offre et la demande en considérant l'innovation comme étant un processus invisible en transformant les intrants en extrants.

Pour SCHUMPETER, l'entreprise innovatrice remet en cause les équilibres initiaux pour dégager des profits, dans ce contexte le processus de destruction créatrice est le moteur du développement. Ce dernier repose sur cinq types d'innovation selon l'économiste (nouveaux produits, nouveaux marchés, nouvelles méthodes de production, nouvelles méthodes d'organisations et nouvelles sources d'approvisionnement). Les conceptions pertinentes qu'a apporté SCHUMPETER représentent un prototype de base en vue du changement technologique permanent.

Pour l'approche évolutionniste, le changement technologique résulte d'un processus d'innovation orienté par la demande et poussé par la technologie.

### **III.1. Processus de l'innovation**

L'innovation ne résulte pas du hasard ou de la chance. Elle s'organise comme toute autre fonction de l'entreprise, elle ne peut pas être réduite à une phase ponctuelle dans un projet. Elle relève d'un processus (Rogers, 1995 ; Alter, 2002) dont la maîtrise est la clé du succès.

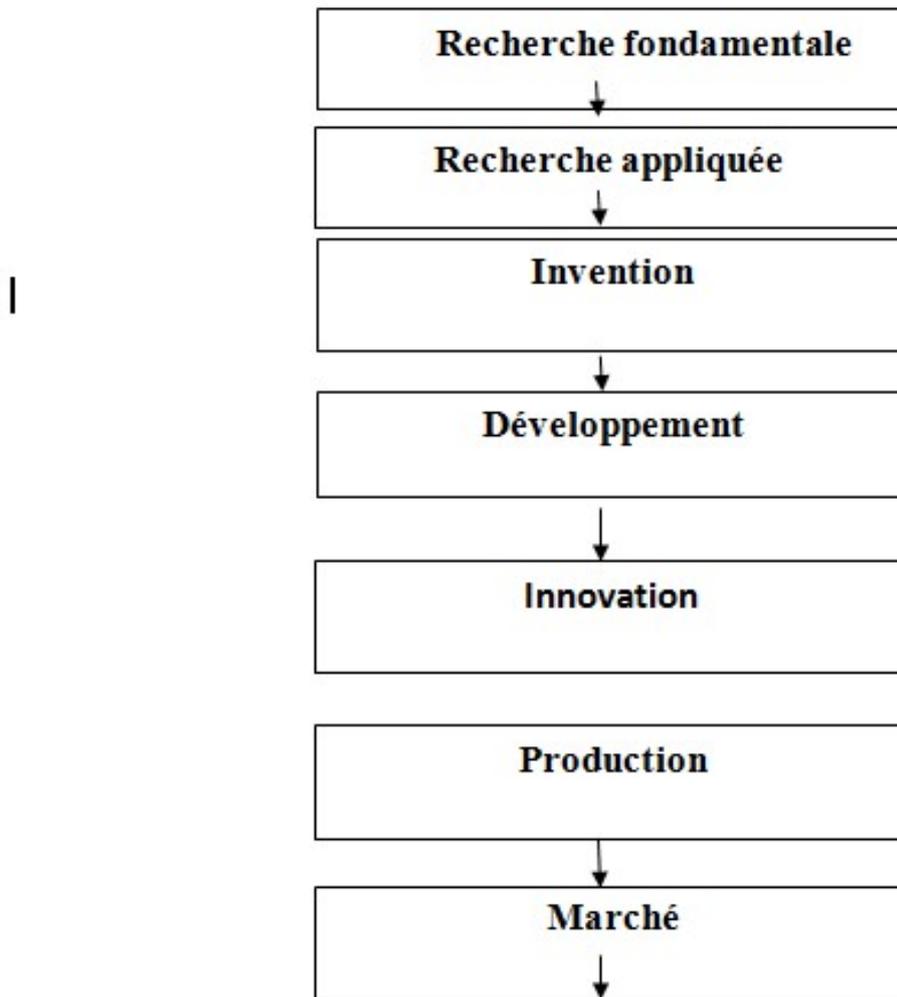
#### **III.1.1. Le modèle de l'innovation poussée par la science ou la technologie**

Le modèle de l'innovation poussée par la science ou la technologie, également nommé « modèle d'innovation hiérarchique et linéaire » (Perrin, 2001), Il est la traduction du premier mythe dénoncé par T. Gaudin (la théorie précède la pratique).

Outre le fait que, dans de nombreuses innovations, la technologie ait précédé le savoir scientifique, il arrive, disent M. Akrich *et al*, « que l'homme ne suive pas ». Dans ce modèle, En effet, l'innovation est amorcée par les activités de recherche fondamentale. Celles-ci se poursuivent par la recherche appliquée - ou le développement des inventions - qui eux-mêmes débouchent sur de nouvelles productions suivies de la mise sur le marché de nouveaux produits.

Les progrès scientifiques et technologiques ont leur logique et leur rythme propres indépendants de la demande du marché. L'innovation y est du ressort de spécialistes métiers ayant un profil scientifique ou technique. L'innovation étant exclusivement « poussée par l'offre », il se peut qu'une fois sur le marché, elle ne corresponde pas aux attentes des clients (perception erronée du besoin, arrivée trop tardive...).

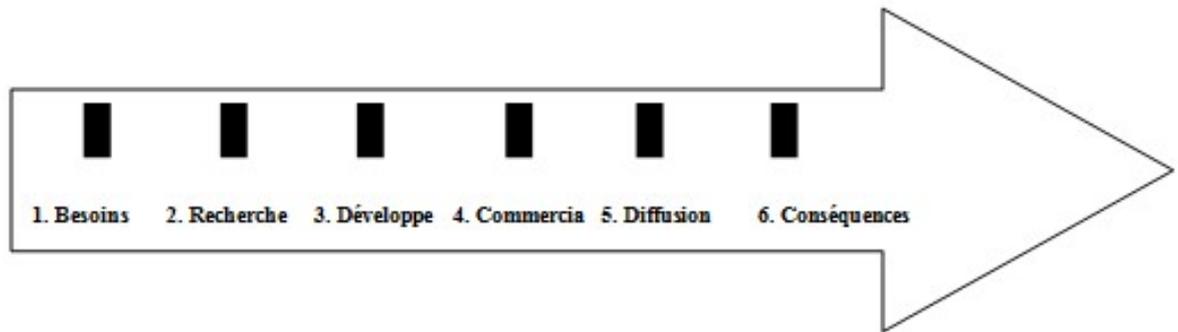
Figure n°4 : Modèle hiérarchique et linéaire de l'innovation



*Source : PERRIN, Concevoir l'innovation industrielle, méthodologie de conception de L'innovation, CNRS éditions, Paris, 2001, p 111.*

E. Rogers (1995) propose une extension intéressante du modèle poussé par la science (*science push*). Bien que le processus qu'il présente soit linéaire, ses six phases ne se déroulent pas nécessairement dans l'ordre du schéma. Ce modèle a pour principal intérêt de considérer que le processus d'innovation se poursuit au-delà de la mise sur le marché. Celle-ci réalisée, il faut encore étudier la diffusion et les conséquences de l'innovation.

Figure n°5 : Le processus de développement d'une innovation



*Source: ROGERS, E, Diffusion of innovations, New York, The Free Press, première édition en 1962, 1995, p133.*

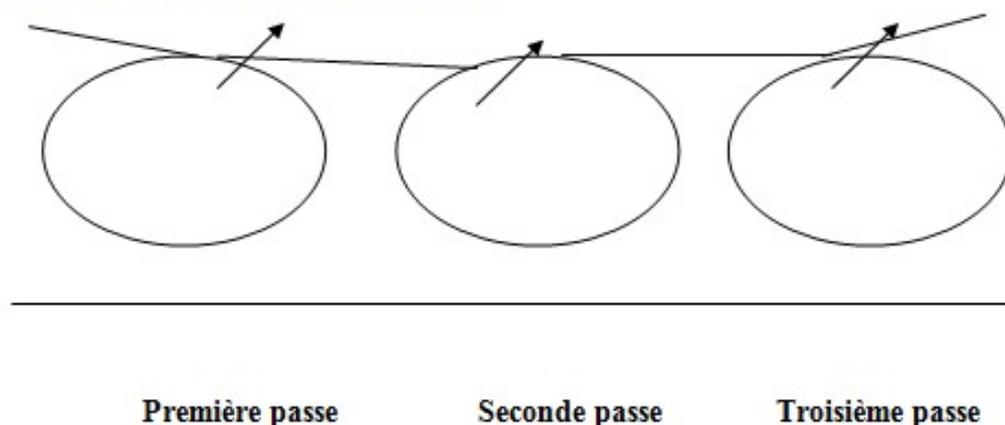
### III.1.2. Le modèle de l'innovation tirée par le marché

Dans le modèle de l'innovation tirée par le marché - ou du marketing de la demande, le marché a une influence déterminante car les innovations sont développées, majoritairement, en réponse à une demande sociale. L'innovation dans ce cas relève de la responsabilité des experts en marketing. La technique n'est plus alors qu'une caractéristique du produit parmi d'autres (prix, dimensions, forme de promotion...). Le service de développement, sous-traitant du service marketing, privilégie dans ce cas les améliorations de court terme (Fernez-Walsh, 2001).

### III.1.3. Le modèle tourbillonnaire

La principale critique adressée au modèle (*Science/Technology push* ou *Market pull*) est qu'il soit linéaire. Des auteurs réfutent la pertinence d'un flux unidirectionnel, qu'il aille dans le sens science \_ technologie \_ marché ou inversement. C'est de là qu'a été conçu le modèle tourbillonnaire, dans les années 80, par M. Callon et B. Latour.

Figure n°6 : Le modèle tourbillonnaire



*Source : AKRICH, M., CALLON, M. & LATOUR, B. (1988). « A quoi tient le succès des innovations ? », p 21, 1988.*

Dans ce modèle, l'innovation peut partir de n'importe où, aucun acteur n'ayant le monopole de l'imagination (Akrich *et al*, 1988, p. 20). L'idée ne se diffusera que si elle est reprise par des groupes qui, en l'adoptant, vont l'adapter et la modifier. Dans le modèle tourbillonnaire, le regard se porte essentiellement sur les acteurs impliqués dans sa genèse. Ce groupe constitue un réseau technico-économique (RTE). Ce réseau est défini, par M. Callon (1994, p. 17), comme « un ensemble coordonné d'acteurs hétérogènes : laboratoires, centres de recherche technique, entreprises, organismes financiers, usagers, pouvoirs publics, qui participent collectivement à l'élaboration et à la diffusion des innovations et qui à travers de nombreuses interactions organisent les rapports entre recherche scientifique-technique et marché.

La réussite de l'innovation reposera sur la solidité du réseau au sein duquel agissent des acteurs ayant des motivations et des intérêts divergents. C'est par de multiples négociations, des hésitations, des itérations que l'innovation se construit au travers d'expériences d'intéressements.

Nous venons de voir que la modélisation d'un processus d'innovation dépend, pour une large part, de ce que l'on considère être le pôle dominant (la science ou la technologie, le marché ou les acteurs de l'innovation). Cette modélisation peut également être incorporée implicitement dans un outil de gestion et y être enfouie au point d'être oubliée. Elle constitue alors une « technologie invisible » (Berry, 1983) mais néanmoins influente.

L'approche évolutionniste consiste à voir l'innovation comme un processus de résolution de problème (Dosi), un processus social, un processus d'apprentissage (cognitif) et un processus interactif complexe tout le contraire d'un modèle linéaire des néoclassiques.

L'innovation s'inscrit dans un processus stratégique permettant à l'entreprise d'acquérir un avantage concurrentiel, créer un positionnement exclusif pour être plus compétitive.

L'élaboration d'une stratégie pour le développement d'une innovation technologique, repose sur l'analyse stratégique de l'entreprise tenant compte de son environnement externe (contexte économique, politique, commercial, culturel, social et technologique qui influencent l'entreprise) et interne (ressources et compétences, forces et faiblesses) et les attentes des parties prenantes.

Toute entreprise recherche une stratégie lui permettant de faire face à la concurrence, pour évincer ses concurrents elle doit faire preuve d'ingéniosité par le biais de l'innovation lui permettant de créer un avantage concurrentiel. L'acquisition d'un avantage concurrentiel n'est pas une démarche facile.

Selon l'économiste Michael PORTER, il existe trois types de stratégies pour détenir un avantage concurrentiel ;

- La stratégie de domination par les coûts : cette stratégie consiste à proposer sur le marché des produits à des prix plus bas que ceux des concurrents, pour ce faire il s'agit de produire en grande quantité afin de minimiser les coûts.
- La stratégie de différenciation : cette stratégie est fondée sur l'offre de produits à caractéristiques uniques ayant de la valeur pour le client (meilleure qualité, meilleur service après vente, avance technologique,...etc). néanmoins, l'acquisition de cette différenciation est coûteuse pour l'entreprise.
- La stratégie de concentration de l'activité : cette stratégie consiste à se concentrer sur une cible particulière lui permettant de mieux satisfaire les attentes des clients.

Selon PORTER, le développement technologique a un rôle important pour l'acquisition d'un avantage concurrentiel car il intervient comme une activité de soutien pour la création de la valeur.

### **III.2. Définition de l'innovation technologique**

La technologie a toujours occupé une place centrale dans les travaux sur l'innovation, l'une des définitions proposées ;

Selon le Manuel d'Oslo « Les innovations technologiques de produit et de procédé (TPP) couvrent les produits et procédés technologiquement nouveaux ainsi que les améliorations technologiques importantes de produits et de procédés qui ont été accomplis. Une innovation TPP a été accomplie dès lors qu'elle a été introduite sur le marché (innovation de produit) ou utilisée dans un procédé de production (innovation de procédé). Les innovations TPP font intervenir toutes sortes d'activités scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales. La firme innovante TPP est une firme qui a accompli des produits ou des procédés technologiquement nouveaux ou sensiblement améliorés au cours de la période considérée».

« On entend par innovation technologique de produit la mise au point/commercialisation d'un produit plus performant dans le but de fournir au consommateur des services objectivement nouveaux ou améliorés. Par innovation technologique de procédé, on entend la mise au point/adoption de méthodes de production ou de distribution nouvelles ou notablement améliorées. Elle peut faire intervenir des changements affectant – séparément ou simultanément – les matériels, les ressources humaines ou les méthodes de travail. » (Manuel d'Oslo 2<sup>ème</sup> édition 1997 - OCDE).

Chanaron et Grange « Le management technologique, c'est le management de l'innovation technologique, qu'elle soit de produit, de procédé ou d'organisation, depuis sa genèse jusqu'à sa diffusion, donc à sa mise en œuvre dans l'entreprise, y compris de ses conséquences, avantages et inconvénients pour l'ensemble des variables et des acteurs qui font le fonctionnement de l'entreprise. »

### **III.3. Les formes de l'innovation technologique**

Selon le Manuel d'Oslo l'innovation technologique de produit peut prendre deux grandes formes sachant que le terme "produit" est utilisé pour désigner à la fois les biens et les services :

### **III.3.1. Produit technologiquement nouveau**

Un produit technologiquement nouveau est un produit dont les caractéristiques technologiques ou les utilisations prévues présentent des différences significatives par rapport à ceux produits antérieurement. De telles innovations peuvent faire intervenir des technologies radicalement nouvelles, ou reposer sur l'association de technologies existantes dans de nouvelles applications, ou découler de la mise à profit de nouvelles connaissances.

### **III.3.2. Produit technologiquement amélioré**

Un produit technologiquement amélioré est un produit existant dont les performances sont sensiblement augmentées ou améliorées. Un produit simple peut être amélioré grâce à l'utilisation de composants ou de matériaux plus performants.

L'innovation technologique consiste à intégrer une technologie nouvelle avec pour objectif de répondre à un besoin du marché ou anticiper sur des besoins actuels ou futurs. Cette dernière peut être analysée selon deux axes : sa nature ; son degré de nouveauté et son impact sur l'économie.

Une innovation technologique peut avoir un impact considérable sur un secteur d'activité, elle peut contribuer à créer un tout nouveau marché ou profondément modifier les compétences à mettre en œuvre pour bien se positionner, voire pour survivre sur un marché existant. C'est le cas de la 3G, qui fera l'objet de la section suivante

## **IV. Définition et historique de la 3G**

Le secteur des télécommunications constitue, de par le monde, un secteur dynamique en constante évolution<sup>9</sup>. Ce dynamisme, issu des profondes mutations technologiques, est caractérisé par des processus accélérés de libéralisation du marché. De fait, le foisonnement technologique sans précédent ayant marqué les deux dernières décennies, a déplacé les frontières institutionnelles vers une libéralisation progressive et quasi universelle adaptée aux caractéristiques du marché. Ainsi, le progrès technique soutenu combiné aux mesures d'accompagnement réglementaires, ont favorisé l'émergence de nouvelles technologies, notamment, le déploiement de plusieurs générations successives de réseaux de

---

<sup>9</sup> Babacar N., Concurrence Dans L'industrie Des Télécommunications : Une Analyse Du Cas Du Sénégal, *De Boeck Supérieur*, Février 2012.

télécommunications dont la 2G essentiellement dédiée à la téléphonie, puis la 3G et la 4G, plus orientées vers le multimédia et les données.

#### **IV.1. Définition de la 3G (troisième génération)**

La troisième génération (3G), désigne une génération de normes de téléphonie mobile. Elle est représentée principalement par les normes Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), permettant des débits bien plus rapides qu'avec la génération précédente<sup>10</sup>.

Le réseau 3G, Désigne le réseau mobile de troisième génération (la dernière technologie déployée en attendant la 4G appelée aussi LTE pour Long Terme Evolution). Il s'appuie sur la norme UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) fixée par l'Union internationale des télécommunications (IUT). L'objectif initial de son déploiement était de permettre le développement du multimédia sur téléphone mobile grâce à des débits bien plus importants que ceux des réseaux 2G. Aujourd'hui il est le réseau utilisé par défaut pour ce qui est appelé à tort l'« Internet » mobile. L'UMTS permet théoriquement des débits de transfert de 1 900 Kb/s.<sup>11</sup>

L'UMTS est un réseau mobile de troisième génération capable d'offrir des bénéfices significatifs à l'utilisateur en terme de services à valeur ajoutée, tels que l'accès Internet à haute vitesse, le téléchargement de fichiers (audio et vidéo) ou alors la visiophonie. L'UMTS se base principalement sur la technique d'accès multiple large bande pour y offrir ce type de service. Le système universel UMTS a été choisi dans le but de faire une distinction avec les systèmes de première et de deuxième génération qui sont considérés comme des systèmes axés principalement sur le service de la voix.

#### **IV.2. Historique de la 3G**

Aujourd'hui, les systèmes de communication sans fil sont de plus en plus présents dans notre vie quotidienne et ils tendent à remplacer l'utilisation excessive de câbles. Bien que les connexions à haut-débit de type ADSL se multiplient dans le monde, elles ne permettent pas la souplesse d'utilisation que procure un réseau radio sans fil.

---

<sup>10</sup><http://fr.wikipedia.org/wiki/3G>

<sup>11</sup> Catalogue Orange du 10 juin au 18 Août 2010.

Les évolutions du monde des télécommunications vers le multimédia mobile suite aux avancées technologiques ont démontré que fournir l'accès au réseau n'est plus suffisant. Le besoin des utilisateurs s'oriente vers l'accès aux services multimédia à valeur ajoutée, dans leur propre environnement nominal indépendamment de leur mode d'accès aux systèmes. Les services multimédia nécessitent de hauts débits de transfert et ont des exigences en qualité de service. Ils doivent coexister avec les services à contraintes temps réel tel que le service voix qui ne tolère pas de variation du délai entre l'envoi et la réception de paquets. La garantie de ces services par l'opérateur devient beaucoup plus difficile dans les technologies qui prennent en considération la mobilité des utilisateurs.

La 3G a été développée à partir de 2004, elle est le résultat de plusieurs années de recherche qui ont été menées en Europe à partir de la fin des années 1980 et qui se poursuivent aujourd'hui à l'échelle mondiale. L'apparition de cette dernière a pour origine tout à la fois la saturation des systèmes actuels et le besoin d'une couverture universelle ainsi que de services évolués tendant vers ceux offerts par les infrastructures fixes.

Il faudrait ajouter à ces raisons que la 3G est conçue pour pouvoir s'interconnecter et interagir avec le GSM dans toutes ses phases d'évolution. Aussi, elle peut être considérée comme l'étape la plus porteuse en termes d'innovations technologiques, par des débits plus élevés, une couverture plus large, une capacité en termes de nombre d'abonnés plus grande et des services plus variés.

#### **IV.3. Les services fournis par la 3G**

Les télécommunications sans fil connaissent un intérêt toujours soutenu depuis plus d'une décennie car elles permettent une simplification des infrastructures par rapport aux télécommunications filaires, une mobilité accrue des terminaux, et finalement un usage plus souple pour l'utilisateur.

Les premières applications grand public de la 3G sont l'accès à Internet, le visionnage de vidéos voir d'émissions de télévision et la visiophonie

Les services qu'apporte la 3G (troisième génération) pour le grand public sont les suivants :

- Téléchargement de données, de chansons, de vidéos en quelques secondes ;
- La télévision en streaming direct et la radio par satellite ;
- Téléchargement de fichiers volumineux ;
- La visiophonie, possibilité de voir son interlocuteur en plein communication ;

- Conférence vidéo et audio ;
- Accès facile à internet.

Les services qu'apporte la 3G (troisième génération) pour les entreprises sont multiples. Cette dernière offre une navigation internet beaucoup plus fluide et un confort de connexion inégalé pour tous les utilisateurs. Avec la 3G, les technologies mobiles poussent à revoir et redéfinir la façon de travailler.

« Avec le développement des très hauts débits mobiles, des terminaux, et l'apparition de nouveaux dispositifs de communications, c'est une nouvelle ère de l'innovation qui s'ouvre » constate Forrester Research (entreprise indépendante d'études de marché sur l'impact des technologies dans le monde des affaires). Ces dispositifs de communications qui de plus en plus connectées en mobilité tendent à écarter les PC et la sédentarité.

L'accès mobile 3G pourra également pallier les déficiences des accès fixes au réseau de l'entreprise ou à Internet à certaines heures de saturation, par exemple le « surf » mobile sur Internet va considérablement faire évoluer l'expérience de la connexion : le temps de connexion sera 5 à 10 fois plus rapide et la communication sera plus persistante: le «always on » va se banaliser pour certains usages.

La 3G va considérablement doper ces nouveaux usagés sur le plan professionnel que sur le plan social, ce qui est le cas actuellement dans les pays qui ont adopté cette évolution technologique et cela depuis déjà plusieurs années.

#### **IV.3.1. L'internet**

Après avoir découvert tout l'intérêt de l'Internet, les entreprises se sont intéressées aux dérivés possibles des technologies mises en œuvre sur le Web. L'Intranet permet de faire communiquer en interne les membres d'une entreprise au travers notamment d'une seule interface, le navigateur. L'Extranet assure un service similaire mais entre une entreprise et ses filiales distantes via des communications protégées.

L'internet entraîne des changements de taille dans la nature des pratiques commerciales. Bon nombre de ces changements se traduiront par des avantages concurrentiels pour la plupart des entreprises, en particulier les PME. Internet donne accès à tout un monde de nouveaux marchés

et il est aussi facile d'y entrer que de transmettre un message par courrier électronique. Il s'agit peut-être là de l'avantage le plus évident que les entreprises pourraient en retirer.

Par le passé, le marketing et la distribution de produits et de services à l'extérieur d'une petite région exigeaient des ressources auxquelles la majorité des PME n'avaient pas accès, en grande partie parce que le marketing et la publicité dans les médias traditionnels coûtent très cher. Lorsqu'une entreprise est à la merci de grands réseaux de télévision ou d'importants éditeurs, elle doit prendre en considération non seulement le prix élevé de la publicité dans ces médias, mais aussi ce qu'il en coûte pour retenir les services d'une agence de marketing, sans oublier qu'un message doit atteindre un client sept fois en moyenne avant que celui-ci n'achète le produit annoncé.

L'internet relie rapidement les entreprises et les particuliers du monde entier au moyen du courrier électronique et des groupes de discussion « Usenet ». Ces deux véhicules permettent de communiquer rapidement et de manière efficace. Le World Wide Web met à la disposition des entreprises un circuit de marketing multimédia qui leur permet de présenter graphiquement des produits et des services et qui peut intégrer des fonctions de courrier électronique automatique.

Les Opérateurs de Téléphonie Mobiles proposent déjà des accès à internet via une multitude de supports, cependant depuis l'avènement de la 3G et le Haut Débit Mobile les accès à internet pour les professionnels n'ont jamais été aussi faciles, les opérateurs mobiles diversifient leurs offres et services internet via plusieurs solutions et qui se divisent en deux modes MI pour Mobile Internet (service d'accès internet sur la ligne mobile voix) ou encore MBB pour Mobile BroadBand (Accès Mobile via Clé USB, Modem Wifi ou Routeur, Sim Data, PCMCIA...)

#### **IV.3.2. La Messagerie électronique**

Les solutions de messagerie connaissent à ce jour une véritable révolution, outil de productivité unanimement reconnu et indispensable dans la gestion quotidienne des échanges entre les entreprises, les solutions de messagerie et leur galaxie d'outils associés (agenda, annuaire,...). En effet, plutôt orientées postes fixes pour un usage « sédentaire », les messageries modernes doivent aujourd'hui prendre en compte les nouveaux usages et s'adapter à des formats qui tendent à évoluer progressivement.

L'un des exemples les plus marquants de la nouvelle forme de consommation de la messagerie est celui de la mobilité professionnelle. En effet, il y a encore 2 ans, la mobilité était encore réservée à une population professionnelle avertie qui utilisait la messagerie en environnement mobile (notons qu'il y a encore peu de temps le coût du service ou plutôt de la connexion et du matériel représentait un frein pour des déploiements à grande échelle). Désormais l'accessibilité des matériels (smartphone, Tablette, Ordinateur portable...) et réseaux (3G, infrastructures convergentes Fixe et Mobile) contribuent à banaliser l'usage de la messagerie.

La messagerie sort alors intégralement du bureau de travail traditionnel pour devenir totalement vocale et intégrée à un cadre de travail plus dynamique. Etant positionnée parmi les fondamentaux et les principaux outils de productivité des entreprises, elle devrait à très court terme s'intégrer dans de nouveaux environnements plus dynamiques qui contribueront à faire entrer la messagerie professionnelle dans l'univers des « assistants de demain ».

#### **IV.3.3. Le Cloud computing**

Le Cloud Computing, pour une entreprise, est la possibilité de profiter de ses ressources informatiques sans avoir à supporter le coût d'investissement dans les infrastructures et les solutions de gestion informatique. Ses données, ses applications, ses logiciels, sont stockés dans un data center internalisé ou externalisé auquel l'entreprise accède via le réseau. La flexibilité du Cloud computing permet donc de ne les mobiliser qu'en fonction de ses besoins et de payer le service à hauteur de son utilisation. Pour les entreprises, le Cloud Computing permet les avantages suivants:

- **Plus de flexibilité**

Cela permet d'absorber les creux ou les pics de besoins de traitement ou de stockage, même imprévus grâce à la haute disponibilité de la plateforme. Les mises à jour des applications, la gestion des versions et des droits, l'installation d'un nouveau réseau social d'entreprise : tout est fait de manière instantanée et centralisée. La configuration du système d'information n'est plus un frein aux activités de l'entreprise.

- **Une réduction des coûts**

Le cloud computing ne nécessite pas de dépenses d'investissement (CAPEX) et ne génère que des dépenses d'exploitation (OPEX). De plus, l'entreprise ne paye que ce qu'elle consomme.

- **Plus d'efficacité**

Le Système d'Information de l'entreprise s'ajuste automatiquement à ses besoins. Un pic d'activité ou un ralentissement, l'arrivée de nouveaux collaborateurs ou l'ouverture d'une succursale à l'étranger ne sont plus un handicap puisque le cloud computing, permet à l'entreprise d'assurer la continuité de ses activités sans perdre de temps.

- **Plus de sécurité**

Les données sont répliquées sur plusieurs serveurs et ne risquent pas d'être perdues en cas de panne matérielle. Le cloud computing est considéré comme un avantage concurrentiel établi sur un marché (clientèle mixte entreprises et grand public, expertise en infrastructure et réseau, couverture globale et capacité d'intervention IT locale). Le marché du Cloud n'est qu'à ses débuts, mais il dispose d'un potentiel de croissance fort de part les avantages qu'il apporte à l'entreprise.

#### **IV.3.4. Machine to machine (M2M)**

Le Machine To Machine (M2M ou M to M) est l'association des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), avec des objets rendus "intelligents" et communicants. Le but est de connecter ces objets avec le système d'information d'une entreprise grâce au réseau mobile de l'opérateur.

Ces objets connectés peuvent être un avertisseur de zones de danger, un horodateur communicant, un terminal de paiement électronique ou encore un compteur électrique intelligent. Il n'y a aucune limite, hormis celle de l'imagination. C'est pourquoi ce marché intéresse des entreprises de nombreux secteurs d'activité comme la monétique, le transport, les constructeurs automobiles, la télésurveillance, la géo localisation ou encore l'industrie.

Le marché du Machine to Machine (M2M) est à l'aube de nouvelles opportunités avec le développement de l'Internet des Objets avec une multitude d'objets connectés, applications, ou encore capteurs à une grande variété de connectivité allant du Bluetooth à la 3G.

#### **IV.3.5. La visioconférence**

Aujourd'hui, la visioconférence fait partie intégrante de la vie de l'entreprise, la communication à distance devient une solution de plus en plus adoptée pour un gain de temps et de coût.

La 3G est un atout pour la visioconférence : la qualité de l'image et donc l'effet de télé présence seront renforcés, alors même que le correspondant pourra se trouver à l'extérieur ou dans son véhicule. Ces possibilités de communication instantanée vont énormément gagner en qualité et en efficacité et vont s'interconnecter avec la vidéoconférence professionnelle. Car, outre la bonne qualité d'image et de son, les transferts de très gros fichiers en quelques secondes et l'accès à des applications transactionnelles permettront de travailler avec toutes les données utiles. Ce qui autorisera des prises de décision, dans un environnement de travail collaboratif.

Comparée aux réunions traditionnelles généralement organisées par les entreprises, la visioconférence présente de nombreux avantages, non négligeables, qui attirent de plus en plus les entreprises d'aujourd'hui pour l'organisation de leurs réunions.

Ainsi, le gain de temps est le premier avantage constaté lors de l'utilisation de la visioconférence. En effet, le temps perdu lié à la nécessité de se déplacer pour pouvoir assister à une réunion est du temps précieux qui pourrait être consacré à d'autres activités beaucoup plus productives et plus bénéfiques pour l'entreprise. L'utilisation de la visioconférence pour l'organisation des réunions s'avère donc être la solution idéale qui permettra d'économiser ce temps perdu et de l'optimiser.

Un deuxième avantage lié à l'utilisation de la visioconférence est bien évidemment le gain d'argent (coût). En effet, les économies réalisées grâce à la visioconférence ne sont pas négligeables. En organisant une visioconférence, l'entreprise évitera les coûts relatifs aux transports ainsi que tous les frais annexes tels que l'hébergement ou encore la restauration. Le fait que la visioconférence rende les réunions beaucoup plus efficaces et plus productives se présente également comme un avantage important à prendre en compte.

La visioconférence permet également la suppression des limites géographiques. En effet, la visioconférence permet à ses utilisateurs d'étendre leur réseau de collaboration à travers le monde de n'importe où, n'importe quand et avec n'importe qui. La motivation des collaborateurs est aussi un avantage important de la visioconférence. En effet, la sensation de fatigue liée aux déplacements disparaît avec l'utilisation de la visioconférence, les

collaborateurs sont valorisés car aidés dans l'organisation de leur travail et l'amélioration de leur rythme de travail. Les collaborateurs deviennent donc plus dynamiques et plus productifs.

Ainsi, la visioconférence offre la possibilité d'augmenter le nombre de participants ; les absences ne sont plus à l'ordre du jour rendu possible grâce au Haut Débit apporté par la 3G.

Pour résumer, la 3G est une technique d'information et de communication qui facilite la transmission de l'information en temps réel. Le temps est reconnu important dans les nouveaux processus d'affaires. Les entreprises qui veulent rester compétitives doivent être capables de réagir rapidement aux nouveaux besoins des consommateurs ou à l'évolution de la technologie. Elles doivent être les plus rapides pour innover, développer, fabriquer et commercialiser le produit. Donc, le temps apparaît comme un facteur stratégique permettant de gagner de vitesse ses concurrents que ce soit en développant et en fabriquant ou en livrant plus rapidement ses produits (Leroy, 2004).

## **V. L'évolution de la 3G**

D'une façon très simple et basique, la 3G est une technologie de télécommunications sans fil dont l'objectif est d'améliorer ce que proposent déjà les réseaux 2G (incorrectement dit GSM). Outre l'amélioration de la qualité des communications, elle permet principalement de véhiculer un nombre important de données en une seconde. L'accès au réseau Internet à une vitesse haut débit sans passer par le câble devient possible. Pour utiliser cette technologie, il faut avoir un équipement compatible 3G et être dans une zone couverte en 3G.

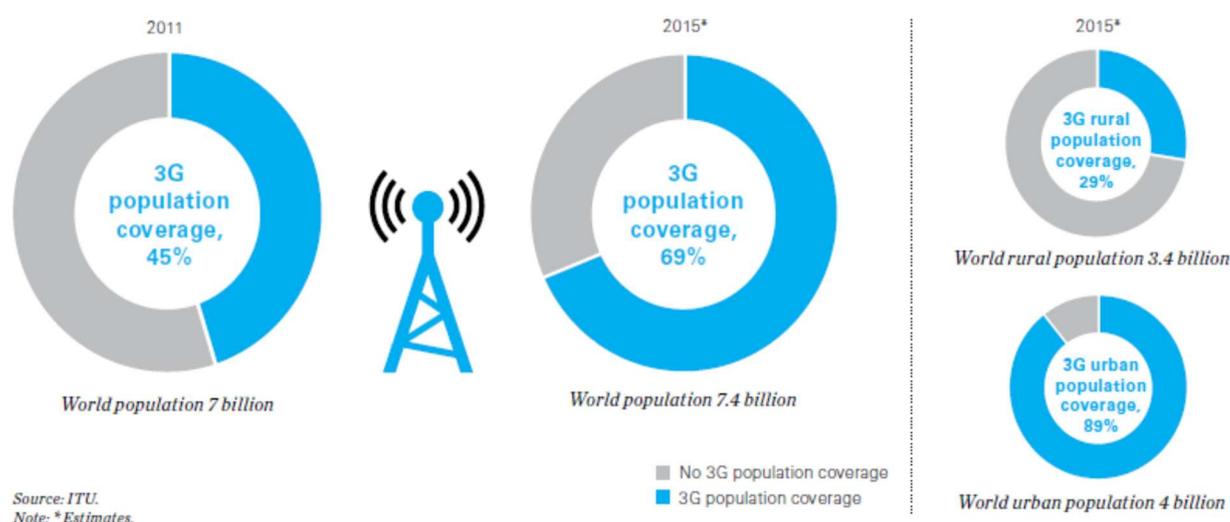
### **V.1. La 3G dans le monde : un marché en plein croissance**

Le secrétaire général de l'UIT Houlin Zhao a déclaré lors d'une conférence de presse, en 2015 à Genève, que les nouveaux chiffres témoignent non seulement des progrès technologiques rapides enregistrés à ce jour, mais aident aussi à identifier les laissés-pour-compte de l'économie numérique en constante évolution, ainsi que les domaines où l'investissement dans les TIC est le plus nécessaire. Par ailleurs, le directeur du Bureau de développement des télécommunications de l'UIT Brahim Sanou a déclaré que les TIC vont jouer un rôle encore plus important après 2015 et contribueront à réaliser les futurs objectifs de développement durable alors que le monde évolue de plus en plus vite vers une société numérique.

Entre 2000 et 2015, le taux de pénétration de l'internet a été multiplié par sept, passant de 6,5% à 43% de la population mondiale, sachant que la proportion des ménages ayant accès à l'internet au domicile a progressé, passant de 18% en 2005 à 46% en 2015. Par ailleurs, la large bande mobile 3G est le segment de marché le plus dynamique, avec un taux de pénétration de 47% à l'échelle mondiale en 2015, chiffre qui a été multiplié par 12 depuis 2007. En 2015, 69% de la population mondiale devra être desservie par un réseau large bande mobile 3G contre 45% en 2011. Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la 3G dans le monde en 2011 et 2015.

**Graphique n°1 : La part de la 3G en 2011 et 2015 dans le monde, dans les zones rurales et urbaines**

*3G mobile-broadband coverage is extending rapidly and into the rural areas*

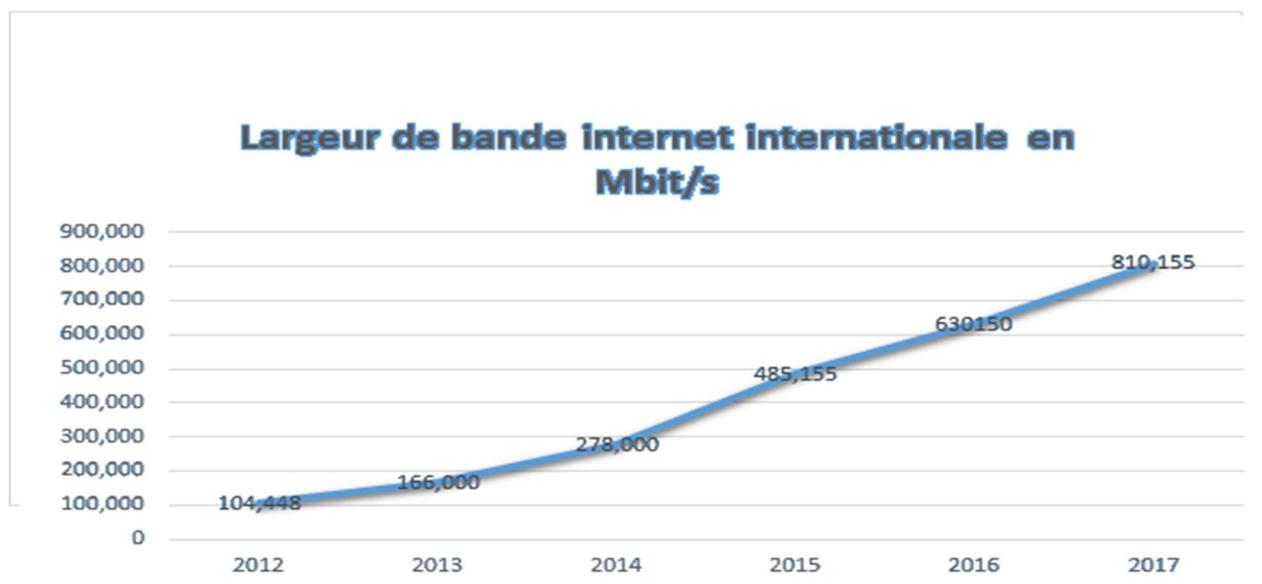


*Source : UIT 2015*

La large bande mobile 3G dans les zones rurales progresse aussi rapidement et, selon les estimations de l'UIT, 29% des 3,4 milliards de personnes dans le monde qui vivent dans des zones rurales seront desservies par un réseau mobile large bande 3G d'ici à la fin de 2015. Sur les 4 milliards de personnes qui vivent dans des zones urbaines, 89% auront accès à un réseau large bande mobile 3G. Alors que les prix des services large bande fixes ont considérablement baissé entre 2008 et 2011 dans les pays en développement, ils connaissent une stagnation depuis et ont même légèrement augmenté dans les PMA.

Pour ce qui est du coût de ce service, les chiffres font apparaître que la large bande est désormais financièrement abordable dans 111 pays, le coût d'un plan de couverture large bande de base (fixe ou mobile) correspondant à moins de 5% du Revenu national brut (RNB) par habitant, ce qui est conforme à l'objectif fixé par la Commission «La large bande au service du développement numérique».

### **Graphique n°2 : Largeur de bande internet internationale**



*Source* : Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication, <https://www.mpttn.gov.dz/fr/content/indicateurs-0>

### **V.2. L'évolution du segment de la 3G en Algérie**

Avant le lancement de la 3G en Algérie fin 2013, une étude marketing a été menée par Media & Survey, au courant du deuxième semestre 2013<sup>12</sup>, sur un échantillon composé de 2500 usagers<sup>13</sup> de la téléphonie mobile et une centaine d'entreprises. Selon les résultats obtenus, il en ressort ce qui suit :

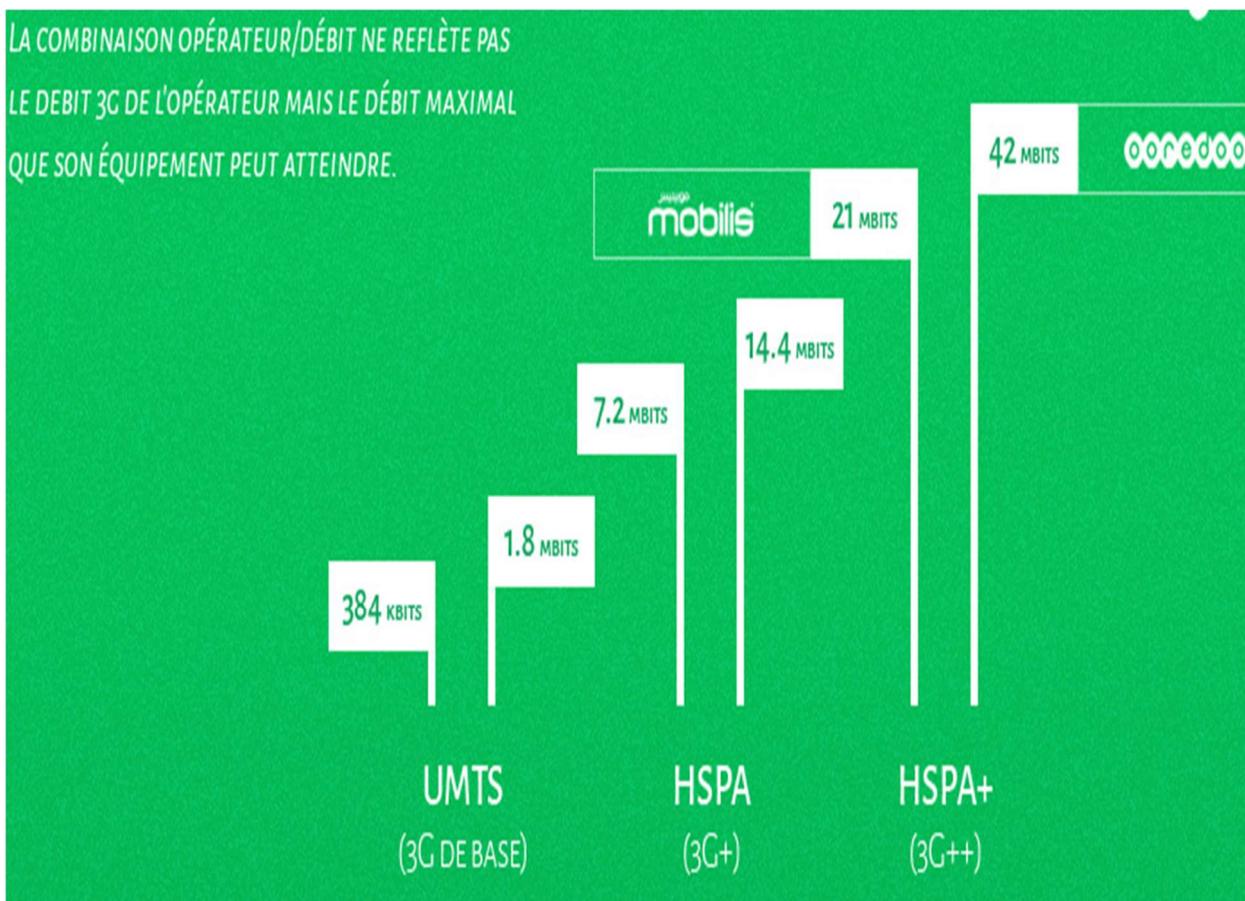
<sup>12</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=3854>, consulté le 1/2/2014.

<sup>13</sup>Sept wilayas étaient concernées par cette étude : Alger (33% des sondés), Sétif (16,62%), Oran (16,21%), Constantine (10,47%), Ain Defla (8,54%), Biskra (10,68%) et Annaba (6,8%). En matière de tranches d'âge, les 15-30 ans représentent 51% des personnes interrogées, contre 31% pour les 30-50 ans, et 18% pour les plus de 50 ans.

- Les usagers du mobile sont de plus en plus exigeants en Algérie. En effet, les usagers sont sensibles à la publicité, aux prix et à la qualité de service. Ils sont surtout fidèles à l'opérateur chez qui ils ont acquis leur première carte SIM.
- Concernant le service 3G, 56% des interrogés affirmaient en avoir déjà entendu parler. Les 21-30 ans sont les mieux informés avec 65%. Le niveau de formation a aussi un rôle, puisque parmi ceux qui ont répondu par l'affirmative, plus de 76% ont un niveau universitaire, viennent ensuite ceux qui fréquentent (ou ont fréquenté) le lycée (57,6%).
- A la question : "Savez-vous à quoi sert la 3G ?", 55,6% des personnes interrogées répondent par la négative. La catégorie d'âge est aussi déterminante. Chez les 21-30, près de 52% des sondés répondent par "oui". Alors que 28,4% des plus de 51 ans savent à quoi sert la 3G. Qu'attendent-ils de la 3G ? Près de 33% répondent : "connexion rapide". Avant le démarrage de la 3G, 56% des personnes interrogées affirmaient ne pas disposer d'un terminal compatible avec cette technologie.

Cette étude montre ainsi l'intérêt que porte le consommateur algérien à l'innovation technologique dans le domaine des TIC à travers la 3G. Par ailleurs, il faut noter qu'au fil des années, la 3G a connu des améliorations qui peuvent toutes se résumer par une amélioration du débit (i.e. la vitesse de connexion sur une unité de temps). La figure ci-après montre l'évolution de la 3G en Algérie.

Figure n° 7: L'évolution de la technologie 3G



Source : <http://www.3gerie.com>

Suite au lancement de la 3G, un audit a été fait par l'Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications (ARPT) le 4 avril 2015 et a révélé le nombre total d'abonnés<sup>14</sup> des opérateurs de téléphonie mobile dans le segment de la 3G, au 30 novembre 2014, de 3,61 millions (exactement 3. 607.541<sup>15</sup>). Ce chiffre a augmenté en août 2015 pour atteindre 8,51 millions<sup>16</sup>. Le tableau suivant montre l'évolution du nombre d'abonnés à la 3G depuis son lancement jusqu'à 2015.

Tableau n° 1: L'évolution du nombre d'abonnés à la 3G sur la période 2013- 2015

Année	2013	2014	2015
Nb abonnés 3G	308019	8509053	16319027

Source : ARPT, 2015

<sup>14</sup>L'abonné mobile «est, dans tous les cas, un utilisateur ayant souscrit préalablement et obligatoirement un contrat d'abonnement conformément à la réglementation en vigueur » selon l'ARPT.

<sup>15</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=4377>, consulté le 2/5/2015

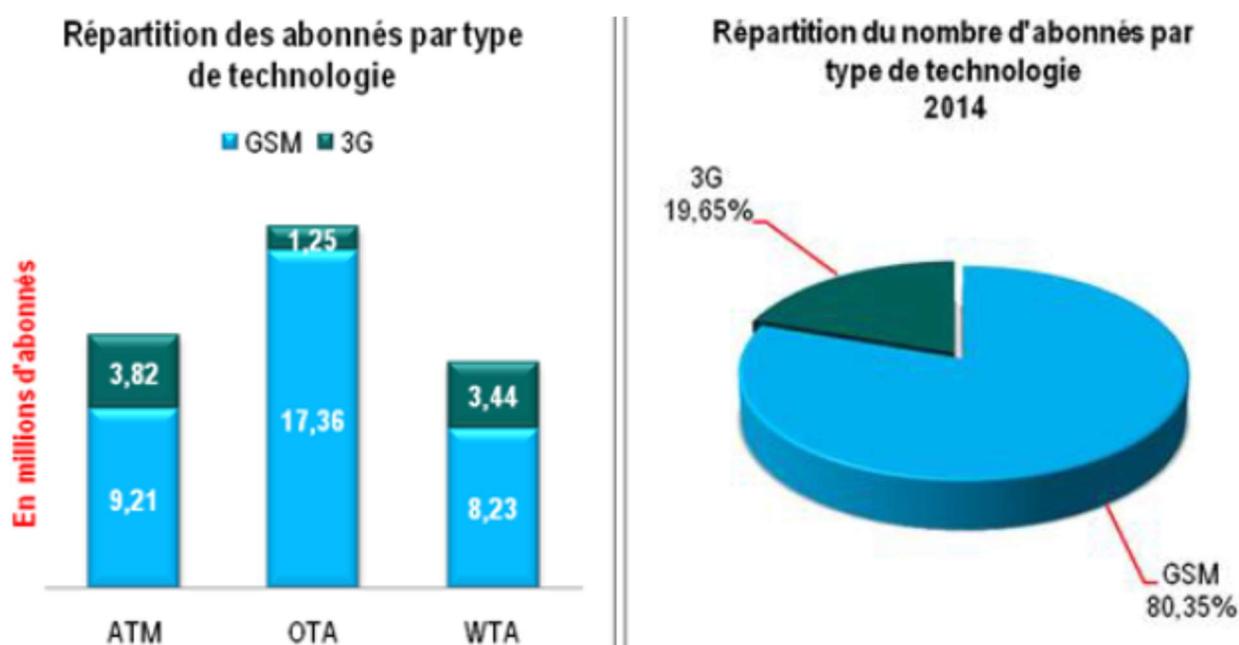
<sup>16</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=4488>, consulté le 2/7/2015.

Selon le rapport de l'ARPT en 2014, sur les 43,3 millions d'abonnés enregistrés en 2014, 39,79 millions sont des abonnés au réseau GSM, soit 80,35% contre 8,51 millions d'abonnés au réseau de troisième génération (3G), soit 19,65%. La comparaison de ces chiffres avec ceux enregistrés en 2013 montrent que le parc d'abonnés GSM est en baisse de 11,53%. Cette baisse est due essentiellement à la migration vers les réseaux de troisième génération (3G).

En termes de parts de marchés, on constate que Djazzy vient en tête en termes d'abonnés (GSM +3G) avec 18,61 millions, suivi de Mobilis avec 13,02 millions et enfin Ooredoo avec 11,66 millions. Sur le plan du segment de GSM, l'opérateur Djazzy détient 49,89% des parts de marché, suivi de Mobilis avec 26,46% et enfin Ooredoo avec 23,64%.

Sur le plan du segment de la 3G, les statistiques de l'ARPT relèvent que Mobilis est le leader et compte le plus grand nombre d'abonnés à la 3G avec 3,82 millions (soit 44,85% des parts de marché), suivi par Ooredoo avec 3,44 millions (soit 40,41%) et enfin Djazzy avec 1,25 millions (soit 14,74% des parts de marché) comme le montre le graphique ci-dessous :

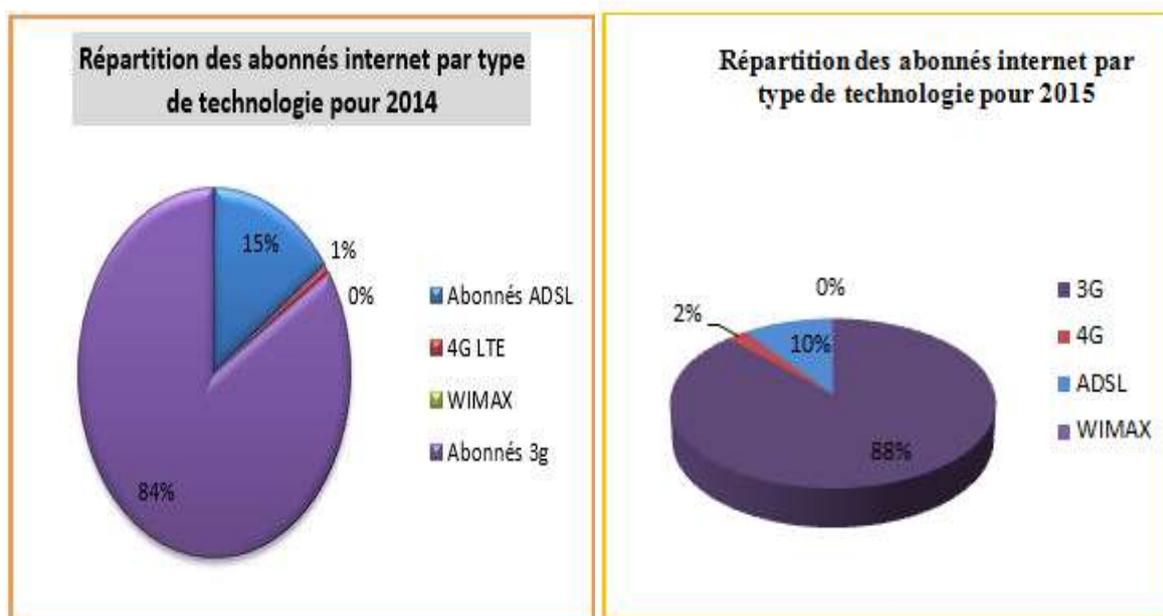
Graphique n°3 : Répartition des abonnés selon le type de technologie en 2014



Source : ARPT 2014

En 2015, le segment de la 3G dans le marché de l'internet s'est élargi et passe de 84% en 2014 à 88% en 2015 comme le montre le graphique ci-dessous.

Graphique n° 4: Répartition des abonnés internet par type de technologie en 2014 et 2015



Source : établi par nos soins

L'évolution de la part de marché de la 3G sur la période 2013-2015 selon les trois opérateurs de téléphonie mobiles est présentée dans le tableau suivant.

Tableau n° 2: Répartition des abonnés à la 3G selon les opérateurs sur la période 2013-2015

Part de marché 3G (%)	2013	2014	2015
ATM	28,28	44,85	40,09
OTA	0	14,74	25,40
WTA	71,72	40,41	34,51

Source : ARPT 2014- 2015

L'opérateur Algérie Télécom Mobile reste leader sur la période 2014-2015.

### V.3. Les perspectives de la 4G

Selon le rapport de l'Institut de l'audiovisuel et des télécoms en Europe (IDATE)<sup>17</sup> établi fin février 2014, les abonnements à la téléphonie mobile de quatrième génération (4G ou LTE, Long Term Evolution) devraient décupler d'ici fin 2017 pour atteindre 1,3 milliard au niveau mondial alors que les chiffres enregistrés en 2012 et mi 2013 sont respectivement 69 millions d'abonnés et 130,5 millions d'abonnés.

<sup>17</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=3879>, consulté le 12/5/2015.

En Algérie, le nombre d'abonnés à cette nouvelle technologie, introduite en avril 2014, a atteint les 71402 abonnés selon le président de l'ARPT fin novembre 2014<sup>18</sup>. En 2015, l'évolution est positive puisque le nombre d'abonnés est passé de 80693 fin décembre 2014 à 423280 en 2015 soit une évolution de 424,56%. Cette technologie a contribué à l'augmentation du taux de télé-densité qui enregistre une évolution de 20,4 points. Rappelant que la 4G LTE a concerné, dans un premier temps, les entreprises et les cybercafés avant de s'étendre aux particuliers. Le tableau suivant reprend l'ensemble de ces statistiques.

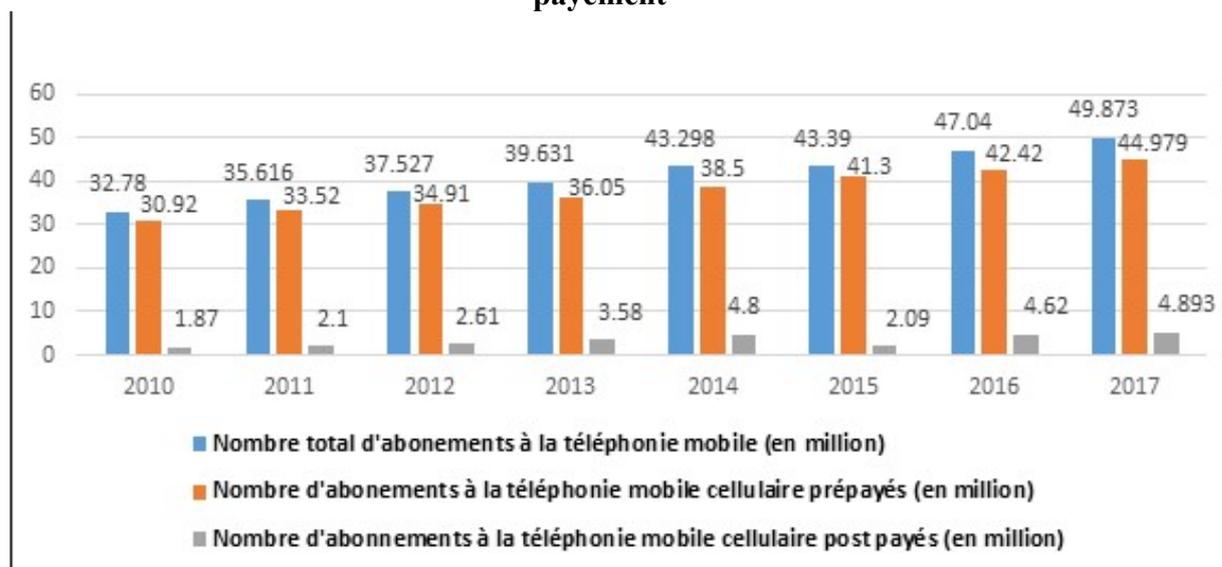
**Tableau n° 3: Evolution du marché de l'internet en Algérie 2014-2015**

Abonnée internet	2014	2015	Évolution
ADSL (réseau fixe)	1 518 629	1 838 492	+21,06%
Internet mobile 3G	8 509 053	16 319 027	+91,78%
Haut débit fixe 4G	80 693	423 280	+424,56%
WIMAX	2021	2008	-0,64%
VSAT	542	620	+14,39%
Total abonnés Internet	10 110 938	18 583 427	+83,80%
Télé densité Internet (% accès internet rapporté à la population)	25,60%	46,00%	+20,40 points

*Source : ARPT 2015*

<sup>18</sup><http://www.dz-android.com/bilan-arpt-2014-lalgerie-compte-pres-de-10-millions-dabonnes-a-internet/>, consulté le 1/2/2016.

Graphique n° 5: Evolution du nombre d'abonnés à la téléphonie mobile par type de paiement



*Source : Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication, <https://www.mpttn.gov.dz/fr/content/indicateurs-0>*

Le service de la téléphonie mobile 3G a été lancé en Algérie le mois de décembre 2013. En un seul mois 308 019 abonnés ont été enregistrés, ce chiffre s'est multiplié par 27 en 2014, et a atteint plus de 23 millions d'abonnés en 2017.

Dans le cadre de la modernisation et du déploiement du réseau des télécommunications sur le territoire national, et la tendance de l'économie numérique, Madame la Ministre de la Poste, des Télécommunications, des Technologies et du Numérique a annoncé le 01 Octobre 2016 le lancement officiel de la téléphonie mobile de quatrième génération (4G) en Algérie.

Après une année, 10 968 492 abonnés ont été enregistrés dont 87,95% des abonnements sont en mode de prépayés.

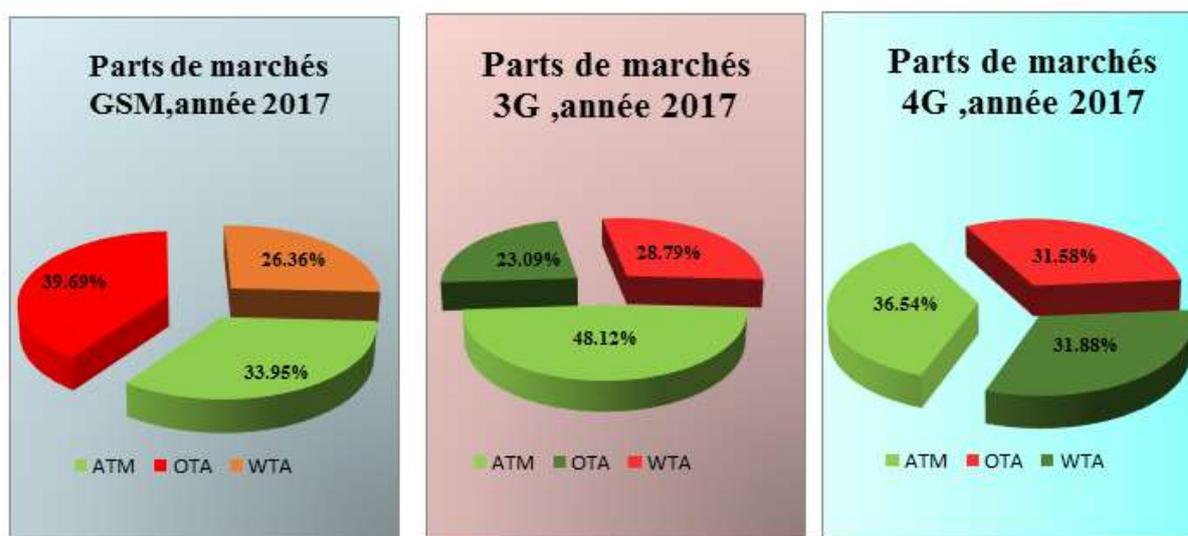
Tableau n°4 : Indicateur des TIC (3G)

Indicateurs	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nombre des abonnements à téléphonie mobile 3G	/	308 019	8 509 053	16 684 561	25 214 732	23 701 023
Nombre des abonnements à téléphonie mobile 4G	/	/	/	/	1 464 811	10 968 495
Taux de pénétration aux réseaux mobiles	99.28 %	102,40 %	109,62 %	107,40 %	113,35%	121.05%

*Source : Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication, <https://www.mpttn.gov.dz/fr/content/indicateurs-0>*

A propos de la répartition des parts de marché entre les opérateurs, l'ordre n'a pas changé au fil des années. Pour la téléphonie GSM, l'opérateur Orascom Télécom Algérie détient en 2017 la grande part avec 39,69%, suivie par Algérie Télécom Mobilis et Wataniya Télécom Algérie respectivement. Quant au marché de la 3G et la 4G, Algérie Télécom Mobilis vient en tête avec 48,12% et 36,54 % des parts respectivement.

Graphique n° 6:Evolution des parts de marchés



*Source : Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication, <https://www.mpttn.gov.dz/fr/content/indicateurs-0>*

**Tableau n°5 : Infrastructure passive des TIC**

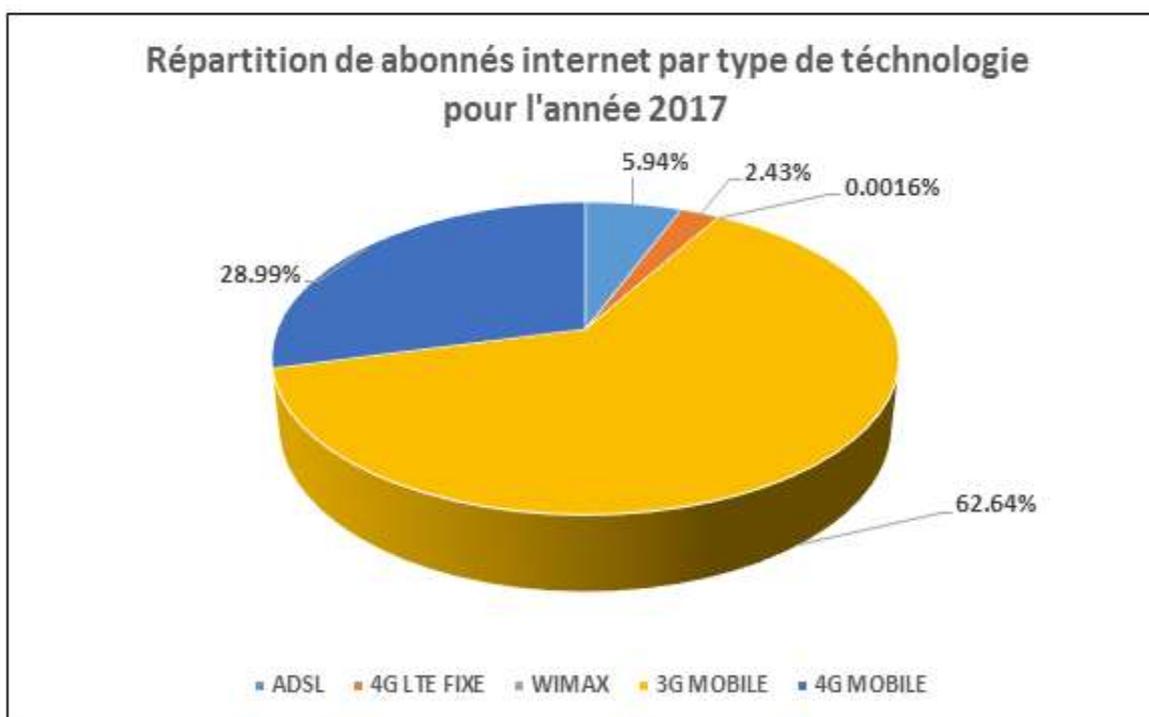
<b>Indicateurs : infrastructure passive</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Longueur de la Fibre optique (KM)	46 231	50 800	61 556	70 700	76.514,56	81 872
Nombre de communes raccordées à la Fibre Optique (FO)	1 000	1 081	1 229	1 321	1 477	1 541
Largeur de bande internet nationale en Mbit/s	130 000	172 021	348 000	390 000	--	801 000
Largeur de bande internet internationale en Mbit/s	104 448	166 000	278 000	485 155	630 150	810 155

*Source : Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication, <https://www.mpttn.gov.dz/fr/content/indicateurs-0>*

- Dans le cadre de la modernisation des infrastructures et de l'amélioration des services, les efforts pour le raccordement à la fibre optique se poursuivent. A la fin de 2017, toutes les communes ont été raccordées à la fibre optique.
- Afin de répondre aux besoins de l'internaute algérien et offrir un service de qualité, la largeur de bande internationale, n'a cessé de croître, et a atteint 810 155 Gbit/s fin 2017.

A propos du réseau internet en Algérie, le nombre d'abonnés est de 37,83 millions en fin d'année 2017, dont 34 millions enregistrés pour l'internet mobile, le chiffre est vu à la hausse avec l'introduction de la technologie haut débit sans fil en mode fixe (4 G LTE).

Graphique n° 7: Répartition d'abonnés internet 2017



Source : Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication, <https://www.mpttn.gov.dz/fr/content/indicateurs-0>

## VI. L'information, les TIC et l'innovation

L'ensemble des chercheurs en gestion s'entendent sur le fait que les techniques de l'information et de la communication appelées « TIC » occupent une place importante au sein d'une entreprise dans le sens où elles permettent de véhiculer l'information entre les différentes structures organisationnelles. L'information est considérée comme étant la matière première à la base du processus décisionnel. L'objet de cette section est la présentation des concepts d'information, des TIC ainsi que sa relation avec l'innovation d'une part et la compétitivité d'autre part.

### VI.1. Conceptions, qualités et sources de l'information

Bien qu'il soit largement utilisé dans la littérature, le concept d'information est rarement défini d'une façon claire notent plusieurs auteurs (Glazer, 1991; Leboulch et Le Floch, 1993; Lesca et Lesca, 1995). En effet, la littérature permet de distinguer trois principales perspectives d'interprétation de la notion de l'information :

### **VI.1.1. La conception statistique ou mathématique**

Dans le cadre de cette conception (Brilloin, 1971; Shannon et Weaver, 1949), l'information est une donnée quantifiable dont l'intérêt réside dans la fréquence d'occurrence. Une séparation nette est ici faite entre le contenu et le contenant de l'information. La préoccupation porte exclusivement sur l'aspect physique de l'information. Une telle conception est notamment véhiculée par Shannon et Weaver (1949) qui soutiennent que le concept d'information n'a rien à voir avec la signification qu'il véhicule.

### **VI.1.2. La conception symbolique**

La conception symbolique de l'information (Feldman et March, 1991) repose sur l'idée que la prise de décision dans les organisations constitue un terrain d'application des valeurs sociales et d'exercice de l'autorité permettant l'expression de comportements en rapport avec des principes idéologiques tels la rationalité. L'activité informationnelle représente un élément des rituels organisationnels assurant la pérennité d'attitudes jugées efficaces et socialement adéquates en matière de prise de décision. Le décideur compétent est celui qui fonde la légitimité de ses actes sur l'usage adéquat de l'information.

### **VI.1.3. La conception sémantique**

Dans l'approche sémantique, l'intérêt porte sur le potentiel descriptif et d'apprentissage de l'information. Mise en relief dans la théorie de la communication, l'information est ici synonyme de signal<sup>19</sup> impliquant un émetteur, un récepteur et un médium; et dont la valeur est spécifique au contexte et attribuée par le récepteur. Nonaka (1994) soutient que la conception sémantique s'intéresse à la qualité de l'information, à la nouvelle compréhension (meaning) qu'elle apporte.

Feldman et March (1991) reprennent l'idée de signal et défendent qu'un signal qui a de la valeur permet de prendre de meilleures décisions et de diffuser à moindre coût l'information.

---

<sup>19</sup>Selon Le Grand Robert de la langue française (1985), un signal est un «ensemble organisé de données (ou message) produit ou transmis pour servir d'indice et faire réagir le récepteur»

#### VI.1.4. Les critères d'une bonne information

Negro (1987) propose un certain nombre de caractéristiques nous permettant d'identifier une information de qualité. Le tableau ci-dessous présente ces qualités.

Tableau n° 6: Les qualités de l'information

<b>Fiable</b>	L'information fournie doit être juste, complète et objective. Pour cela, des contrôles de vraisemblance et de redondance sont mis en place.
<b>A jour</b>	L'information est, dans la plupart des cas, non durable. Il faut donc remplacer systématiquement les données trop anciennes et être vigilants aux changements économiques, juridiques, financiers, afin de préserver son intérêt.
<b>Utile</b>	L'information n'est pas utile ou inutile en soi. Elle doit être adaptée aux besoins de l'utilisateur.
<b>Intelligible</b>	L'information doit être comprise par son destinataire, sans aucun doute ni aucune équivoque. Cela suppose qu'un langage commun soit respecté.
<b>Précise</b>	L'information ne doit pas être approximative. Néanmoins, une marge d'incertitude doit être définie à l'avance afin d'éviter les risques d'erreur.
<b>Rapide</b>	L'information doit être facile et rapide à obtenir en fonction des besoins de l'utilisateur. Cela suppose de limiter au maximum les manipulations.
<b>Sûre</b>	L'information ne doit pas être déformée. De plus, elle doit respecter les niveaux de confidentialité préalablement définis.
<b>Protégée</b>	L'information doit être suffisamment sécurisée pour résister à toutes agressions (malversations, incendies, vols). Les systèmes de sécurité peuvent être des codes d'accès, des armoires ignifugées...

Source : NEGRO.Y, « L'étude de marché », édition Vuibert, Paris, 1987, p.35.

#### VI.1.5. Les sources d'information

On distingue les sources d'information internes et externes.

##### VI.1.5.1. Les sources internes

Les informations internes sont peu coûteuses et directement exploitables par l'entreprise. Elles doivent être en permanence organisées, surveillées et actualisées. Elles constituent la mémoire

de l'entreprise. Selon Negro (1987), les sources d'information internes disponibles dans toute entreprise sont spécifiées dans le tableau ci- après

**Tableau n°7 : Les sources internes**

<b>Les différentes sources internes disponibles</b>	<b>Les informations offertes</b>
Les statistiques de vente	Evolution globale du chiffre d'affaire. Répartition des ventes par critères (zone géographique, produit, vendeur).
Le fichier client	Ventilation des clients par critères. Nombre et qualité des clients nouveaux, perdus et fidèles.
La bibliothèque des études antérieures	Toutes sortes d'informations préalablement recherchées et analysées.
Les rapports des vendeurs	Le sujet de satisfaction et de non satisfaction des clients à l'égard du marketing-mix de l'entreprise et des concurrents.
Les réclamations et suggestions des clients	Les critiques des clients et leurs attentes.
Le personnel	Des informations sur l'entreprise. Des informations sur la concurrence.

*Source : NEGRO, (Yves): L'étude de marché, édition Vuibert, Paris, 1987, p.41.*

### **VI.1.5.2. Les sources externes**

Ce sont des informations qui viennent d'acteurs extérieurs à l'entreprise tels que les fournisseurs, clients, banques, institutions et organismes gouvernementaux, consultants, sous-traitants et sources d'informations électroniques. Ces informations peuvent être soit formelles (étude documentaire) soit informelles (observations et entretiens).

- Les sources formelles sont celles où il existe un support papier (support magnétique, papier, micro fiches...), elles regroupent pour l'essentiel les catégories suivantes : la presse (généraliste ou professionnelle), les livres, les autres média, les banques de données et CD-ROM, les brevets, les sources d'information légales...etc.
- Les sources informelles sont toutes celles qui n'appartiennent pas à la première catégorie et qui nécessitent généralement des actions de terrain (fournisseurs,

concurrents, sous-traitants, voyages d'étude, expositions, colloques,...etc.). La grande caractéristique de ces sources est que l'information qu'elles procurent nécessite un travail personnel de l'individu qui veut la collecter.

- Les sources d'informations externes ne sont souvent ni gratuites, ni immédiates, ni suffisantes ni forcément pertinentes.

#### **VI.1.6. La distinction entre l'information et la connaissance**

Selon Huber (1991), l'information désigne un ensemble structuré de données véhiculant un sens (ou signal) alors que la connaissance est un produit généré par le traitement (interprétation) de l'information.

À la différence de l'information qui peut être acquise, la connaissance doit être développée.

Pour Nonaka (1994), tout comme c'est le cas pour Argyris (1993), l'information constitue un intrant nécessaire à l'initiation et à la formalisation de l'apprentissage. L'auteur définit l'information comme étant un flux de messages (ou de signaux) et la connaissance comme une croyance vérifiée concernant l'action humaine et qui est fondée sur un flux d'information.

Il découle de cette définition formulée par Nonaka que toute connaissance est fondée sur une base, plus ou moins complexe, d'informations.

#### **VI.1.7. Définition et finalités du système d'information**

Le système d'information (SI) est un "ensemble d'éléments (personnel, matériel, logiciel...) permettant d'acquérir, traiter, mémoriser et communiquer des informations". Le SI est le centre nerveux des entreprises. Tous les acteurs de l'entreprise véhiculent des informations. L'objectif principal d'un système d'information (SI) consiste à restituer l'information à la personne concernée sous une forme appropriée et au moment opportun.

Le système d'information fait l'objet d'une attention toute particulière dans les grandes entreprises. Son rôle a grandi du fait d'un environnement changeant, de l'émergence de très grandes entreprises internationales et du développement des applications et de la capacité des traitements informatiques. Le SI a une double finalité :

- une finalité fonctionnelle : c'est un outil de communication et de coordination entre les différents services et domaines de gestion de l'entreprise. Il doit produire et diffuser des informations nécessaires aux opérations d'une part et aux choix stratégiques et tactiques d'autre part. Le SI a donc un rôle opérationnel et stratégique. Il est opérationnel quand il se concentre sur des tâches et des procédures de gestion courante

et automatisables (comptabilité, gestion, paie, commerciale,...). Par contre, il est stratégique quand il intervient pour les prises de décisions. L'analyse de l'entreprise en tant que système consiste à déterminer l'ensemble des flux et à connaître la nature de l'information. Donc, il faut distinguer 3 fonctions à savoir le contrôle de la qualité, la coordination et l'aide à la décision.

- une finalité sociale : le SI a une autre finalité qui concerne la vie dans l'entreprise, il doit permettre l'intégration des salariés dans l'entreprise, ceci quel que soit leur niveau dans la hiérarchie. Il doit favoriser la connaissance de l'entreprise et la compréhension des choix stratégiques par l'ensemble du personnel. De plus, il permet de développer un "esprit d'entreprise" chez les salariés en facilitant, par la diffusion de l'information, une vie sociale et une culture d'entreprise.

## **VI.2. Définition des technologies de l'information et de la communication (TIC)**

Les technologies de l'information et de la communication, ou TIC, représentent l'ensemble des technologies informatiques qui contribuent à une véritable révolution socioculturelle, mais essentiellement leurs applications dans le champ économique.

D'ailleurs ces technologies ne sont plus vraiment nouvelles, d'où le nom de TIC, L'ordinateur portable, la télévision, le téléphone portable, la tablette interactive, l'internet constitue l'ensemble des technologies d'information et de communication. Apparues principalement dans les années 1930, elles se sont peu à peu développées jusqu'à ce jour, où elles ne connaissent toujours pas leur apogée.

Les TIC sont un ensemble de technologies utilisées pour traiter, modifier et échanger des informations, plus spécifiquement des données numérisées. La naissance des TIC est due notamment à la convergence de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel.

Cette convergence génère une multitude de nouvelles possibilités, les technologies de l'information et de la communication abolissent à leur tour de nouvelles frontières. Dans le monde de l'enseignement, cela entraîne l'arrivée de nouveaux outils qui donnent la possibilité d'améliorer les pratiques actuelles et de développer de nouvelles solutions pour faire face aux défis d'aujourd'hui.

Les technologies numériques regroupent un large ensemble d'outils permettant l'accès à de l'information, son stockage, sa diffusion et sa transformation. Du courriel au Cloud Computing, en passant par les applications mobiles et les réseaux sociaux, les TIC permettent aux organisations d'améliorer aussi bien leurs processus internes que leurs relations externes avec leurs partenaires, fournisseurs et clients.

Le livre blanc intitulé *L'innovation par les technologies de l'information et de la communication*, publié par le groupe CEFRIO en janvier 2011<sup>20</sup>, souligne l'influence des vagues successives de nouvelles technologies introduites depuis 50 ans. On peut penser à l'internet dans les années 90 et au Web 2.0 de nos jours, au même titre que les ordinateurs personnels dans les années 80 et les ordinateurs centraux avant cela.

Les gains de productivité sont mesurables pour chacune de ces vagues technologiques. Les ordinateurs centraux ont engendré l'automatisation de plusieurs processus administratifs. Les ordinateurs personnels ont permis aux organisations de réduire leurs coûts de transactions internes et de transformer leurs processus. Les technologies liées à Internet ont entraîné une transformation de la chaîne de valeur des entreprises. Internet permet une coordination facile entre de multiples partenaires et facilite les transactions, indépendamment de la localisation géographique.

Depuis la généralisation du Web 2.0, on constate maintenant une personnalisation accrue des produits et services et une explosion de la quantité d'information disponible, que les organisations utilisent pour mieux comprendre leurs clients, anticiper leurs besoins et personnaliser leurs offres de service.

### **VI.3. Les TIC et l'innovation**

L'un des effets majeurs des TIC sur la stratégie d'innovation des entreprises est d'avoir favorisé la transition de l'ancien modèle « fermé » d'innovation vers un modèle « ouvert », en faisant tomber les coûts de transaction, en multipliant les moyens d'accès aux connaissances détenues par les divers agents économiques et en rendant possible l'absorption rapide de connaissances détenues à l'extérieur de l'entreprise.

---

<sup>20</sup>Livre Blanc – *L'innovation par les technologies de l'information et des communications*, B. Aubert, P. Cohendet et B. Montreuil [<http://cefr.io/69>]

Le modèle « fermé » d'innovation a longtemps été utilisé pour expliquer l'émergence de produits et de processus nouveaux. L'idée principale de ce modèle est le contrôle, à l'intérieur des frontières de l'entreprise, de toute la chaîne informationnelle qui suit le processus innovant, de l'émergence de l'idée créatrice jusqu'à la mise en marché. Qu'il s'agisse des premières versions du modèle « fermé », avec les modèles linéaires de l'innovation « poussée par l'offre » ou « tirée par la demande ».

Le modèle ouvert d'innovation, mis en avant dans les travaux de Chesbrough, est basé sur le fait que, grâce à l'évolution des TIC, les firmes peuvent maintenant utiliser et intégrer de façon systématique des connaissances à la fois internes et externes pour faire avancer la technologie en confiant une partie de leurs activités de recherche et de développement à des partenaires extérieurs pour innover (clients, fournisseurs, universités, centres de recherche, etc.). Cela leur permet de mutualiser un ensemble de ressources et d'accélérer la création de nouveaux produits ou services. Le modèle donne également l'occasion de « vendre » les connaissances à l'extérieur (licences, etc.). L'idée dominante est qu'un tel modèle se traduit par la mise en place de processus d'innovation plus efficaces, car exploitant bien davantage grâce aux TIC la richesse informationnelle de l'environnement de la firme.

Les études de cas menées en 2011 ont montré que les TIC agissent de plusieurs manières pour permettre aux entreprises et organisations d'être plus compétitives. Les TIC transforment les organisations sur trois axes selon Evans et Wurster (1999), qui se résument comme suit :

- Les TIC permettent à l'entreprise d'accroître la part des marchés auxquels elle peut avoir accès. Elles offrent à tous la possibilité d'accéder aux produits et services vendus partout dans le monde, quelle que soit la localisation du client ou du fournisseur. Les TIC agrandissent les marchés de l'entreprise en lui permettant de rejoindre de nouveaux clients, d'élargir l'étendue géographique de sa clientèle et de vendre davantage aux clients actuels.
- Les TIC permettent également aux organisations d'enrichir leurs contenus et de les diversifier. On peut ajouter de l'information complémentaire, inclure un service donné à distance avec un produit, offrir un portefeuille diversifié de produits et services, ou

encore proposer sur Internet des produits et services complémentaires à ceux qui le sont hors ligne ou aux produits et services traditionnels.

- Les TIC permettent aux organisations de rejoindre facilement partenaires commerciaux et individus, améliorant leur interconnexion. La technologie favorise ainsi une meilleure communication entre départements, entre filiales, et avec les clients et fournisseurs. Elle facilite l'accès à de nouveaux clients et à des clients mal desservis jusque-là, et permet à tous d'obtenir de l'information en temps réel.

En plus des trois axes mentionnés par Evans et Wurster, les TIC permettent aux organisations de s'affranchir des limites physiques en modifiant la manière de gérer l'espace, le temps et la matérialité des produits ou services vendus. Les résultats de l'enquête montrent bien que ces effets sont présents et forts<sup>21</sup>. Aussi, l'innovation favorise la compétitivité selon plusieurs mécanismes :

- Les innovations de procédés permettent de réduire les coûts grâce aux gains de productivité par la mise en œuvre de nouvelles techniques de production, grâce à l'utilisation de machines nouvelles ou de nouveaux équipements, cela permet aux entreprises d'accroître leur productivité.
- Les innovations organisationnelles contribuent aussi à faire baisser les prix par l'augmentation de la productivité, favorable à la compétitivité-prix, peut également résulter d'innovations dans l'organisation du travail. Ainsi le taylorisme, grâce à la division verticale et horizontale du travail, a permis de quadrupler la production des entreprises concernées à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, tout en divisant le nombre d'ouvriers par quatre.

---

<sup>21</sup>Indice de l'innovation par les TIC, groupe scientifique CEFRIIO 2013, projet mené sur 32 entreprises de plus de 500 employés. Les deux tiers des répondants (66 %) proviennent du secteur des services, 16 % du secteur manufacturier et 6 % d'autres secteurs (construction, foresterie). Quatre répondants n'ont pas indiqué leur secteur principal d'activité.

- Les innovations de produits améliorent la compétitivité hors prix par la mise sur le marché de produits complètement nouveaux (« innovations radicales »), soit de produits nettement améliorés par rapport aux versions précédentes ou vis-à-vis de la concurrence (« innovations incrémentales »). Dans ce cas comme dans l'autre, les entreprises concernées peuvent parvenir à une situation de quasi-monopole, car elles se retrouvent seules ou presque à vendre un produit avec des caractéristiques très particulières. Le fait qu'elles puissent par conséquent fixer leur prix presque sans contraintes, conduit à évoquer à leur propos une « compétitive hors-prix ».

#### **VI.4. Les TIC et la compétitivité**

Le rôle des TIC dans la formulation de la stratégie d'entreprise, a un impact sur la performance organisationnelle et financière de l'organisation. Selon de nombreux spécialistes, les TIC, dont le rôle stratégique est en pleine émergence, ne doivent plus être considérés comme des investissements de support ou d'automatisation (Meddleton et Harper, 2004 ; Verweire et Van der Berghe, 2003 ; Hendersen et Venkatraman, 1999). De plus, ce rôle stratégique doit véritablement être pris en compte par les directions des entreprises.

La compétitivité est souvent synonyme d'adaptation des structures ou encore de positionnement concurrentiel. L'acquisition, la maîtrise et l'exploitation de l'information environnementale constituent la solution générique proposée (Ackoff, 1970; Aguilar, 1967; Andrews, 1971; Ansoff, 1965; Baumard, 1991; Galbraith, 1973; Ghoshal, et Kim, 1986; Lawrence et Lorsch, 1967; Porter, 1986; Thompson, 1967; Wilensky, 1967). Selon ces auteurs, l'emphase est mise sur l'information et/ou la gestion du processus informationnel.

Parmi ceux qui mettent l'emphase sur l'information, nous pouvons associer entre autres Galbraith (1973), Lawrence et Lorsh (1967), Wilensky (1967) ainsi que Porter (1986). Selon Lawrence et Lorsch (1967), les organisations sont en mesure de se structurer adéquatement à condition de disposer d'informations valides sur leur environnement.

Dans le même sens, Wilensky (1967), un pionnier de l'intelligence, soutient que l'adaptation requiert un système d'intelligence dont la qualité dépend de la clarté, l'opportunité, la fiabilité, la validité, l'adéquation et l'étendue de l'information qu'il génère. Ainsi, une organisation est d'autant bien informée qu'elle possède ou a accès à des informations sur son environnement.

Selon Venkatraman (1991), il faudrait définir des objectifs assignés aux investissements en TIC dans une affaire, et ensuite d'identifier les opportunités stratégiques pour une meilleure exploitation des capacités offertes par un nouvel investissement en TIC, afin de gagner un avantage concurrentiel durable.

La diffusion des TIC au sein de l'entreprise est devenue un objet central d'analyse pour les sciences sociales. D'une part, ces dernières sont porteuses de changements sociétaux. D'autre part, autour d'elles, s'organisent des phénomènes d'apprentissage, de coordination, de réorganisation, d'innovation.

Le rôle stratégique des TIC peut s'expliquer, selon J.-P. Helfer, M. Kalika, J.Orsoni, « Comme le résultat d'une convergence de deux forces concurrentes : la poussée technologique (la croissance des potentialités techniques à prix décroissant) ; et l'aspiration concurrentielle (les multiples efforts des entreprises pour rester compétitives et explorer des sources nouvelles d'avantages différentiels) »<sup>22</sup>. Ces auteurs ajoutent que « les TIC sont devenues non seulement des variables clés dans l'élaboration des choix stratégiques de l'entreprise, mais également des vecteurs qui affectent et réorientent ces choix ».

Selon H. Kéfi et M. Kalika (2006), la maîtrise des TIC peut constituer un avantage concurrentiel. Précisent que « ce ne sont pas les investissements en TIC en tant que tels qui sont la source de différenciation vis-à-vis de la concurrence mais le degré d'adéquation de ces outils par rapport aux processus de fonctionnement intra et inter firmes. Le lien entre TIC et avantage concurrentiel n'est pas un lien direct. Pour leur étude, les auteurs ont cherché à étudier les perceptions des managers sur cette question du lien entre TIC et avantage concurrentiel. Il en ressort que les TIC sont considérées comme une source d'avantage concurrentiel pour la majorité des entreprises.

En effet, nous retenons que les TIC représentent un avantage concurrentiel et d'après nos lectures sur le sujet, l'avantage concurrentiel renvoie à la compétitivité (Porter). Ce qui nous permet de dire que les TIC facilitent aux entreprises d'être compétitives par l'obtention d'un avantage concurrentiel.

---

<sup>22</sup> J.-P. Helfer, M. Kalika, J.Orsoni, Management : stratégie et organisation, Editions Vuibert, 2006.

## **VII. Impact des TIC sur les entreprises :**

Aujourd'hui, les techniques de l'information et de communication (TIC) sont au cœur des travaux managériaux, sur le volet stratégique d'une part et sur le volet organisationnel d'autre part (KALIKA Michel). Ces dernières années ont connus des transformations majeures des technologies ainsi que pour les formes de gestion.

Les TIC s'introduisent dans toutes les activités de l'entreprise ; elles peuvent s'incorporer dans la production, la gestion et la distribution. Elles s'introduisent également dans les processus, dans les projets ; elles peuvent irriguer tous les réseaux de communication et toutes les catégories d'agents qui font l'entreprise : clients, collaborateurs, fournisseurs.

Le travail en réseau, la production et l'utilisation collective de la connaissance sans cesse renouvelée permet pour toute organisation de générer de la valeur. Les TIC sont un atout irremplaçable dans la circulation rapide de l'information, l'élaboration collective de plans d'action et de nouvelles façons de faire, la coordination de l'action, la mémorisation de l'information, l'accès rapide à des connaissances très variées.

La formulation de la contribution des TIC à la régénération de la valeur se présente sous forme de : intranet, internet, messageries, forums, groupware, bases de connaissances partagées, gestion documentaire, édition multimédia, commerce électronique, service à la clientèle, assistance à la formation, etc.

Ces formes ont bouleversé le fonctionnement des entreprises établies, sans oublier qu'elles évoluent rapidement. L'exemple de l'internet ne représente pas uniquement un canal pour la vente des produits mais aussi pour connaître les attentes et les besoins des clients afin d'y répondre correctement et permet à l'entreprise de faire face à la concurrence.

Les nouvelles technologies apportent aux entreprises une panoplie d'outils pour renforcer leurs relations avec leurs clients et développer leur activité. La notion du e-business recouvre les différentes applications possibles de l'informatique faisant appel aux technologies de l'information et de la communication pour traiter de façon appropriée les relations de communication, d'information d'une entreprise avec des organisations externes ou des particuliers. Les technologies utilisées sont principalement celles de l'Internet et du Web. Le

commerce électronique (e-commerce) n'est qu'une partie de l'e-business. Il concerne l'utilisation de supports électroniques pour les relations entre entreprises et particuliers tels que : la publicité, la présentation de catalogue, la commande en ligne, le paiement électronique et la distribution. Le commerce électronique représente un levier pour l'économie.

Les TIC permettent entre autre de créer ; de nouveaux métiers, nouveaux emplois, création d'entreprises virtuelles, transformer l'information en un bien consommable (en mettant le consommateur au sein de la réflexion de l'entreprise), réduction des coûts pour l'accès à l'information, meilleure gestion des services (connaître les besoins et assurer un meilleur service après vente), réduction des délais de livraison, meilleure capacité d'apprentissage (en développant les potentiels) et une meilleure flexibilité (optimisation du temps et coût de traitement de l'information) .

Le rôle stratégique des TIC peut s'expliquer, selon J.-P. Helfer, M. Kalika, J.Orsoni (2006), comme le résultat d'une convergence de deux forces concurrentes : la poussée technologique (la croissance des potentialités techniques à prix décroissant) ; et l'aspiration concurrentielle (les multiples efforts des entreprises pour rester compétitives et explorer des sources nouvelles d'avantages différentiels. Ces auteurs ajoutent que les TIC sont devenues non seulement des variables clés dans l'élaboration des choix stratégiques de l'entreprise, mais également des vecteurs qui affectent et réorientent ces choix.

Selon H. Kéfi et M. Kalika (2006), la maîtrise des TIC peut constituer un avantage concurrentiel. Ce ne sont pas les investissements en TIC en tant que tels qui sont la source de différenciation vis-à-vis de la concurrence mais le degré d'adéquation de ces outils par rapport aux processus de fonctionnement intra et inter firmes. Les TIC permettent aux entreprises d'être compétitives par l'obtention d'un avantage concurrentiel.

Pour conclure, L'innovation et le progrès technologique sont considérés comme vitaux pour comprendre le développement de la productivité et l'épanouissement d'une entreprise. Quelle que soit le type d'innovation, elle constitue le soutien de la dynamique compétitive et ce en matière de stratégie de différenciation. Les recherches récentes la considèrent désormais comme la « pierre angulaire » des stratégies de marché Chan Kim et Mauborgne (2005).

L'innovation permet alors aux entreprises de renforcer leur position concurrentielle sur les marchés en visant à accroître leur productivité, améliorer la qualité de leurs produits ou de leurs services ou encore à développer des compétences-clés. Ainsi, lorsqu'elle porte sur les procédés de production, l'innovation confère à l'entreprise un avantage en termes de coût, qui pourra se traduire au sein de la structure soit par une stratégie de baisse des prix, soit par une stratégie d'accroissement des marges. L'innovation sur les produits permet, pour sa part, à l'entreprise de se différencier de ses concurrents.

Selon la théorie de la firme ; la firme assure une fonction de création de ressources. Elle constitue le lieu essentiel où sont prises les décisions qui président au changement aboutissant à la création de nouveaux produits, nouveaux procédés et de nouveaux marchés. Le processus d'innovation est analytiquement instantané, organisationnel et centré sur la seule allocation des ressources.

D'autres développements néoclassiques, tels que la théorie des droits de propriété, théorie de l'agence et la théorie des coûts de transaction ont ouvert de nouvelles perspectives, liées à la notion de frontière de la firme par rapport au marché.

Pour ARROW, la raison principale pour laquelle les firmes innoveront est la recherche d'une rente de monopole qui est limitée par les risques d'imitation. Cette analyse a ouvert plusieurs voies de recherche sur le comportement des firmes en matière d'innovation dont la relation entre la structure de marché et l'innovation, la relation entre la taille de l'entreprise et l'innovation ou encore la prise en compte de l'incertitude inhérente à l'innovation.

Selon NONAKA et TAKEUCHI (1995) lorsque les entreprises innoveront, elles ne se contentent pas de transformer des informations – de les absorber passivement – pour résoudre les problèmes existants et de s'adapter à un environnement changeant mais elles créent des connaissances et des informations nouvelles pour redéfinir à la fois les problèmes et les solutions et participer à la recréation de leur environnement.

L'approche évolutionniste considère que la technologie est essentiellement le résultat de l'expérience accumulée par les firmes dans la production (soit par la pratique ou par l'usage ou sous d'autre forme). ***La firme est considérée comme un processeur de connaissances.***

Selon l'approche évolutionniste, l'interaction entre les connaissances codifiées et tacites produites par recherche, est nécessaire à l'innovation. Cette interaction donne quatre modes de conversion élémentaires à savoir : externalisation, combinaison, internalisation et socialisation. La firme doit maîtriser ces modes afin d'acquérir un potentiel permanent d'innovation.

Un schéma d'intégration des deux visions précédentes propose que la firme est tenue à la fois de focaliser son attention limitée sur ses compétences de base et externaliser ses activités périphériques. En management stratégique, l'innovation est considérée comme une réponse d'adaptation à un environnement concurrentiel (Porter, 1986), mais aussi comme résultat de développement des ressources et compétences internes à la firme.

Une entreprise ne peut être considérée tout simplement comme étant une boîte noire, à partir du moment où elle est en perpétuelle interaction avec les différentes variables de son environnement interne et externe dont fait partie l'innovation technologique. Cette dernière permet à l'entreprise de se procurer un avantage en termes de coût et de différenciation.

Pour l'approche évolutionniste, le changement technologique résulte d'un processus d'innovation orienté par la demande et poussé par la technologie. L'élaboration d'une stratégie pour le développement d'une innovation technologique, repose sur l'analyse stratégique de l'entreprise tenant compte de son environnement externe (contexte économique, politique, commercial, culturel, social et technologique qui influencent l'entreprise) et interne (ressources et compétences, forces et faiblesses) et les attentes des parties prenantes. Selon PORTER, le développement technologique intervient comme une activité de soutien pour la création de la valeur.

Une innovation technologique peut avoir un impact considérable sur un secteur d'activité, elle peut contribuer à créer un tout nouveau marché ou profondément modifier les compétences à mettre en œuvre pour bien se positionner, voire pour survivre sur un marché existant. C'est le cas de la 3G qui peut être considérée comme l'étape la plus porteuse en termes d'innovations technologiques, par des débits plus élevés, une couverture plus large, une capacité en termes de nombre d'abonnés plus grande et des services plus variés.

Le service de la téléphonie mobile 3G a été lancé en Algérie le mois de décembre 2013. Cette technique de l'information et de la communication occupe une place importante au sein de l'entreprise dans le sens où elle permet de véhiculer l'information entre les différentes structures organisationnelles et faciliter la prise de décision.

L'un des effets majeurs des TIC sur la stratégie d'innovation des entreprises est d'avoir multiplier les moyens d'accès aux connaissances détenues par les divers agents économiques et l'absorption rapide de connaissances détenues à l'extérieur de l'entreprise. Les TIC permettent à l'entreprise d'accroître la part des marchés auxquels elle peut avoir accès. Elles permettent également aux organisations d'enrichir leurs contenus et de les diversifier ainsi qu'une amélioration de la communication entre les différents partenaires.

Le rôle des TIC dans la formulation de la stratégie d'entreprise, a un impact sur la performance organisationnelle et financière de l'organisation. Par ailleurs, la diffusion des TIC au sein de l'entreprise est devenue un objet central d'analyse pour les sciences sociales. Ces dernières sont porteuses de changements sociétaux et favorisent, autour d'elles, l'apprentissage, la coordination, la réorganisation et l'innovation au sein de la firme.

Les TIC représentent un avantage concurrentiel et ce dernier renvoie à la compétitivité (Porter). Ce qui nous permet de dire que les TIC facilitent aux entreprises d'être compétitives par l'obtention d'un avantage concurrentiel. Les TIC s'introduisent dans toutes les activités de l'entreprise ; elles peuvent s'incorporer dans la production, la gestion et la distribution.

Le travail en réseau, la production et l'utilisation collective de la connaissance sans cesse renouvelée permet pour toute organisation de générer de la valeur.

La formulation de la contribution des TIC à la régénération de la valeur se présente sous forme de : intranet, internet, messageries, forums, groupware, bases de connaissances partagées, gestion documentaire, édition multimédia, commerce électronique, service à la clientèle, assistance à la formation, etc.

Les TIC ont modifié en profondeur les structures économiques, les méthodes de travail, de production et de flexibilité. Elles représentent un outil essentiel pour atteindre la compétitivité.

La compréhension du concept de compétitivité fera l'objet du chapitre suivant. Nous verrons en détail les différentes définitions, typologies, déterminants ainsi que les approches théoriques relatifs à la compétitivité.

# **Chapitre II :**

# **La compétitivité**

Dans un environnement mouvant et imprévisible, caractérisé par la mondialisation des marchés et de la concurrence, par les mutations des techniques et des besoins, des nouvelles règles de jeu concurrentiel s'instaurent et la compétitivité s'impose pour toute entreprise comme un objectif à réaliser afin d'assurer sa continuité et sa survie (Katlane, 2007). Dans ce nouveau contexte qui exige de la part des entreprises une plus grande capacité d'anticipation, d'adaptation et de réaction, les entreprises se trouvent confrontées à des impératifs tels qu'être globalement compétitives et être capables de valoriser et de mobiliser l'ensemble de leurs ressources et compétences en fonction des activités et des marchés.

En effet, la compétitivité s'exprime sur le marché par des produits générant des profits et concrétise les aptitudes de l'entreprise à être meilleure ou à la limite aussi forte que ses concurrents actuels et potentiels<sup>1</sup>. La capacité à développer les compétences (savoir et savoir-faire) nécessaires pour réagir à et/ou anticiper efficacement les conditions prévalant à l'interne et dans l'environnement constitue implicitement l'indicateur de la compétitivité et de la performance. Les positions ci-dessus sont plus ou moins clairement véhiculées par différents auteurs tels Argyris (1976, 1993), Cohen et Levinthal (1990, 1994), Kolb (1976), Huber (1991), Levitt et March (1988) et Shrivastava (1983).

La théorie de la ressource considère qu'un différentiel de compétitivité entre deux firmes est lié à un écart de niveau des ressources stratégiques dont l'information, les sources d'information, les compétences, les expériences et certains éléments des pratiques managériales. La théorie de la ressource considère qu'une organisation est d'autant compétitive, qu'elle possède des ressources stratégiques en matière d'accès et de capacité à exploiter l'information.

Le présent chapitre a pour objet de présenter les différentes définitions du concept de compétitivité, sa typologie, ses déterminants ainsi que les indicateurs permettant son évaluation. Aussi, nous abordons les différentes approches théoriques du concept de la compétitivité. En effet, nous mettons l'accent sur les contributions relevant de la théorie de la

---

<sup>1</sup> Bayenet B., et Capron H., Les pôles de compétitivité : un nouvel instrument de la politique industrielle De La Wallonie, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2012.

contingence, de la théorie décisionnelle, de la théorie entrepreneuriale et celles relevant de la théorie de l'apprentissage organisationnel et la théorie basée sur les ressources.

A partir de ce cadre théorique nous formulons nos hypothèses de recherche et nous construisons notre modèle d'analyse qui est composé d'un ensemble de variables latentes.

Nous présentons par la suite l'opérationnalisation de ces différentes variables dont la mesure est appréciée par une échelle de likert de cinq points.

## **I. Définitions et typologies de la compétitivité**

L'examen de la littérature traitant le concept de compétitivité révèle l'absence d'une définition unique du terme pour guider les efforts des chercheurs. Les problématiques et débats relatifs à la compétitivité sont nombreux et il est parfois difficile de cerner précisément les contours de ce concept. La compétitivité est une notion multiforme et dont le sens est parfois galvaudé.

Également, la notion de compétitivité change selon le niveau d'analyse menée (nation, secteur, entreprise), le bien analysé (bien homogène ou différencié), et enfin l'objectif de l'analyse. Pour illustrer ce point, une myriade de citations puisées dans la littérature est présentée ci-après.

### **I.1. La compétitivité au niveau d'une nation**

Selon Landau(1992), la compétitivité au niveau d'une nation est la capacité de maintenir, dans une économie globale, un taux de croissance acceptable du niveau de vie de la population avec une distribution équitable, tout en offrant un emploi à tous ceux désirant travailler sans pour autant réduire le potentiel de croissance du niveau de vie des générations futures.

Selon la définition de l'Union européenne (2011), la compétitivité renvoie à la « capacité d'une nation à améliorer durablement le niveau de vie de ses habitants, et à leur procurer un haut niveau d'emploi et de cohésion sociale, dans un environnement de qualité ». Elle peut s'apprécier par l'aptitude des territoires à maintenir et à attirer les activités et les investisseurs au service de l'amélioration durable du bien-être des populations concernées, et par celle des entreprises à faire face à leurs concurrents.

Debonneuil M. Fontagne L. (2003)<sup>12</sup> estiment que « la compétitivité d'une nation est sa capacité à améliorer durablement le niveau de vie de ses habitants et à leur procurer un haut niveau d'emploi et de cohésion sociale »<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Lichèle Debonneuil et Lionel Fontagne (2003) « Compétitivité », Rapport du Conseil d'Analyse Economique.

## I.2. La compétitivité au niveau sectoriel

Selon Porter (1990), chercher à expliquer la compétitivité au niveau national est incorrect. Ce qu'on doit comprendre, ce sont les déterminants de la productivité et le taux de sa croissance. Pour trouver des solutions, on devrait focaliser, non pas sur l'ensemble de l'économie, mais plutôt sur des industries spécifiques ou encore des segments d'industrie. Le concept de l'avantage comparatif décrit le schéma des échanges qui se produiront dans un monde dépourvu de distorsions de prix.

Cependant, le monde réel est plein de mesures de politiques rendant la détermination de l'avantage comparatif difficile. Donc l'avantage comparatif s'applique à un monde où les marchés sont efficaces et dépourvus de distorsions alors que la compétitivité s'applique à un monde dans son contexte réel" (Barkema et al, 1991). La compétitivité d'un secteur se traduit par ses performances commerciales sur les marchés mondiaux.

*"La compétitivité est la capacité de fournir des biens et services en temps, place et forme requise par les acheteurs étrangers à prix égal ou meilleur que celui des autres fournisseurs potentiels tout en gagnant au moins le coût d'opportunité des ressources employées"* (Sharpley et Milham, 1990).

Une industrie compétitive est celle qui possède la capacité de gagner un profit et maintenir une part du marché domestique et/ou international (Agriculture Canada, 1991).

## I.3. La compétitivité au niveau d'une entreprise

Il n'existe pas de définition universellement reconnue pour la "compétitivité". Voici quelques définitions pour cerner ce terme:

D'après le Petit Larousse, être compétitif c'est être susceptible de supporter la concurrence avec d'autres. La compétitivité au niveau d'une exploitation est son aptitude à faire des bénéfices et à se maintenir sur le marché. La compétitivité est un moyen de mesurer si une technologie ou un produit survivra et prospérera commercialement. La compétitivité est la faculté des entreprises ou des industries d'un pays à être compétitifs avec d'autres pays.

La compétitivité d'une entreprise désigne sa capacité à affronter ses concurrents, à maintenir ou à accroître ses parts de marché. Elle résulte de sa capacité d'être compétitive sur les prix, de sa capacité à proposer régulièrement des innovations et de sa capacité à proposer des services additionnels. Elle s'évalue au travers de la dynamique de ses parts de marché.

La compétitivité d'une entreprise est mesurée par la constatation d'un avantage résultant d'une différence existante entre l'offre faite par un opérateur par rapport à ses concurrents. La comparaison doit être appréciée non seulement de façon objective mais également à travers le prisme — plus subjectif — de la perception effective opérée par les clients concernés comme par ses concurrents.

Définie de façon très générale, la notion de compétitivité désigne la capacité d'une entité économique à déployer une activité et à générer un revenu, l'activité étant soumise à concurrence (M. Dejardin, 2006).

Malgré cette diversité de définitions, Lachaal (2001) note les deux aspects communs suivants:

- la compétitivité est un concept relatif, c'est à dire, l'évaluation de la compétitivité d'une nation, d'un secteur ou d'une entreprise est généralement faite par rapport à une entité similaire ;
- la compétitivité n'est pas un concept statique et elle est étroitement liée aux conditions économiques du pays ainsi que les conditions du marché international. Donc pour rester compétitif, une entité est appelée à suivre un processus d'ajustement continu en réponse à des forces et à des facteurs intervenant dans la détermination de sa position concurrentielle sur le marché.

#### **I.4. Typologie de la compétitivité**

Les économistes distinguent deux types de compétitivité à savoir la compétitivité prix et la compétitivité hors prix dite aussi structurelle. Ces deux compétitivités peuvent être mises en rapport l'un avec l'autre.

##### **I.4.1. La compétitivité prix**

La compétitivité-prix est basée sur la capacité à produire des biens et des services à des prix inférieurs à ceux des concurrents avec une qualité identique. L'entité économique est en

mesure de répondre à la concurrence en ajustant ses prix. Lorsque l'entité est une entreprise particulière et que le prix désigne le prix de vente du produit, la capacité de réponse à la concurrence de l'entreprise est étroitement associée à la structure des coûts relatifs à laquelle elle-même et ses concurrents sont confrontés.

Dans une perspective dynamique, la position concurrentielle de l'entreprise dépend très étroitement des gains de productivité qu'elle est en mesure de faire découler de l'intégration du progrès technique et qui se traduisent par la diminution du coût unitaire de production. La notion de compétitivité en prix appliquée aux secteurs industriels et aux entités régionales et nationales conduit plus particulièrement à l'examen des taux de change réels et aux comparaisons, à des niveaux plus ou moins agrégés, des productivités factorielles, des coûts et de leurs évolutions.

#### **I.4.2. La compétitivité structurelle**

La compétitivité hors prix, dite aussi structurelle, compétitivité produit ou encore compétitivité qualité, est basée sur la capacité à imposer ses produits sur un marché non pas du fait de leur prix mais en raison de leur qualité, de leur innovation, des services attachés, etc. Cette notion renvoie à tout ce qui peut rendre un produit attractif pour le consommateur malgré son prix élevé. Les produits proposés pour un prix et/ou un coût semblable(s), présentent des caractéristiques supérieures ou plus adaptées au besoin du consommateur.

Ainsi, la compétitivité structurelle indique la capacité d'une entité économique à se démarquer de la concurrence et ce, par d'autres moyens que le prix. La différenciation recherchée s'inscrit dans le temps. Elle s'effectue pour l'essentiel par la qualité des biens et services produits, individuellement ou en assortiment, et par l'image et la réputation que le marché concoure à leur attribuer ou qui sont forgées par le marketing.

La capacité de différenciation de l'entité doit être mise en rapport avec sa capacité d'innovation. Cette dernière est déterminée par l'allocation des ressources de l'entité vers l'accroissement et l'amélioration de facteurs particuliers tels que la Recherche et Développement et le capital humain (M.Dejardin, 2006).

La capacité d'innovation et de différenciation de l'entreprise individuelle doit aussi être associée à son proche environnement. L'examen de la compétitivité structurelle de l'entité économique régionale ou nationale permet d'en rendre compte de manière plus explicite.

À strictement parler, l'entreprise qui se place avec succès sur des créneaux particuliers (qualité élevée, innovation, etc.) non travaillés par ses concurrentes ou se trouve être la seule (à un moment donné) à produire un type particulier de biens ou de services (situation de quasi-monopole) ne fait pas preuve de compétitivité : elle pratique une stratégie qui lui permet de s'isoler momentanément ou durablement de la concurrence.

Cela dit à l'échelle d'une entreprise, toute spécialisation stratégique ou productive peut être source de forte compétitivité dès lors qu'elle procure directement ou indirectement des synergies, rendements d'échelle et externalités positives qui renforcent la situation concurrentielle. Les effets bénéfiques pouvant rejaillir et être utilisés au gré des dirigeants pour conforter la position spécifique de l'organisation (sur un marché, sur un domaine d'activité stratégique...) ou au niveau de sa stratégie globale (les segments porteurs ou « vaches à lait » servant à financer ceux en voie d'émergence ou de consolidation).

## **II. Les déterminants de la compétitivité**

Une revue exhaustive de la littérature sur la compétitivité révèle qu'un cadre théorique pouvant dresser la question est, jusqu'à nos jours, absent. Cependant, les nouveaux développements de la théorie de la croissance économique (Grossman and Helpman, 1990) et celle de l'organisation industrielle (Jacquemin, 1987), représentant toutes les deux une réaction aux limites du modèle néoclassique, ont permis d'apporter des éléments de réponse aux différentes questions posées et en l'occurrence un éclairage sur les facteurs pouvant affecter la compétitivité. Selon Brinkman (1987), les déterminants de la compétitivité sont : les dotations en ressources, la technologie, la productivité, les caractéristiques du produit, la régulation fiscale et monétaire et enfin la politique des échanges.

### **II.1. Les dotations en ressources**

Elles recouvrent les ressources matérielles et humaines. Une composante importante de la dimension "capital humain" est l'expertise des décideurs au niveau des entreprises. Ainsi, la qualité de gestion peut être déterminante du succès ou de l'échec de ces unités.

## **II.2. La technologie**

Le progrès technologique ainsi que l'efficacité du processus de production impliquent tous les deux une productivité des facteurs plus élevée et par conséquent conditionnent l'avantage compétitif d'une entreprise ou d'un secteur donné. La recherche et le développement de nouvelles techniques plus appropriées, nécessitant parfois des investissements lourds, peuvent conférer aux différentes entités une meilleure compétitivité.

## **II.3. Les caractéristiques du produit**

Les caractéristiques d'un produit donné peuvent être très importantes dans la détermination de sa position concurrentielle sur le marché et ceci est d'autant plus vrai quand le produit est différencié. Par conséquent, étant donné la diversité des préférences des consommateurs, les entreprises peuvent focaliser leur stratégie à servir des niches de marchés pour répondre à une demande bien particulière.

D'autres hors prix, tels la maintenance, la fiabilité, le service après-vente (S.A.V), etc. peuvent être des éléments décisifs dans la détermination de la compétitivité d'un produit. En effet, "La compétitivité hors prix est aussi importante que la compétitivité prix dans la détermination du succès des échanges d'une économie déterminée.

La spécification et la qualité du produit, la commercialisation, ainsi que les dispositions pour sa maintenance peuvent devenir des éléments décisifs de sa compétitivité plutôt que son prix" (Morris, 1985).

## **II.4. Les économies d'échelle**

La productivité des ressources et donc le coût marginal varie avec le niveau de production d'un produit donné. Ainsi, l'économie d'échelle est un facteur critique dans l'évaluation de la compétitivité d'un produit donné.

Aussi La régulation et les politiques des échanges sont plus importants que les facteurs cités ci-dessus, les mesures de politique de l'état ont aussi des effets profonds sur la compétitivité d'une industrie ou d'un produit donné. Les politiques fiscale et monétaire (taxation, taux d'intérêt, contrôle de l'inflation), la politique interventionniste de l'état (subvention) et celles

des échanges commerciaux avec l'extérieur (tarifs, quotas, etc.) ont toutes des influences sur la compétitivité des différents produits.

A l'échelle internationale, la compétitivité dépend d'une multitude de facteurs. Parmi les plus importants on cite le taux de change, les conditions du marché international, le coût de transport international et enfin les préférences et arrangements entre les différents pays.

De nombreux facteurs contribuent à la compétitivité, Certaines approches sur la compétitivité considèrent que le coût du travail en est le déterminant essentiel. Les auditions et nombre de travaux d'experts montrent que bien d'autres facteurs interviennent en plus de ceux évoqués précédemment ;

- la qualité des produits, résultat des savoir-faire professionnels et de la maîtrise des processus de fabrication ;
- le service après-vente et l'accompagnement des clients ;
- la force de vente et le réseau commercial, à l'étranger notamment ; l'effort de recherche et d'innovation quel que soit le domaine de production mais tout particulièrement dans les secteurs d'avenir et les créneaux porteurs ;
- l'organisation du travail (intégrant au mieux les TIC) ;
- l'investissement en formation continue des salariés pour accompagner l'évolution des métiers.

### **III. Les mesures de la compétitivité**

Il est évident pour toute entreprise de mesurer sa compétitivité et celle de ses concurrents, pour savoir se positionner. Dans ce contexte il existe de types de mesures à savoir :

#### **III.1. Les mesures de la compétitivité-prix**

Il n'existe pas d'indicateur officiel unique de la compétitivité. Nombreux sont les instruments qui ont été utilisés dans les travaux empiriques portant sur l'évaluation de la compétitivité. Cependant, bien que cette évaluation ait été dans la plupart des cas statique (évaluée à un point donné dans le temps), ces mesures ont changé d'un niveau d'analyse à un autre. Autrement dit, la compétitivité peut être évaluée en fonction de nombreux indicateurs, qui

varient selon l'acteur économique concerné et l'approche retenue et qui peuvent être combinés entre eux.

Au niveau national, les travaux portant sur l'évaluation de la compétitivité sont surtout focalisés sur le déficit de la balance commerciale ainsi que sur la croissance de la productivité nationale des facteurs (McCorrison et Sheldon, 1994).

Au niveau sectoriel, trois types de mesures ont été utilisés à savoir : les mesures relatives aux coûts de production, les mesures relatives à la productivité des facteurs, et enfin les mesures relatives aux échanges commerciaux.

Finalement, au niveau micro-économique, deux types d'instruments ont été au centre de l'analyse de la compétitivité des entreprises. On cite, les mesures relatives à la part du marché et les mesures relatives au profit.

Dans ce qui suit, l'accent sera mis sur les instruments de mesures relatives au niveau sectoriel et micro de l'entreprise.

### **III.1.1. Mesures relatives aux coûts de production**

La théorie de l'avantage comparatif stipule la comparaison des coûts relatifs et non des coûts absolus de production. Cependant, la majorité des travaux d'évaluation de la compétitivité et par conséquent de l'avantage comparatif ont été principalement axés sur la comparaison internationale des coûts absolus de production (Stanton, 1986; Tange, 1992).

Par ailleurs, étant donné les différentes procédures d'échantillonnage, d'agrégation ainsi que les différentes sources de données, les coûts de production peuvent ne pas être directement comparables et constituent, par conséquent, des indicateurs imparfaits de la compétitivité (Ahearn et al, 1990).

Ainsi, le coefficient de coût des ressources, le coût de production d'une unité de produits, apparaît comme une meilleure alternative pour l'application du modèle de l'avantage comparatif (Van Duren et Martin, 1992).

### **III.1.2. Mesures relatives à la productivité des facteurs**

Jorgenson et Nishimizu (1978) ont été les premiers à introduire la notion des écarts de productivité entre deux entités. Défini comme étant la différence relative de produit moins la somme de la différence relative du niveau des intrants pondérée par leurs parts, ce concept a été empiriquement utilisé par Conrad (1988) et Christensen et al(1981).

Ainsi, la diminution de l'écart de productivité entre deux entités implique que la première entité est en train d'améliorer sa position concurrentielle par rapport à la seconde. L'écart de productivité comme instrument d'évaluation de la compétitivité présente deux contraintes majeures. La première est que cet indicateur ne capte que les différences dues à la technologie et aux écarts des efficacités techniques. Les différences de compétitivité dues aux différences des prix des facteurs sont négligées. La deuxième est que cet instrument, à l'instar des coûts de production, ne contient aucune information quant aux déterminants de la compétitivité hors prix.

Au-delà des facteurs de production entrant dans la fonction de coût de l'entreprise, il est indispensable de considérer des éléments aussi variés que : l'équipement général (les infrastructures) ; l'organisation spatiale des activités ; le contexte institutionnel (en ce compris les marchés et leur fonctionnement) et les réponses organisées pour remédier aux éventuelles défaillances ; le comportement macroéconomique d'investissement, incorporant le progrès technique ; les dispositifs tant publics que privés contribuant à l'innovation et au renforcement du capital humain (l'éducation et la formation) ; l'esprit d'entreprendre et sa traduction en termes de renouvellement des activités ; la gouvernance prévalant à tous les niveaux.

### **III.1.3. Mesures relatives aux échanges commerciaux**

A l'instar des indicateurs de performance relatifs à la productivité des facteurs, ceux relatifs aux échanges commerciaux sont basés également sur la théorie de l'avantage comparatif. En effet, l'existence d'un avantage comparatif entraîne un avantage coût et donc une certaine spécialisation dans ce produit expliquant sa part importante dans les exportations. Plusieurs indicateurs axés principalement sur la part des exportations ont été construits.

Ces indices, bien qu'ils apportent un certain éclairage sur la notion de la compétitivité, ne dressent guère la question des entreprises multinationales dont la production de leurs filiales à l'étranger peut être trois à quatre fois plus grande que celle dans leur pays d'appartenance.

Traill et DaSilva (1994) dressent cette question et présentent des alternatives aux indices ci-dessus développés en tenant compte de la production des entreprises multinationales à l'étranger.

Ainsi, les auteurs démontrent que certains pays, apparemment non compétitifs d'après les indices traditionnels, sont en réalité compétitifs si la production à l'étranger des entreprises multinationales est considérée.

#### **III.1.4. Mesures relatives à la part du marché**

La part du marché ou plus exactement la croissance de la part du marché a été utilisée comme un indicateur de performance dans nombreux travaux empiriques (Larson et Rask, 1992). Cependant, à l'encontre des mesures relatives aux coûts de production et ceux relatives à la productivité des facteurs, cet indicateur capte aussi bien les facteurs de compétitivité hors prix que les facteurs de compétitivité prix affectant la performance d'un produit donné et est considéré comme étant une mesure du résultat final de la compétitivité. Par ailleurs, en dépit de son utilisation répandue, une insuffisance à l'encontre de cet indicateur peut être avancée.

En effet, cet indicateur ne peut pas distinguer entre un accroissement de la part du marché dû à une performance supérieure de celui dû à une subvention des exportations, ni entre une diminution de la part due à une faible performance de celle due à un quota. Une telle insuffisance peut s'avérer trop limitée pour certains produits étant donnée la diversité des mesures de politique en place et les distorsions qu'elles peuvent causer.

#### **III.1.5. Mesures relatives au profit**

L'utilisation du profit en tant qu'indicateur de compétitivité de l'entreprise est peu courante dans la littérature. Les quelques applications qu'on retrouve sont focalisées ou bien sur les mesures des marges brutes et nettes de l'entreprise ou bien sur les indicateurs de comportement prix-coût.

Les indicateurs de compétitivité présentés ci-dessus du fait qu'ils soient basés sur le modèle de l'avantage comparatif sont tous de nature statique. Donc, un diagnostic de tendance est nécessaire tout comme pour une prise en considération des déterminants hors prix. Le tableau suivant synthétise et rassemble les principales mesures citées ci-dessus.

Tableau n° 8: Quelques indicateurs de compétitivité

Pour une Entreprise	Pour un État
<p>Les parts de marché que l'entreprise parvient à conserver ou à gagner par rapport à ses concurrents.</p> <p>La rentabilité : rapport entre les revenus (gains) procurés par l'activité de l'entreprise et les capitaux investis (fonds propres).</p> <p>La productivité : rapport entre la quantité de biens et services produits par l'entreprise et les moyens mis en œuvre pour y parvenir (niveau de travail et de capital).</p>	<p>La part des exportations d'un État dans les exportations mondiales ou dans une région du monde.</p> <p>Le prix comparé des exportations : rapport entre le prix des produits et services exportés par un pays et ceux des produits et services importés par lui.</p> <p>Le taux de pénétration : rapport entre les importations et le marché intérieur d'un pays. C'est un indicateur de la dépendance d'un pays à l'extérieur.</p> <p>Le taux de couverture : rapport entre la valeur des exportations et la valeur des importations entre deux pays ou deux zones.</p>

Source : établi par nos soins

### III.2. Les mesures de la compétitivité hors prix

Si le prix peut donner une idée de la qualité des variétés produites par une entreprise ou un pays, il n'en est toutefois qu'une mesure imparfaite. En effet, bien d'autres déterminants, tels que la qualité, la fiabilité du produit ainsi que les services après-vente.

#### III.2.1. La qualité

Le vocabulaire relatif à la qualité est défini par la norme internationale ISO 8402 Qualité et management – Vocabulaire. Le terme qualité y est défini comme étant l'ensemble des caractéristiques d'une entité (un service, un produit,...) qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés et implicites.

Les économistes montrent que l'impact d'une augmentation du prix sur la demande sera très différent selon que cette augmentation est due à une augmentation des coûts, la qualité restant la même, ou à une augmentation de la qualité. Si la demande baisse dans le premier cas, cette baisse sera moindre, voire neutre dans le deuxième cas.

En effet, la théorie économique suggère que les consommateurs achètent en plus grande quantité les biens et les services dont le rapport qualité-prix est le meilleur. Ainsi, les consommateurs sont prêts, dans certaines limites, à payer plus pour un bien de meilleure qualité. C'est cette intuition qu'utilise Khandelwal (2010) pour obtenir une mesure de la qualité plus raffinée que le prix. En utilisant des données sur les importations américaines, il estime pour chaque produit l'élasticité-prix de la demande, c'est-à-dire la variation moyenne des quantités demandées lorsque le prix change.

Grâce à cette mesure, il est possible de prédire les quantités que devrait exporter un pays vers les États-Unis compte tenu du prix de ses produits. L'écart entre la quantité effectivement vendue et la quantité prédite est une mesure de la qualité, les pays pour lesquels cet écart est grand produisant des variétés de qualité plus élevée.

Cet indicateur de qualité est de manière plus générale un indicateur de compétitivité hors prix, puisqu'il mesure la capacité pour un pays ou une entreprise à vendre plus que ce à quoi l'on pourrait s'attendre compte tenu de son prix. Cette capacité peut être liée à la qualité intrinsèque des produits, mais aussi à leur originalité, leur image, leur réputation. Renforcer la compétitivité des entreprises ne passe donc pas nécessairement par une course vers le bas en termes de prix, mais par un renforcement de la qualité perçue par les consommateurs.

Amiti et Khandelwal (2013) montrent par exemple qu'une hausse de la concurrence sur le marché entraîne une augmentation de la qualité des produits fabriqués par les entreprises si elles ont un niveau de qualité élevée au départ. Pour les entreprises produisant au départ une qualité très basse, la concurrence accrue n'a pas le même effet incitatif, ces dernières étant trop loin en termes de qualité pour devenir réellement compétitifs sur cette dimension. Pour une entreprise, accroître la compétitivité hors-prix de ses produits nécessite de faire des investissements (Iacovone et Javorcik, 2012).

### **III.2.2. La fiabilité**

Au-delà de la qualité, la compétitivité structurelle repose aussi sur la fiabilité des produits qui constitue un des éléments essentiels de la perception de la qualité en général des produits chez les clients. Trop souvent, la conception consiste à développer un produit sans se soucier, d'une manière formalisée, de sa fiabilité future. Les tests de fiabilité ne viennent que comme une validation finale du produit conçu.

La fiabilité d'un produit décrit sa capacité à rester en bon état de fonctionnement. Pour les industriels, la connaissance de la durée de vie d'un produit, de l'entretien (périodique ou non) qu'il peut nécessiter, est essentielle : elle conditionne la définition de la garantie, son coût, et la périodicité des maintenances. Elle peut aussi permettre d'envisager un accroissement de la durée de vie initialement prévue.

Néanmoins, il n'existe pas de méthode pour mesurer la fiabilité d'un produit hormis les modèles probabilistes.

### **III.2.3. Le service après-vente**

Autre composante importante de la compétitivité structurelle est le service après-vente qui désigne l'ensemble des services fournis aux clients après la vente du produit. Le SAV traduit la continuité de la relation entre l'entreprise et son client. Il constitue un facteur déterminant de sa fidélité.

Les composantes d'un service après-vente sont multiples et recouvrent généralement les services suivants:

- le service de livraison ;
- le service d'installation (gratuit ou payant) ;
- le service de réparation / dépannage ;
- l'assistance à domicile ;
- le service d'entretien et de révision ;
- la hot line ;
- le service de conseil
- le service de formation ;
- le contrat d'entretien.

Le service après-vente peut être assuré par le fabricant / producteur ou par le distributeur. Certains services après-vente sont délivrés dans le cadre des garanties contractuelles et légales. L'importance du service après ventes dans la décision d'achat est particulièrement importante pour les produits techniques.

Le terme de service après-vente désigne également le service de l'entreprise chargé de la mise en place de ces services. Il est possible de mesurer l'efficacité de ce service à travers la perception des clients et leur degré de satisfaction (échelle de Likert).

Il est délicat de fournir des conseils pour améliorer la compétitivité, tant les facteurs de compétitivité pour les entreprises comme pour les États sont nombreux et interagissent entre eux.

Néanmoins, le Conseil économique, social et environnemental sur la compétitivité (2011) dresse une liste des principaux facteurs suivants :

- le coût du travail (qui inclut, outre les salaires versés, les cotisations sociales salariales et patronales ainsi que les divers impôts et taxes sur la main d'œuvre) ;
- la durée du temps de travail ;
- l'organisation du travail et la qualité du dialogue social ;
- l'investissement en formation continue des salariés ;
- le coût des matières premières et de l'énergie ;
- la qualité des produits fabriqués ;
- le taux de change (qui impacte fortement le coût des importations et le prix des exportations) ; la capacité des entreprises à trouver des financements et capitaux ;
- l'effort de recherche et d'innovation dans les secteurs porteurs ainsi que le soutien à l'exportation ;
- la prise en compte des facteurs de développement durable ;
- la stabilité de l'environnement fiscal et social ;
- l'existence d'une véritable politique industrielle ;
- plus généralement, les politiques publiques améliorant le cadre dans lequel évoluent les acteurs économiques (qualité des infrastructures, des réseaux, des services publics, etc.).

#### **IV. Approches théoriques**

L'analyse de la littérature en gestion, ayant trait à la relation entre les différents concepts de base de notre recherche à savoir l'innovation, l'information, les TIC et la compétitivité des organisations, permet de relever cinq grands courants de contributions qui se rapportent successivement à la théorie de la contingence, à la théorie décisionnelle, à la théorie entrepreneuriale, à la théorie de l'apprentissage organisationnel et à la théorie basée sur les ressources. Les travaux pertinents que nous avons repérés ont pour point commun de mettre généralement l'accent sur la gestion du processus informationnel (repérage, collecte, traitement, diffusion de l'information, etc.) et/ou sur les mécanismes organisationnels qui

contribuent à l'efficacité de l'accès et de l'utilisation de l'information (compétences, systèmes de veille, processus informationnel, communication, etc.) pour être compétitif dans un environnement contingent.

#### **IV.1. Les contributions relevant de la théorie de la contingence**

La théorie de la contingence est une théorie qui revient à **Paul Lawrence** et **Jay Lorsch**, proposent une théorie de l'organisation cherchant à expliquer la différence existante entre les entreprises en termes de caractéristiques de leur contexte industriel. Cette dernière stipule une réflexion menant à trouver une meilleure organisation qui prenne en compte les variables économiques et les conditions du marché.

Une étude a été menée par Lawrence et Lorsch sur plusieurs entreprises appartenant à une même industrie, dans l'objectif de démontrer comment une entreprise particulière peut être plus efficace qu'une autre entreprise concurrente. Cette dernière a permis de mettre en évidence deux concepts : **la différenciation et l'intégration**, le premier concept renvoie à la division du travail plus précisément le degré de hiérarchie des divisions de l'entreprise, la nature des objectifs de chaque division, l'orientation temporelle de chaque division et enfin les relations interpersonnelles entre les divisions. L'adaptation de ces quatre variables de différenciation à l'environnement permet à l'entreprise d'être plus efficace par rapport aux autres.

Le deuxième concept renvoie quant à lui à la qualité de collaboration entre les divisions dans l'optique d'unir leurs efforts pour mieux satisfaire leur environnement.

Cette étude a permis de conclure que les variables externes de l'entreprise sont en interaction avec les variables internes de différenciation et d'intégration, source d'adaptation à l'environnement concurrentiel.

La théorie de la contingence stipule que les organisations sont des systèmes ouverts confrontés à l'incertitude. Elles doivent par conséquent, s'adapter à leur environnement pour survivre et performer. Parmi les réflexions axées sur les processus organisationnels permettant d'assurer l'efficacité de l'adaptation à l'environnement on retrouve les travaux de Duncan et Weiss (1979) ainsi que March et Olsen (1976). Selon ces auteurs, les organisations efficaces sont celles qui ont la capacité d'anticiper les changements et d'assurer la congruence entre

leurs structures internes et les caractéristiques de leur environnement. Dans le même sens, Barnard (1938) soutient pour sa part que la survie des organisations dépend de leur capacité à maintenir un équilibre dynamique entre leurs structures internes et l'environnement. Ghoshal et Kim (1986) et Porter (1986) poussent un peu plus loin la réflexion en associant la nécessité de maîtriser les changements dans l'environnement avec le soutien de la compétitivité des entreprises.

Différentes conceptions implicites de la compétitivité et de l'impact de l'information se dégagent ici. La compétitivité est souvent synonyme d'adaptation des structures ou encore de positionnement concurrentiel. L'acquisition, la maîtrise et l'exploitation de l'information environnementale constitue la solution générique proposée (Ackoff, 1970; Aguilar, 1967; Andrews, 1971; Ansoff, 1965; Baumard, 1991; Galbraith, 1973; Ghoshal, et Kim, 1986; Lawrence et Lorsch, 1967; Porter, 1986; Thompson, 1967; Wilensky, 1967). Selon les auteurs, l'emphase est mise sur l'information et/ou la gestion du processus informationnel.

Parmi ceux qui mettent l'emphase sur l'information, nous pouvons associer entre autres Galbraith (1973), Lawrence et Lorsch (1967), Wilensky (1967) ainsi que Porter (1986). Selon Lawrence et Lorsch (1967), les organisations sont en mesure de se structurer adéquatement à condition de disposer d'informations valides sur leur environnement.

Dans le même sens, Wilensky (1967), un pionnier de l'intelligence, soutient que l'adaptation requiert un système d'intelligence dont la qualité dépend de la clarté, l'opportunité, la fiabilité, la validité, l'adéquation et l'étendue de l'information qu'il génère. La position défendue par ces deux premiers auteurs suggère qu'une organisation est d'autant bien informée qu'elle possède ou a accès à des informations sur son environnement.

Contrairement à ces deux précédents auteurs qui mettent l'emphase sur la qualité (attributs) de l'information, Galbraith (1973), un classique de la théorie de l'incertitude, défend un point de vue mettant plutôt l'accent sur la quantité (volume) de l'information. En effet, Galbraith défend la thèse à l'effet que l'incertitude, à laquelle une organisation est exposée, correspond à l'écart (déficit) entre la quantité d'informations dont elle a besoin et la quantité d'informations dont elle dispose pour accomplir ses activités. La capacité à réduire cette incertitude conditionne l'efficacité des activités. Aussi, les organisations doivent accroître leur capacité à acquérir suffisamment d'information. Trois mécanismes organisationnels sont avancés pour y palier : l'intégration des unités organisationnelles au moyen de règles, de techniques et programmes (standardisation), la décentralisation des rôles en fonction de la

disponibilité de l'information, et la formulation d'objectifs pour orienter les comportements. Ainsi, réduire le déficit informationnel revient à l'acquisition et la maîtrise des techniques d'information et de communication.

Préoccupé pour sa part par le soutien de la compétitivité, Porter (1986) insiste plutôt sur les types (nature) d'informations dont une entreprise doit disposer. Selon Porter, toute stratégie doit, pour être en mesure de positionner avantageusement son entreprise, bien connaître les forces qui déterminent la dynamique de son secteur d'activité. Ces forces, au nombre de cinq, font référence aux concurrents, aux fournisseurs, aux clients, aux nouveaux entrants et aux produits substitués. La connaissance de ces forces, souligne l'auteur, permet à une firme de déceler ses propres forces et faiblesses, de se positionner adéquatement et d'identifier les domaines où ses actions produiront des retombées maximales. Ainsi, une organisation est d'autant compétitive qu'elle dispose de techniques d'informations sur les principaux acteurs dans son environnement.

Les auteurs dont les contributions portent sur le processus informationnel ont pour point commun de soulever généralement l'importance de la veille (ou de l'intelligence) et des mécanismes organisationnels nécessaires à son efficacité (Aguilar, 1967; Andrews, 1971; Ansoff, 1965; Baumard, 1991; Fahey et al.1981; Ghoshal, et Kim, 1986; Jain, 1984; Thompson, 1967).

Nonaka (1994) souligne que l'adaptation dynamique aux changements rapides et complexes requiert un traitement efficace de l'information interne et externe de même que la création de nouvelles informations et connaissances. Cette capacité à créer et à traiter efficacement l'information devient beaucoup plus critique dans le cas des entreprises qui adoptent une attitude stratégique proactive.

S'intéressant spécifiquement à la formulation de la stratégie, Andrews (1971) note que l'élaboration d'une stratégie efficace commence par l'identification des opportunités et menaces pouvant affecter la survie et le développement de l'organisation. Pour ce faire, chaque entreprise doit améliorer la collecte de l'information par le biais de la veille.

Thompson (1967) soutient que la maîtrise de l'incertitude constitue l'essence même des processus administratifs. Face à la complexité de l'environnement, les organisations doivent mettre en place des unités de surveillance dont les activités impliquent la recherche, le traitement et la diffusion de l'information.

Baumard (1991) soutient que la performance d'un système de veille dépend étroitement de la qualité et de la quantité des informations qu'il procure et de la mise en place d'une structure d'échanges d'informations et de connaissances (soit la communication) entre les acteurs organisationnels.

Les travaux ci-dessus suggèrent qu'une organisation est d'autant compétitive qu'elle pratique une veille proactive sur son environnement à travers la mise en place des mécanismes d'acquisition, de traitement et d'échange de l'information.

#### **IV.2. Les contributions relevant de la théorie décisionnelle**

Pour les tenants de la théorie décisionnelle, l'organisation est une entité qui résout des problèmes. La prise de décision constitue l'instrument, le processus organisationnel au moyen duquel ces problèmes sont résolus. La prise de décision constitue manifestement un des plus importants processus organisationnels par lesquels les dirigeants affectent la vie et la croissance des organisations (Aguilar, 1968) et dont l'information constitue un intrant essentiel (Barnard, 1938; Braybrooke et Lindbloom, 1963; Cyert et March, 1963; Feldman et March, 1991; March, 1991; Simon, 1945). Un tel point de vue est clairement présenté par Barnard (1968) et O'Reilly (1983). En effet, O'Reilly (1983) définit la prise de décision comme un processus d'assimilation et d'utilisation de l'information, dont l'efficacité dépend de l'opportunité, la pertinence, la fiabilité et l'accessibilité de l'information.

Selon Barnard (1968), l'une des fonctions premières du dirigeant consiste à mettre en place et à maintenir un système d'échange d'information (i.e. communication) qui va permettre la mobilisation et la coordination efficace des efforts.

Les positions défendues par O'Reilly et Barnard suggèrent qu'une organisation est d'autant mieux informée qu'elle dispose d'informations riches, a la capacité de les exploiter et, qu'elle a mis en place des mécanismes et techniques de communication et d'intégration.

Les auteurs qui traitent de l'impact de l'information traitent généralement des attributs de l'information et/ou des capacités des dirigeants et/ou des mécanismes organisationnels nécessaires à une gestion efficace du processus informationnel. Argyris (1976) souligne l'importance des attributs de l'information en défendant l'idée qu'il est difficile d'assurer l'efficacité des décisions en l'absence d'informations valides. Autrement dit, une organisation bien informée dispose d'informations riches.

Le modèle rationnel, selon lequel le décideur dispose de toute l'information pertinente et possède des capacités cognitives illimitées lui permettant d'entrevoir toutes les possibilités d'action pour en retenir la solution optimale, a fait l'objet de critiques plus ou moins virulentes au fil des années (Eisenhardt et Zbaracki, 1992; Hitt et Tyler, 1991). Cependant, ces critiques ne remettent pas en cause les liens entre l'information et la prise de décision ou plus précisément le rôle instrumental de l'information dans le processus décisionnel.

Une des critiques les plus connues a été formulée par Herbert Simon en 1945. Dans sa théorie, l'auteur démontre que les actions d'un dirigeant ne rejoignent pas l'idéal du modèle rationnel. Au contraire, le comportement décisionnel du dirigeant est rationnellement limité par la complexité de l'environnement, l'imperfection des connaissances que l'être humain a des conséquences de ses choix, la difficulté qu'il a à anticiper la nature et l'ampleur des impacts de ses choix et, l'étendue potentiellement limitée des choix auxquels il a accès. Ces critiques soulèvent l'importance latente de l'information dans la prise de décision en mettant en relief l'impact négatif des connaissances et des informations limitées dont dispose généralement tout décideur. Simon (1945) défend une position contraire à celle défendue par Galbraith (1973) en avançant que le principal problème des dirigeants ne réside pas dans le manque d'information mais plutôt dans leur capacité à extraire du volume imposant d'informations dont ils sont constamment inondés la fraction utile en une série d'équations succinctes véhiculant chacune une information riche.

Face aux limites évoquées, Simon (1945) propose quatre mécanismes pour assurer l'efficacité et l'efficience des décisions: la décentralisation de l'autorité, la mise en place de mécanismes de communication et de coordination, la mise en œuvre de programmes de formation et la promotion de la loyauté aux valeurs et objectifs de l'organisation. Selon l'auteur, une façon simple d'allouer les responsabilités de la décision consiste à assigner à chaque personne les décisions pour lesquelles elle possède l'information pertinente. Mais dans la mesure où un individu n'est jamais en possession de toute l'information nécessaire, la responsabilité doit être scindée entre un nombre plus ou moins grand de personnes. La complexité générée par la répartition des responsabilités requiert la mise en place de systèmes formels et informels de communication et de coordination reliant les différents groupes de façon à permettre l'adoption des décisions appropriées et à favoriser le consensus autour de celles-ci.

Les thèses soutenues par Simon (1945) suggèrent qu'une organisation est d'autant mieux apte à prendre des décisions qu'elle possède des compétences liées au processus informationnel et qu'elle a mis en place des mécanismes organisationnels de décentralisation de l'autorité, des techniques d'information et de communication, des mécanismes de coordination et de formation.

Cyert et March (1963) combinent implicitement les thèses défendues respectivement par Galbraith (1973) et Simon (1945). En effet, ils soutiennent tout d'abord que l'efficacité de la prise de décision dépend de la disponibilité de l'information. Par ailleurs, ils caractérisent les organisations par le fait qu'elles sont en perpétuelle adaptation, non omniscientes, et soumises à plusieurs contraintes quant à leur capacité à résoudre les problèmes et à prendre des décisions. Trois de ces contraintes, soulignent ces auteurs, correspondent à l'incertitude environnementale, à la capacité limitée à acquérir, à stocker et à utiliser l'information, et à la non disponibilité des informations pertinentes au niveau des centres de décision. Pour pallier à ces contraintes, les auteurs recommandent la mise en place de règles et procédures de filtrage, d'évaluation, de transmission, et de conservation de l'information de façon à assurer l'efficacité des choix. La responsabilité de l'acquisition, du traitement et de la diffusion de l'information provenant de l'extérieur (soit de la veille) doit être attribuée, notent-ils, aux unités qui entretiennent un contact régulier avec les sources d'information et qui possèdent les compétences appropriées. Ces unités assument un rôle particulièrement important dans la mesure où elles sont les premières à obtenir, à condenser, à évaluer et à communiquer l'information recueillie.

Les travaux ci-dessus suggèrent qu'une organisation est d'autant apte à prendre des décisions efficaces et efficientes, lui permettant d'être compétitive, qu'elle possède des compétences liées au processus informationnel et qu'elle a mis en place des mécanismes organisationnels de décentralisation de l'autorité, des techniques d'information et de communication, des mécanismes de coordination et de formation.

### **IV.3. Les contributions relevant de la théorie entrepreneuriale**

Les tenants de la théorie entrepreneuriale conçoivent implicitement l'organisation comme un agent de changement et d'innovation. En effet, plusieurs auteurs soutiennent que la capacité de l'entrepreneur à localiser et à exploiter des opportunités d'affaires, à développer de nouvelles façons de concurrencer constitue un facteur critique de la survie, de la croissance, de la compétitivité et de la rentabilité des entreprises (Baumol 1968; Drucker, 1985; Gaglio et Taub, 1992; Kirzner, 1973; Hartman et al. 1994; Leibenstein, 1968; Merenda et al. 1993; Porter, 1991; Ray, 1991; Stevenson et Gumpert, 1985).

Les chercheurs qui s'intéressent à l'innovation et aux organisations dites entrepreneuriales s'entendent généralement pour affirmer que la capacité à acquérir et à exploiter l'information interne et externe est essentielle pour expliquer les comportements d'innovation des organisations. Selon Hayek (1937, 1945) les problèmes économiques d'une société représentent des problèmes d'adaptation à des changements rapides résultant notamment de la dispersion contradictoire et fragmentaire des informations propices à une meilleure utilisation des ressources. Aussi, il soutient qu'une des questions essentielles auxquelles la théorie économique doit s'attaquer est celle de pourvoir les acteurs capables d'assurer une meilleure utilisation des ressources des informations pertinentes.

Les entrepreneurs se distinguent des autres acteurs par leur capacité à mieux utiliser l'information à des fins de combinaisons innovatrices pour créer des richesses. Mais c'est davantage dans les travaux de Kirzner (1973) et de Drucker (1985) que nous retrouvons les formulations les plus élaborées du lien entre l'information et l'activité entrepreneuriale. Drucker (1985) précise que l'acte d'innovation caractérise l'entrepreneur. Il consiste à ouvrir de nouvelles possibilités aux ressources pour créer des richesses.

L'auteur soutient que les entrepreneurs à succès (i.e. compétitifs) n'attendent pas d'être inspirés par une idée de génie mais qu'ils se livrent à une recherche motivée et organisée du changement, à une analyse des espaces de changement qui ouvrent de nouvelles perspectives. Pour innover d'une façon systématique, l'entrepreneur doit contrôler sept sources d'innovation : l'imprévu, les contradictions (entre la réalité et ce qu'elle devrait être), les besoins, les changements dans l'industrie, les changements démographiques, les changements culturels (de perception, de signification) et les nouvelles connaissances. La thèse soutenue

par Drucker (1985) suggère implicitement qu'une organisation est d'autant mieux compétitive qu'elle pratique une veille (systématique) et ciblée des sources de changement.

Selon Kirzner (1973) l'existence même de l'entrepreneur indique une dispersion inégale (asymétrie) de l'information entre les acteurs et traduit une rupture avec le postulat d'un monde de connaissance parfaite. L'entrepreneur se distingue par le fait qu'il ne se limite pas à réagir aux informations du marché. Par son état d'éveil (entrepreneurial alertness), il est à l'origine de changements qui affectent le marché. Le rôle qu'il joue dans l'exploitation des opportunités de profit non identifiées par les autres acteurs en découle.

Busenitz (1996) consolide la thèse de Kirzner en affirmant que le comportement de recherche d'information de l'entrepreneur est la manifestation de cet état d'éveil. La notion d'état d'éveil utilisée par Kirzner (1973) introduit une nouvelle dimension, de nature psychologique, dans la compréhension de l'état d'information d'une organisation. Nous pouvons déduire qu'une organisation est d'autant mieux compétitive qu'elle manifeste un état d'éveil à l'égard des opportunités de changement dans son environnement. Il convient de noter que Kirzner attribue l'état d'éveil et la sensibilité de l'entrepreneur à une opportunité à l'apprentissage généré par les expériences accumulées dans un domaine donné. L'état d'éveil se développe donc à travers l'expérience et les moyens techniques permettant l'acquisition, le traitement et l'exploitation des informations.

Quelques études informent sur les modalités pratiques de la découverte de ces opportunités. Une étude de Kaish et Gilad (1991) rapporte que les entrepreneurs découvrent les opportunités au moyen de méthodes non verbales de recherche d'information. Ils s'adonnent à des lectures extensives, à des exercices d'introspection et exploitent des sources non traditionnelles d'information (banques de brevets). Ces sources non traditionnelles correspondent en quelque sorte à ce que Granovetter (1973) appelle des réseaux faibles, lesquels permettent l'accès à des signaux riches. Ray (1991) relate pour sa part que la recherche et la découverte d'opportunités s'inscrivent le plus souvent dans le cadre d'une démarche volontaire souvent facilitée par la connaissance de l'industrie.

Les recherches sur les nouvelles entreprises dites de classe mondiale (Cavusgil et Knight, 1997; McDougall et al.1994; Ray, 1990) tendent à confirmer le rôle clé de la connaissance de l'industrie, des expériences, et des réseaux de contacts établis antérieurement par les entrepreneurs dans la contribution à la compétitivité de l'organisation.

Les travaux ci-dessus suggèrent qu'une organisation est d'autant compétitive, qu'elle manifeste un état d'éveil à l'égard des opportunités de changement dans son environnement, généré par les expériences accumulées dans le domaine d'usage des techniques de l'information et de la communication.

#### **IV.4. Les contributions relevant de la théorie de l'apprentissage organisationnel**

La théorie de l'apprentissage organisationnel stipule que l'information constitue un intrant et son traitement un levier de l'apprentissage organisationnel. L'organisation est ici vue comme un système de traitement de l'information. L'accès à l'information, son traitement et sa diffusion constituent des éléments moteurs du processus d'apprentissage. La capacité à développer les compétences (savoir et savoir-faire) nécessaires pour réagir à et/ou anticiper efficacement les conditions prévalant à l'interne et dans l'environnement constitue implicitement l'indicateur de la compétitivité et de la performance. Les positions ci-dessus sont plus ou moins clairement véhiculées par différents auteurs tels Argyris (1976, 1993), Cohen et Levinthal (1990, 1994), Kolb (1976), Huber (1991), Levitt et March (1988) et Shrivastava (1983).

L'existence d'une relation d'influence entre la capacité d'apprentissage et la compétitivité des organisations est largement documentée dans la littérature. Les organisations compétitives sont souvent caractérisées par leur capacité à apprendre, à réagir rapidement et efficacement sur la base de leur trajectoire d'apprentissage pour innover leurs technologies, structures et pratiques organisationnelles. Argyris (1992) écrit que les organisations compétitives et performantes (ou apprenantes) se distinguent par le fait qu'elles sont en mesure de détecter et de corriger leurs erreurs. Levinthal et March (1993) ainsi que Porter (1990) associent l'ampleur et la durabilité de la compétitivité des entreprises à leur capacité à créer et à assimiler de nouvelles informations et connaissances.

D'autres auteurs expliquent les différences de performance entre les entreprises par leur capacité particulière à apprendre et à développer un noyau de compétences distinctives (Henderson et Cockburn, 1994; McGrath et al.1995; Pisano, 1994; Prahalad et Hamel, 1990).

En l'absence d'apprentissage, souligne Garvin (1993), les organisations ne font que répéter leurs vieilles pratiques. Il s'en suit alors que le changement demeure superficiel et l'amélioration de courte durée. Miller (1993) ainsi que Levinthal et March (1993) abondent dans ce sens en attribuant l'échec des organisations à l'estompement du processus d'apprentissage. McGill et al. (1993) soutiennent que plus une entreprise pénètre les marchés étrangers, plus son succès dépend de sa capacité à apprendre et à répondre rapidement et efficacement aux changements. Une fonction essentielle de l'apprentissage réside donc en ce qu'il contribue à améliorer la fiabilité et l'efficacité de l'action et avec comme résultat l'amélioration de la compétitivité et de la performance.

On peut classer dans l'approche informationnelle de l'apprentissage organisationnel, les travaux d'Argyris (1976, 1993), de Huber (1991), de Nonaka (1994) et ceux de Cohen et Levinthal (1990, 1994). Selon Argyris (1976, 1992), une organisation apprend dans la mesure où elle identifie et corrige ses erreurs. Par erreur, l'auteur entend la connaissance des causes de l'inefficacité de l'action. Dans cette perspective, l'information de rétroaction concernant les actions posées constitue donc le point de départ de l'apprentissage organisationnel. On comprend mieux ici la thèse défendue par Argyris (1992) à l'effet que l'efficacité de l'apprentissage dépend de l'accessibilité, la clarté, la précision, la consistance et la congruence de l'information sur les résultats des actions initiées. C'est là que réside l'importance des TIC dans la réalisation de la compétitivité.

Nonaka (1994) présente l'information comme le médium nécessaire à l'amorce et à la formalisation de la connaissance. Faisant la distinction entre les connaissances explicites (formelles et organisationnelles) et les connaissances tacites (informelles et individuelles), cet auteur soutient que la connaissance organisationnelle est créée par la conversion des connaissances tacites en connaissances explicites. Le processus est rendu possible grâce aux mécanismes d'interaction, aux structures de communication entre les individus, les groupes et les organisations. Cette communication est facilitée grâce aux différentes TIC.

Selon Huber (1991) une organisation apprend lorsqu'à travers le traitement de l'information, elle modifie son comportement potentiel. Par traitement, Huber (1991) signifie l'acquisition, l'exploitation, l'interprétation et la diffusion de l'information. La recherche et la diffusion de

l'information sont par ailleurs identifiées parmi les processus organisationnels favorisant l'acquisition de la connaissance. Selon l'auteur, la recherche d'information peut prendre trois formes: la veille (surveillance soutenue de l'environnement), la recherche réactive ou proactive ciblée (limitée à un segment de l'environnement) et, le suivi des performances.

Les travaux de Cohen et Levinthal (1989, 1990, 1994) et Levinthal (1992) sur le concept de capacité d'absorption de l'information constituent probablement une des plus importantes contributions, du moins en raison de leur influence, dans le domaine de l'apprentissage organisationnel ces dernières années. L'idée maîtresse défendue par ces auteurs réside en que la capacité d'apprentissage et d'innovation d'une organisation dépend de sa capacité à absorber une nouvelle information (ou connaissance). Par capacité d'absorption, ces auteurs entendent la capacité de reconnaître la valeur, à assimiler et à exploiter une nouvelle information (ou connaissance) à des fins commerciales. La capacité d'absorption remplit deux principales fonctions. D'une part, elle permet de comprendre et d'exploiter les nouveaux progrès dans un domaine donné et, d'autre part, de mieux évaluer l'intégration des innovations disponibles et d'en prévoir les développements ultérieurs. La notion de capacité d'absorption a pour prémisses les connaissances préalables qu'une organisation possède dans un domaine donné.

Les travaux ci-dessus suggèrent qu'une organisation est d'autant plus compétitive, qu'elle a la capacité d'absorption de nouvelles informations et connaissances à travers l'usage des différentes TIC.

#### **IV.5. Les contributions relevant de la théorie basée sur les ressources**

La théorie basée sur les ressources offre un cadre de référence permettant de fonder l'influence des techniques de l'information et de la communication sur la compétitivité et donc la performance des organisations.

Dans le cadre de cette théorie, une organisation est une combinaison de ressources tangibles et intangibles dont la nature et/ou les attributs déterminent sa compétitivité et donc sa performance. La logique de pensée de la théorie basée sur les ressources requiert que nous considérions l'information et les TIC qui permettent son acquisition, son traitement et son exploitation comme une ressource. Les notions de rentes et/ou de profit sont utilisées pour signifier la performance (Grant, 1991), dont l'ampleur (Cyert et al.1993) est directement

fonction de l'avantage concurrentiel que possède une entreprise. Aussi, la relation d'influence entre les ressources et la performance d'une organisation n'est pas directe mais plutôt caractérisée par le rôle médiateur de la compétitivité. Ce rôle médiateur de la compétitivité dans l'explication de la performance constitue un des principaux points de consensus des tenants de la théorie basée sur les ressources (Barney, 1991; Grant, 1991; Hunt et Morgan, 1995; Mahohey et Pandian, 1992; Peteraf, 1993; Schendel, 1994).

Ce ne sont pas cependant toutes les ressources que possède une entreprise qui confèrent un avantage concurrentiel et des rentes durables (Amit et Schoemaker, 1993; Chi, 1994). Les auteurs font généralement référence aux ressources dites stratégiques. Une proportion importante des travaux a été consacrée à les identifier. Deux principaux axes de recherche peuvent être distingués. Le premier axe regroupe des travaux visant à identifier les attributs de ces ressources alors que le second regroupe des travaux visant à inventorier les différents types de ressources stratégiques.

Les travaux sur les attributs des ressources stratégiques ont conduit à l'identification d'un ensemble de caractéristiques qui font l'objet d'un consensus relativement large parmi les tenants de cette théorie. Wernfelt (1984), souligne que c'est l'appropriation avant les concurrents (first mover advantage) d'une ressource qui confère l'avantage concurrentiel. Selon Mahoney et Pandian (1992), la possession d'un avantage concurrentiel et la capacité à générer des rentes découlent de l'utilisation de ressources et capacités qui ont de la valeur, qui sont spécifiques, durables, imparfaitement imitables et substituables et, de qualité. Amit et Schoemaker (1993) retiennent relativement les mêmes attributs lorsqu'ils affirment que les ressources stratégiques sont rares, durables, idiosyncrasiques, difficiles à transférer et à imiter. Grant (1991) soutient que la littérature met en relief quatre principaux attributs: la durabilité, la transparence imparfaite, la transférabilité imparfaite et la reproductibilité imparfaite.

Selon Chi (1994), l'imitabilité imparfaite (capacité incertaine des autres firmes à reproduire par elles-mêmes une ressource) et la mobilité imparfaite (difficulté qu'ont les concurrents à acquérir une ressource) constituent les deux attributs essentiels des ressources génératrices d'avantages concurrentiels et de rentes durables.

Les auteurs qui se sont penchés sur les types de ressources stratégiques rapportent l'importance de l'accès et de la capacité à exploiter l'information. D'après Mahoney et Pandian (1992) l'information constitue un des trois types de ressources (les deux autres étant les compétences et la chance) qui confèrent à une entreprise un avantage concurrentiel. En

plus d'être reconnue comme une ressource stratégique, son développement et son échange est par ailleurs identifiée à la base des capacités stratégiques d'une entreprise (Amit et Schoemaker, 1993; Barney et Zajac 1994; Barney, 1991; Cyert et al.1993; Hall, 1993; Itami, 1987; Porter et Millar, 1991). Au terme d'une étude menée dans plusieurs pays, Porter (1991) conclut que les entreprises qui jouissent d'une forte position concurrentielle et qui réussissent partagent une caractéristique commune.

Elles ont la capacité d'acquérir et d'exploiter à des fins d'innovation des informations qui sont ignorées ou négligées par leurs concurrents. Cyert et al. (1993) défendent pour leur part la thèse à l'effet que c'est l'appropriation privée d'informations sur les besoins du marché, les meilleures sources d'approvisionnement ou encore sur l'utilisation efficace de la production qui constitue la source de l'avantage concurrentiel.

Dans le même sens, Benzoni et Quelin (1991) soutiennent que l'asymétrie informationnelle accroît les marges de manœuvre stratégique d'une firme de sorte que pour mieux se positionner par rapport à ses concurrents ou pour rattraper un retard, une entreprise doit développer ses capacités informationnelles.

Actuellement, on peut affirmer que la littérature fournit un support relativement solide à l'effet que l'information et les TIC (Barney, 1991; Cyert et al. 1993; Hall, 1993; Mahoney et Pandian, 1992; Mehra, 1996; Porter et Millar, 1991; Porter, 1990) les sources d'information (Amit et Schoemaker, 1993; Porter et Millar, 1991; Wernefelt, 1984), les compétences (Amit et Schoemaker, 1993; Barney, 1991; Grant, 1991; Hall, 1993; Mahoney et Pandian, 1992; Mehra, 1996; Miller et Shamsie, 1996; Penrose, 1959; Wernefelt, 1984), les expériences (Prahalad et Bettis; 1986; Prahalad et Hamel, 1990; Wernefelt, 1984; Barney, 1991) et certains éléments des pratiques managériales (Amit et Schoemaker, 1993; Barney, 1991; Barney et Zajac, 1994; Chandler et Hanks, 1993; Grant, 1991; Mahoney et Pandian, 1992; Wernefelt, 1984;) constituent des ressources génératrices d'avantages concurrentiels et de performance.

Plusieurs arguments avancés dans la littérature permettent de défendre la nature stratégique de l'information en tant que ressource. Le Floch et Leboulch (1993) mentionnent que le caractère disponibilité (ou la duplication) de l'information n'entraîne pas son appropriation car cette dernière requiert au préalable que l'information soit signifiante pour le nouvel acquéreur, c'est-à-dire que ce dernier soit en mesure de la déchiffrer et de l'intégrer avant de pouvoir l'utiliser efficacement. C'est à cette contrainte que Cohen et Levinthal (1990, 1994) se

réfèrent lorsqu'ils parlent des prémisses de la capacité d'absorption de l'information. Mayere (1988) soulève cette transférabilité imparfaite de l'information lorsque l'auteur note que l'information véhicule une connaissance qui n'est appropriable et imitable que par ceux pour qui cette connaissance est signifiante.

La diffusion de l'information n'entraîne donc pas automatiquement la capacité à l'utiliser et à l'imiter. Des mécanismes de protection légale et commerciale, tels par exemple les brevets et les secrets d'affaires, permettent de préserver (pendant un certain temps) l'exclusivité de la propriété et de faire échec ainsi à toute tentative de transfert, d'imitation ou d'appropriation. Ces différentes contraintes font en sorte par exemple que certaines informations, en particulier celles perçues importantes, deviennent relativement rares en étant peu ou non accessibles à la majorité des entreprises. Les thèses défendues par Julien (1996) et Lainée (1991) concernant le caractère cumulatif de l'utilisation de l'information permettent en outre de soutenir que l'information est une ressource dont le cycle d'utilité est relativement durable.

Quelques auteurs notent que l'information a la particularité d'être une ressource auto-reproductrice (Glazer, 1991; Cohen et Levinthal, 1990; Huber, 1984), dont la valeur croît au fur et à mesure de son utilisation (Larson et Zmud, 1998; Porat, 1976; Stiglitz, 1975).

Les travaux ci-dessus suggèrent qu'une organisation est d'autant compétitive, qu'elle possède des ressources stratégiques en matière d'accès et de capacité à exploiter l'information.

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des principaux apports issus des théories retenues pour cette thèse.

Tableau 9 : Synthèse du cadre théorique

Courants théoriques	Objet de la réflexion	Quelques auteurs clé	Principales thèses pertinentes
<b>Théorie de la contingence</b>	<b>Réduction de l'incertitude et adaptation à l'environnement</b>	Galbraith (1973)	La réduction de l'incertitude nécessaire à la réalisation efficace des activités requiert la disponibilité suffisante d'informations.
		Wilensky (1967)	L'efficacité de l'adaptation à l'environnement repose sur la clarté, l'opportunité, la fiabilité, la validité, l'adéquation et la diversité de l'information que fournit le système d'intelligence.
		Porter (1990)	La formulation efficace de la stratégie requiert la maîtrise de l'information sur les principales forces qui déterminent la dynamique d'une industrie.
		Thompson (1967)	La mise en place de mécanismes de coordination et de communication ainsi que la surveillance de l'environnement sont nécessaires pour réduire l'incertitude.
<b>Théorie de prise de décision</b>	<b>Efficacités des processus décisionnels</b>	O'Reilly (1982,1983)	L'opportunité, la pertinence, la fiabilité, et l'accessibilité de l'information déterminent l'efficacité de la décision.
		Barnard (1968)	L'efficacité de la décision requiert le maintien d'un système d'échange d'information permettant la mobilisation et la coordination des efforts.
		Simon (1945)	Le problème fondamental du décideur ne réside pas dans la disponibilité insuffisante de l'information mais de sa capacité à extraire du volume important d'informations dont il est constamment inondé la portion utile.
		Cyert et March (1963)	L'efficacité de la prise de décision repose sur la disponibilité de l'information au niveau des centres de décision.
<b>Théorie de l'apprentissage organisationnel</b>	<b>Développement de l'apprentissage et des compétences</b>	Huber (1991)	Une organisation apprend à travers l'acquisition, l'exploitation, l'interprétation et la diffusion de l'information.
		Argyris (1992)	Une organisation apprend efficacement dans la mesure où elle a accès à des informations claires, précises, consistantes et congruentes sur les résultats de ses actions.
		Nonaka (1994)	Le développement des connaissances est rendu possible grâce aux

			mécanismes d'interaction, aux structures de communication entre les individus, les groupes et les organisations.
		Cohen et Levinthal <b>(1990,1994)</b>	La capacité d'absorption de l'information détermine la capacité d'une organisation à apprendre et à innover.
<b>Théorie entrepreneuriale</b>	<b>Détection et exploitation des opportunités</b>	Hayeck <b>(1937,1945)</b>	Les entrepreneurs se distinguent par leurs capacités à mieux utiliser l'information.
		Kirzner <b>(1973)</b>	La sensibilité de l'entrepreneur aux opportunités résulte de l'état d'éveil qu'il manifeste.
		Ray <b>(1990)</b>	L'entrepreneur identifie les opportunités grâce à sa connaissance, ses expériences, et à ses réseaux de contact dans l'industrie.
		Drucker <b>(1985)</b>	L'entrepreneur se livre à une recherche ainsi qu'à une analyse motivée et organisée des opportunités.
<b>Théorie basée sur les ressources</b>	<b>Sources de compétitivité et performance</b>	Amit et Schoemaker <b>(1993)</b>	Ce ne sont pas cependant toutes les ressources que possède une entreprise mais seulement celle de nature stratégique qui confèrent un avantage concurrentiel et des rentes durables.
		Mahoney et Pandian <b>(1992) ; Grant (1991)</b>	Les ressources stratégiques ont de la valeur, sont durables, rares, idiosyncrasiques, difficiles à transférer, à imiter et à substituer.
		Barney <b>(1991) ; Amit et Schoemaker (1993) Wernfelt (1984)</b>	Les ressources stratégiques comprennent l'information, les sources d'information, les compétences, les expériences et certains éléments des pratiques managériales.

*Source : élaboré par nos soins.*

## **V. Hypothèses de recherche et notre modèle d'analyse**

Tout au long de cette thèse, nous avons adopté une démarche de type hypothético-déductif.

Nous ne cherchons donc pas à formuler une nouvelle théorie mais à appliquer des théories existantes au cas particulier de la compétitivité impactée par l'innovation technologique dans le domaine des TIC.

### **V.1. Formulation des hypothèses**

A partir du corpus théorique retenu et exposé ci-dessus nous procédons à la formulation de nos hypothèses de recherche au nombre de trois. Ces hypothèses nous permettront par la suite de construire notre modèle d'analyse dans lequel nous tenterons d'expliquer l'impact de l'innovation technologique 3G sur la compétitivité de l'entreprise à travers un ensemble de variables latentes tirées des différentes théories étudiées.

#### **V.1.1. L'hypothèse de la veille proactive**

Les travaux issus de la théorie de la contingence suggèrent qu'une organisation est d'autant compétitive qu'elle pratique une veille proactive sur son environnement à travers la mise en place des mécanismes d'acquisition, de traitement et d'échange de l'information et des connaissances.

Les travaux issus de la théorie entrepreneuriale suggèrent qu'une organisation est d'autant compétitive qu'elle manifeste un état d'éveil à l'égard des opportunités de changement dans son environnement, généré par ses connaissances, ses expériences accumulées dans les différents domaines d'activité et ses réseaux de contacts dans l'industrie.

Par ailleurs, la théorie de la ressource considère qu'un différentiel de compétitivité entre deux firmes est lié à un écart de niveau des ressources stratégiques dont l'information, les sources d'information, les compétences, les expériences et certains éléments des pratiques managériales. La théorie de la ressource considère qu'une organisation est d'autant compétitive, qu'elle possède des ressources stratégiques en matière d'accès et de capacité à exploiter l'information.

A partir de ces constats nous formulons l'hypothèse suivante :

***H1 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelle entraine une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa veille proactive.***

### **V.1.2. L'hypothèse de l'aptitude décisionnelle**

Les travaux issus de la théorie décisionnelle suggèrent qu'une organisation est d'autant apte à prendre des décisions efficaces et efficientes, lui permettant d'être compétitive, qu'elle possède des compétences liées au processus informationnel et qu'elle a mis en place des mécanismes organisationnels de décentralisation de l'autorité, de communication, de coordination et de formation. A partir de ce constat nous proposons de vérifier l'hypothèse suivante :

***H2 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelle entraine une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de son aptitude décisionnelle.***

### **V.1.3. L'hypothèse de la capacité d'absorption des informations**

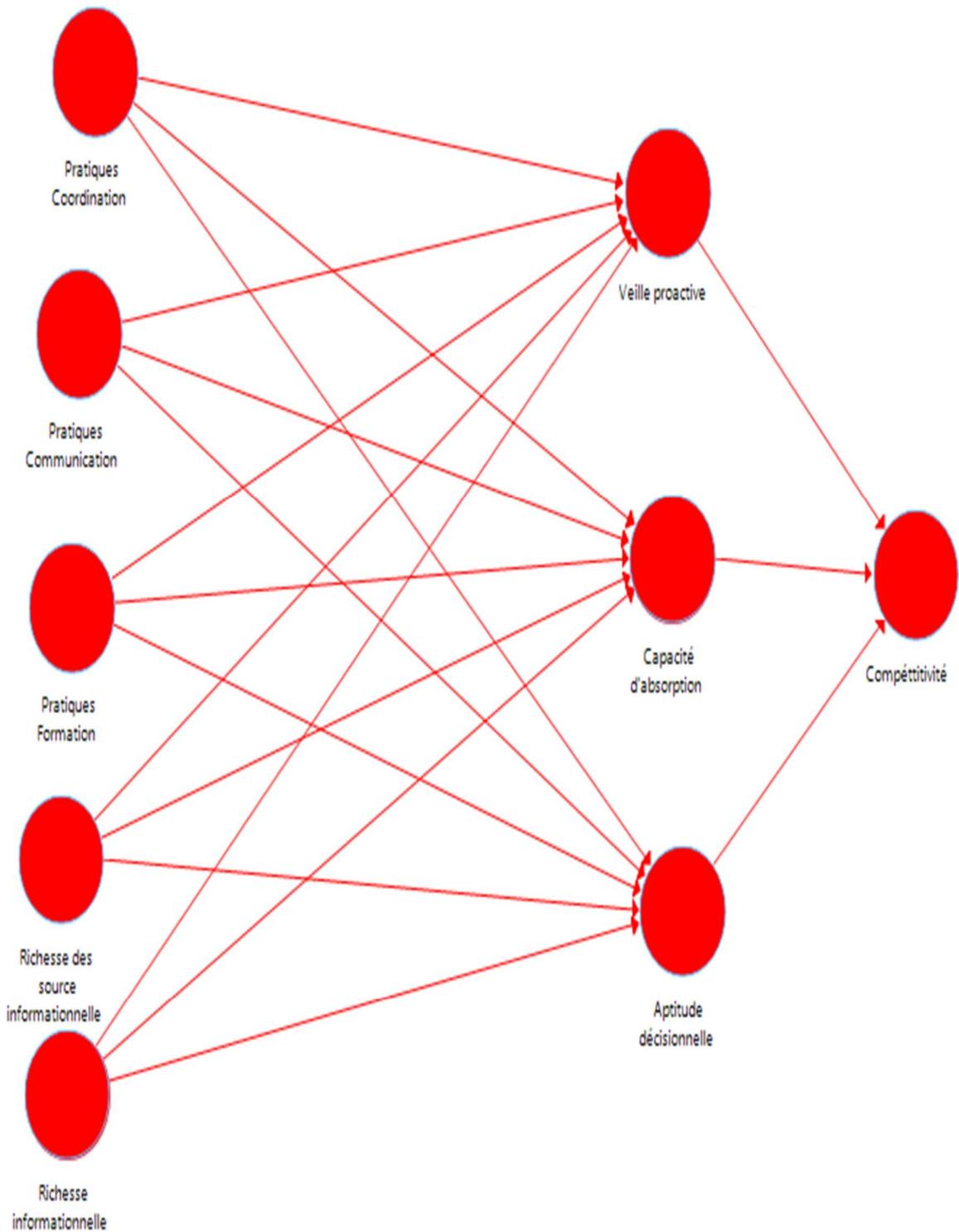
Sur la base des travaux qui s'inscrivent dans le cadre de la théorie de l'apprentissage organisationnel une organisation est d'autant compétitive, qu'elle a une grande capacité d'absorption de nouvelles informations et connaissances à travers les différentes TIC.

***H3 : Dans le cadre du choix de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelle entraine une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa capacité d'absorption.***

V.2. Construction du modèle d'analyse

A partir des hypothèses de recherche nous proposons le modèle d'analyse suivant.

Figure n° 8 : Modèle d'analyse de l'impact de l'innovation 3G sur la compétitivité de l'entreprise



Source : établi par nos soins

Le modèle d'analyse proposé est composé de trois niveaux et comporte neuf variables latentes dont cinq indépendantes, trois médiatrices et une dépendante.

Le premier niveau regroupe l'ensemble de variables latentes indépendantes relatives aux pratiques de gestion à savoir : les pratiques de communication, les pratiques de coordination et les pratiques de formation. En plus de ces trois variables, ce niveau intègre aussi les deux variables latentes indépendantes « la richesse informationnelle » et « la richesse des sources informationnelle ».

Le deuxième niveau est composé de trois variables latentes médiatrices à savoir « la veille proactive », « la capacité d'absorption » et « l'aptitude décisionnelle ».

Le troisième et dernier niveau est dédié à la variable dépendante « compétitivité ».

Le modèle montre des liaisons entre les différentes variables du premier niveau, chacune prise à part, et chacune des trois variables médiatrice du deuxième niveau. Ces trois variables médiatrices sont à leur tour liées à la variable « Compétitivité ».

### **V.2.1. Opérationnalisation des variables latentes**

Afin de pouvoir analyser notre modèle, il est impératif de procéder à l'opérationnalisation des différentes variables qui le compose et ce selon le cadre théorique retenu. En effet, comme la plupart des variables de notre modèle d'analyse ne sont pas observables, nous devons les mesurer à travers des indicateurs empiriques. Les variables issues du corpus théorique sont appelées variables latentes alors que les indicateurs empiriques sont appelées variables manifestes. Selon Y. Evrard, B. Pras et E. Roux (1993), il est souhaitable de mesurer chaque variable latente avec plusieurs variables manifestes. Les variables manifestes sont mesurées à l'aide d'échelles perceptuelles de type « Likert ». Cependant, les données factuelles sont favorisées par rapport aux perceptuelles à chaque fois que cela est possible.

### **V.2.2. Opérationnalisation de la variable Communication**

Pour que l'information acquise de l'externe puisse être exploitée, valorisée sur une base collective, elle doit être communiquée et échangée entre les personnes concernées au sein de l'organisation. Huber (1991) ainsi que Nonaka (1994) soulignent clairement l'importance critique de la communication en mentionnant que l'échange d'information, l'interaction entre

les membres de l'organisation détermine l'occurrence et l'ampleur de l'apprentissage organisationnel.

Les recherches de Mohr et Nevin (1990), ont permis de dégager les facettes essentielles de la communication au sein d'une organisation. Celles-ci sont au nombre de quatre et font référence à la fréquence, à la direction, aux modalités et au contenu des informations échangées.

Par ailleurs, le contact direct et informel qui caractérise l'ajustement mutuel est généralement présenté comme le mode le plus efficace de communication et cela en particulier en contexte d'incertitude et de turbulence et dans le cas d'activités non routinières (Mintzberg, 1982;Thompson, 1967). De telles pratiques, soulignent Daft et Lengel (1984), affectent la richesse des informations traitées au sein d'une organisation en facilitant l'accès aux sources d'information, en favorisant la rapidité des échanges et en offrant la possibilité de traiter des problèmes complexes et de recueillir immédiatement les rétroactions.

Ainsi, la variable latente « Communication » est liée aux dimensions présentées ci-après sous forme de questions mesurées avec une échelle de likert.

Sur une échelle de cinq points, veuillez caractériser les pratiques de communication au sein de votre entreprise (cocher une seule case par énoncé):

<b>Niveau d'appréciation :</b> Score attribué	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Les dirigeants communiquent fréquemment entre eux					
On privilégie la communication écrite formelle					
La diffusion de l'information est limitée aux dirigeants					
L'information circule difficilement dans l'entreprise					
Les informations/messages sont fidèlement transmis					
Les messages diffusés sont adéquatement compris					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très inexact</b>	<b>Inexact</b>	<b>En partie vrai</b>	<b>exact</b>	<b>Très exact</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

### **V.2.3. Opérationnalisation de la variable Coordination**

Trois mécanismes de base (Thompson, 1967) sont généralement distingués dans la littérature en matière de coordination: la standardisation, la planification et l'ajustement mutuel. La standardisation implique le recours à des normes et procédures comme mode d'articulation des activités d'unités interdépendantes. La coordination par la planification se caractérise par l'élaboration d'objectifs et programmes servant de base à l'orientation et à l'évaluation des activités.

Enfin, l'ajustement mutuel implique une diffusion progressive de l'information au fur et à mesure de la réalisation des activités. Selon Thompson (1967), la standardisation et la planification sont plus appropriées dans des situations relativement répétitives et prévisibles alors que l'ajustement mutuel est davantage efficace dans un environnement turbulent et imprévisible. Mintzberg (1982), souligne que l'ajustement mutuel se caractérise par la communication informelle.

Par ailleurs, la centralisation des responsabilités importantes autour d'un nombre restreint de dirigeants combinée au faible degré de formalisation des structures suggèrent que la coordination doit être opérée verticalement (au plan stratégique) et horizontalement (entre les fonctions) pour être efficace. Cela requiert que les orientations stratégiques soient clairement formulées et fassent l'objet d'un consensus parmi les dirigeants et par ailleurs que les différentes fonctions soient étroitement articulées.

Ainsi, la variable latente « Coordination » est liée aux dimensions présentées ci-après sous forme de questions mesurées avec une échelle de likert.

Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les pratiques de coordination entre les structures organisationnelles au sein de votre entreprise (cocher une seule case par énoncé) :

<b>Niveau d'appréciation :</b> Score attribué	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La vision de la direction est bien connue et partagée					
Le leadership exercé par la direction est efficace					
Les dirigeants coordonnent étroitement leurs activités					
Les échanges informationnels se font sur une base Informelle					
La collaboration entre les départements est difficile					
Des groupes de travail sont souvent créés pour mener à terme les projets importants					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très inexact</b>	<b>Inexact</b>	<b>En partie vrai</b>	<b>exact</b>	<b>Très exact</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

#### **V.2.4. Opérationnalisation de la variable Formation**

Le soutien de la compétitivité requiert la mise en œuvre de programmes de formation dans un large éventail de domaines, incluant les TIC.

La variable latente « Formation » est liée aux dimensions présentées ci-après sous forme de questions mesurées avec une échelle de likert.

Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les pratiques de formation suivantes (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation : Score attribué	1	2	3	4	5
Les activités de formation sont planifiées					
Une proportion faible du personnel en bénéficie					
Un budget suffisant est consacré à la formation					
La formation offerte répond aux besoins des activités de l'entreprise					

Avec :

1	2	3	4	5
Très inexact	Inexact	En partie vrai	exact	Très exact

*Source : élaboré par nos soins.*

### V.2.5. Opérationnalisation de la variable Richesse des sources informationnelles

Plusieurs auteurs ont également identifié les sources d'information comme une ressource génératrice d'avantages concurrentiels (Amit et Schoemaker, 1993; Porter et Millar, 1991; Wernefelt, 1984). L'étude de Ghoshal et Kim (1986) indique que les entreprises utilisent généralement plusieurs sources importantes selon le type d'information recherchée. Ces sources incluent les clients, les fournisseurs, les banques, les agents et distributeurs, les publications spécialisées, les consultants et les foires, ainsi que les sources électroniques.

Bien que la théorie sur la richesse des sources et média d'information (Daft et Lengel, 1984, 1986) soit l'objet de critiques virulentes (Carlson et Zmud, 1994, 1998; King et Xia, 1997; Lee, 1994; Nygwenyama et Lee, 1997; Schmidt et Fulk, 1991) en rapport avec la thèse de l'invariance de la richesse d'un média; les auteurs s'entendent par contre sur les critères suggérés par Daft et Lengel (1984, 1986) pour caractériser la richesse d'une source d'information. Selon Daft et Lengel (1984, 1986), une source riche permet :

- de recueillir beaucoup d'indices (i.e. capacité en informations) et donc de prendre connaissance de plusieurs aspects touchant un sujet d'intérêt ;
- d'échanger rapidement (i.e. interactivité) et permet ainsi de vérifier et d'ajuster les points de vue ;
- de communiquer selon plusieurs formes de langage (verbal, corporel, numérique) favorisant ainsi non seulement la rapidité de la communication mais aussi la transmission de certains indices peu formalisables ;

- de communiquer avec plusieurs autres interfaces (i.e. densité) et donc recueillir diverses indications ;
- et de nature personnelle, c'est-à-dire facile d'accès et fiable.
- Ainsi, la variable latente « Richesse informationnelle » est opérationnalisée à travers les dimensions présentées ci-après sous forme de questions mesurées avec une échelle de likert.
- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les sources d'information de votre entreprise concernant (cocher une seule case par énoncé) ;

<b>Niveau d'appréciation :</b> Score attribué	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Facilité des contacts					
Fiabilité des renseignements obtenus					
Interactivité des échanges					
Capacité en renseignements					
Densité des contacts					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très limitée</b>	<b>Limitée</b>	<b>Modérée</b>	<b>Etendue</b>	<b>Très étendue</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

### **V.2.6. Opérationnalisation de la variable Richesse informationnelle**

L'information constitue une ressource stratégique permettant aux entreprises de développer des avantages concurrentiels (Barney, 1991; Cyert *et al.* 1993; Hall, 1993; Mahoney et Pandian, 1992 ; Mehra, 1996; Porter et Millar, 1991; Porter, 1990).

Nous avons retenu cinq attributs pour cerner la richesse des informations : l'opportunité de l'accès (au bon moment), la pertinence (par rapport aux besoins), le potentiel instructif (amélioration de la compréhension des marchés et activités), la quantité, et l'exclusivité des informations possédées. Chaque attribut est mesuré au moyen d'une échelle ordinale à 5 points allant de 1= Très limitée à 5= Très étendue. Aux trois premiers attributs qui constituent des points de consensus dans la littérature, nous avons considéré pertinent d'ajouter la quantité de l'information sur la base des travaux de Galbraith (1973) relativement à la notion

d'incertitude et l'attribut d'exclusivité des informations sur la base des travaux de Porter (1991) en rapport avec l'explication de la compétitivité des entreprises.

Les questions posées sont les suivantes :

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les informations collectées sur les acteurs externes (clients, fournisseurs, concurrents, environnement économique et risques politiques, etc.) concernant (cocher une seule case par énoncé):

<b>Niveau d'appréciation :</b> Score attribué	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Accès au bon moment aux informations					
Pertinence des informations possédées					
Potentiel instructif des informations					
Quantité des informations possédées					
Exclusivité des informations					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très limitée</b>	<b>Limitée</b>	<b>Modérée</b>	<b>Etendue</b>	<b>Très étendue</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

### **V.2.7. Opérationnalisation de la variable Veille proactive**

La veille est généralement définie comme un processus informationnel par lequel une entreprise collecte, analyse et diffuse l'information nécessaire au soutien de sa compétitivité. Quelques modèles caractérisant les pratiques de veille dans les entreprises ont été proposés dans la littérature. Selon Jain (1984), les pratiques de veille se développent selon un modèle à quatre stades (primitif, situationnel, réactif et proactif) se distinguant entre eux selon trois critères faisant référence à l'attitude des dirigeants à l'égard de l'environnement, l'objectif visé et, l'étendue ainsi que l'organisation du processus informationnel.

Fahey *et al.* (1991) identifient pour leur part trois types de pratiques de veille: irrégulière, périodique et continue. Six critères sont utilisés ici pour caractériser les configurations de la veille: la nature des préoccupations, l'envergure, l'horizon temporel, les méthodes utilisées, la structure d'organisation mise en place et l'intégration stratégique des activités de veille.

Ainsi, la variable latente « veille proactive » est liée à l’acquisition, le traitement et l’échange d’informations susceptibles de réduire l’incertitude interne et externe.

La variable latente « veille proactive » est opérationnalisée à travers les dimensions suivantes :

- La capacité à saisir les opportunités offertes dans l’environnement ;
- La continuité du processus de veille ;
- Les compétences en matière de veille ;
- L’adéquation entre les informations collectées et les besoins de l’entreprise ;
- Et le niveau de confiance dans les réseaux de contacts.

La question que nous avons posée est la suivante :

Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les pratiques de veille (recherche, collecte, analyse et diffusion de l'information sur l'environnement commercial, concurrentiel, technologique, institutionnel) de votre entreprise (cocher une seule case par énoncé):

<b>Niveau d’appréciation :</b> Score attribué	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
On s'efforce d'anticiper les événements					
La veille est limitée à l'entourage immédiat					
On cherche activement de nouveaux marchés/produits					
On fait de la veille sur une base continue					
Une équipe de veilleurs compétents a été formée					
Les informations obtenues répondent aux besoins					
Les informations issues des réseaux relationnels sont fiables					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très inexact</b>	<b>Inexact</b>	<b>En partie vrai</b>	<b>exact</b>	<b>Très exact</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

**V.2.8. Opérationnalisation de la variable Aptitude décisionnelle**

Concernant la mesure de la variable latente « Aptitude décisionnelle », nous introduisons la dimension «niveau des compétences informationnelles », liée à la capacité des managers dans l'identification et la caractérisation des besoins d'information et des sources informationnelles ainsi que l'exploitation des informations de valeur dans le processus décisionnel.

Pour mesurer le niveau de compétences informationnelles des cadres, nous avons demandé aux interrogés de caractériser la capacité de leur entreprise dans les domaines d'activités ci-dessous.

<b>Niveau d'appréciation : Score attribué</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Identifier/caractériser les besoins d'information					
Repérer/localiser les sources d'information					
Exploiter les sources électroniques					
Collecter les informations recherchées					
Trier/caractériser des informations acquises					
Identifier les informations de valeur					
Valoriser/utiliser les informations acquises					
Partager/diffuser l'information					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très limitée</b>	<b>Limitée</b>	<b>Modérée</b>	<b>Etendue</b>	<b>Très étendue</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

Aussi, nous proposons l'usage des variables illustratives suivantes :

- La variable « niveau de formation », appréciée en nombre d'années de formation académique et professionnelle ;
- La variable « ancienneté » appréciée en nombre d'années de travail où l'usage des TIC est présent.

A notre sens, ces variables illustratives reflètent, en partie, le niveau d'appropriation des TIC, utilisées dans le processus décisionnel par le personnel interrogé de l'entreprise. Autrement dit, l'expérience suggère que les entreprises sont susceptibles d'accumuler des compétences et induire un phénomène d'apprentissage par la pratique « learning by doing »

(K. Arrow, 1962). Dans ce sens, les travaux de R. Nelson et S. Winter (1982) montrent que les entreprises développent des routines leur permettant de gérer plus facilement des situations proches de celles qu'elles ont déjà rencontrées.

### V.2.9. Opérationnalisation de la variable Capacité d'absorption de l'information

A l'issue de l'analyse de la littérature, il ressort que la capacité d'absorption de l'information est liée à l'évolution des compétences. Nous proposons de mesurer cette variable latente à travers les cinq attributs suivants :

- La Complémentarité des compétences possédées par les dirigeants,
- L'État d'avancement des compétences en lien avec les récents développements,
- Le Caractère pratique : orientation vers l'action d'une compétence,
- L'Étendue des domaines maîtrisés liés à une compétence,
- Et la Pertinence en termes d'adéquation aux besoins/problèmes de l'entreprise.
- La question posée est la suivante :
- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les compétences de votre entreprise à développer des réseaux de relations (identification et développement des contacts/rerelations d'affaires, maîtrise des langues étrangères, connaissance des pratiques d'affaires) concernant (cocher une seule case par énoncé):

<b>Niveau d'appréciation :</b> Score attribué	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Complémentarité des compétences					
État d'avancement					
Caractère pratique					
Étendue des domaines maîtrisés					
Pertinence aux besoins					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très limitée</b>	<b>Limitée</b>	<b>Modérée</b>	<b>Étendue</b>	<b>Très étendue</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

### **V.2.10. Opérationnalisation de la variable Compétitivité**

Pour mesurer la variable dépendante « compétitivité », nous avons retenu les indicateurs suivants :

- Caractéristiques des produits
- Qualité des produits ;
- Qualité des apports fournis par les partenaires ;
- L'éventail des produits
- Développement de nouveaux procédés et/ou produits ;
- Savoir-faire des employés ;
- Connaissance des marchés étrangers ;
- Parts de marché.
- Retour sur investissement ;
- Et bénéfice.

Sur la base de travaux de Cavusgil et Knight (1997), nous avons utilisé des échelles ordinales à 5 points d'ancrage permettant aux répondants de comparer leur entreprise par rapport à celles de leurs concurrents. Les questions posées sont les suivantes :

Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les avantages de votre entreprise par rapport à ses principaux concurrents concernant (cocher une seule case par énoncé):

<b>Niveau d'appréciation : Score attribué</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Caractéristiques des produits					
Qualité des produits					
Qualité des apports des partenaires					
Eventail des produits					
Développement de nouveaux procédés et/ou produits					
Savoir-faire des employés					
Connaissance des marchés étrangers					
Parts de marché					
Retour sur investissement					
Bénéfice					

**Avec :**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Très inférieur</b>	<b>Inférieur</b>	<b>Comparable</b>	<b>Supérieur</b>	<b>Très supérieur</b>

*Source : élaboré par nos soins.*

Pour conclure, l'objectif de ce chapitre est de définir de façon très générale, la notion de compétitivité qui désigne la capacité d'une entité économique à déployer une activité et à générer un revenu, l'activité étant soumise à concurrence (M. Dejardin, 2006). La compétitivité est un concept relatif et non pas statique. On distingue la compétitivité prix et la compétitivité structurelle.

Les déterminants de la compétitivité sont : les dotations en ressources, la technologie, la productivité, les caractéristiques du produit, la régulation fiscale et monétaire et enfin la politique des échanges.

Nombreux sont les instruments qui ont été utilisés dans les travaux empiriques portant sur l'évaluation de la compétitivité prix. Au niveau national, la mesure de la compétitivité se fait par rapport au déficit de la balance commerciale ainsi que sur la croissance de la productivité nationale des facteurs (Mc Corrison et Sheldon, 1994).

Au niveau sectoriel, se sont les coûts de production, la productivité des facteurs, et enfin les échanges commerciaux qui sont à la base de l'appréciation de la compétitivité.

Sur le plan micro-économique, c'est la part du marché et les mesures relatives au profit qui sont pris comme facteurs de mesure de la compétitivité.

Concernant la compétitivité hors prix sa mesure se fait par rapport à la qualité et la fiabilité du produit ainsi que le service après-vente.

En guise de conclure cette partie, l'analyse de la littérature en gestion, ayant trait à la relation entre l'innovation, l'information, les TIC et la compétitivité de l'entreprise, permet de relever cinq grands courants de contributions qui se rapportent successivement à la théorie de la contingence, à la théorie décisionnelle, à la théorie entrepreneuriale, à la théorie de l'apprentissage organisationnel et à la théorie basée sur les ressources.

La théorie de la contingence stipule que les organisations sont des systèmes ouverts confrontés à l'incertitude. Elles doivent par conséquent, s'adapter à leur environnement pour survivre et performer. Parmi les réflexions axées sur les processus organisationnels permettant d'assurer l'efficacité de l'adaptation à l'environnement on retrouve les travaux de Duncan et Weiss (1979) ainsi que March et Olsen (1976). Selon ces auteurs, les organisations efficaces sont celles qui ont la capacité d'anticiper les changements et d'assurer la congruence entre leurs structures internes et les caractéristiques de leur environnement. Dans le même sens, Barnard (1938) soutient pour sa part que la survie des organisations dépend de leur capacité à maintenir un équilibre dynamique entre leurs structures internes et l'environnement. Ghoshal et Kim (1986) et Porter (1986) soulignent la nécessité de maîtriser les changements dans l'environnement afin de maintenir le soutien de la compétitivité des entreprises.

La compétitivité est souvent synonyme d'adaptation des structures ou encore de positionnement concurrentiel. L'acquisition, la maîtrise et l'exploitation de l'information environnementale constitue la solution générique proposée (Ackoff, 1970; Aguilar, 1967; Andrews, 1971; Ansoff, 1965; Baumard, 1991; Galbraith, 1973; Ghoshal, et Kim, 1986; Lawrence et Lorsch, 1967; Porter, 1986; Thompson, 1967; Wilensky, 1967). Selon ces auteurs, l'emphase est mise sur l'information et/ou la gestion du processus informationnel.

Pour les tenants de la théorie décisionnelle, la prise de décision constitue l'instrument, le processus organisationnel au moyen duquel l'organisation résout ces problèmes. Dans ce processus organisationnels par lesquels les dirigeants affectent la vie et la croissance des organisations (Aguilar, 1968), l'information constitue un intrant essentiel (Barnard, 1938; Braybrooke et Lindbloom, 1963; Cyert et March, 1963; Feldman et March, 1991; March, 1991; Simon, 1945). Selon Barnard (1968) et O'Reilly (1983), la prise de décision est un processus d'assimilation et d'utilisation de l'information, dont l'efficacité dépend de l'opportunité, la pertinence, la fiabilité et l'accessibilité de l'information.

Barnard (1968), souligne que l'une des fonctions premières du dirigeant consiste à mettre en place et à maintenir un système d'échange d'information (i.e. communication) qui va

permettre la mobilisation et la coordination efficace des efforts et donc une amélioration des pratiques de gestion. Ainsi, les positions défendues par O'Reilly et Barnard suggèrent qu'une organisation est d'autant mieux informée qu'elle dispose d'informations riches, a la capacité de les exploiter et, qu'elle a mis en place des mécanismes et techniques de communication et d'intégration.

Les tenants de la théorie entrepreneuriale conçoivent implicitement l'organisation comme un agent de changement et d'innovation. En effet, plusieurs auteurs soutiennent que la capacité de l'entrepreneur à localiser et à exploiter des opportunités d'affaires, à développer de nouvelles façons de concurrencer constitue un facteur critique de la survie, de la croissance, de compétitivité et de la rentabilité des entreprises (Baumol 1968; Drucker, 1985; Gaglio et Taub, 1992; Kirzner, 1973; Hartman et al. 1994; Leibenstein, 1968; Merenda et al. 1993; Porter, 1991; Ray, 1991; Stevenson et Gumpert, 1985).

Les chercheurs qui s'intéressent à l'innovation et aux organisations dites entrepreneuriales s'entendent généralement pour affirmer que la capacité à acquérir et à exploiter l'information interne et externe est essentielle pour expliquer les comportements d'innovation des organisations. Selon Hayek (1937, 1945) les problèmes économiques d'une société représentent des problèmes d'adaptation à des changements rapides résultant notamment de la dispersion contradictoire et fragmentaire des informations propices à une meilleure utilisation des ressources. Aussi, il soutient qu'une des questions essentielles auxquelles la théorie économique doit s'attaquer est celle de pourvoir les acteurs capables d'assurer une meilleure utilisation des ressources des informations pertinentes.

La théorie de l'apprentissage organisationnel stipule que l'information constitue un intrant et son traitement un levier de l'apprentissage organisationnel. L'organisation est ici vue comme un système de traitement de l'information. L'accès à l'information, son traitement et sa diffusion constituent des éléments moteurs du processus d'apprentissage. La capacité à développer les compétences (savoir et savoir-faire) nécessaires pour réagir à et/ou anticiper efficacement les conditions prévalant à l'interne et dans l'environnement constitue implicitement l'indicateur de la compétitivité et de la performance. Les positions ci-dessus sont plus ou moins clairement véhiculées par différents auteurs tels Argyris (1976, 1993), Cohen et Levinthal (1990, 1994), Kolb (1976), Huber (1991), Levitt et March (1988) et Shrivastava (1983).

L'existence d'une relation d'influence entre la capacité d'apprentissage et la compétitivité des organisations est largement documentée dans la littérature. Les organisations compétitives sont souvent caractérisées par leur capacité à apprendre, à réagir rapidement et efficacement sur la base de leur trajectoire d'apprentissage pour innover leurs technologies, structures et pratiques organisationnelles.

La théorie basée sur les ressources offre un cadre de référence permettant de fonder l'influence des TIC sur la compétitivité et en fin de compte la performance de l'organisation. Dans le cadre de cette théorie, une organisation est une combinaison de ressources tangibles et intangibles dont la nature et/ou les attributs déterminent sa compétitivité et sa performance. La logique de pensée de la théorie basée sur les ressources requiert que nous considérions l'information et les TIC qui permettent son acquisition, son traitement et son exploitation comme une ressource. Les notions de rentes et/ou de profit sont utilisées pour signifier la performance (Grant, 1991), dont l'ampleur (Cyert et al.1993) est directement fonction de l'avantage concurrentiel que possède l'organisation.

Aussi, la relation d'influence entre les ressources et la performance d'une organisation n'est pas directe mais plutôt caractérisée par le rôle médiateur de la compétitivité. Ce rôle médiateur de la compétitivité dans l'explication de la performance constitue un des principaux points de consensus des tenants de la théorie basée sur les ressources (Barney, 1991; Grant, 1991; Hunt et Morgan, 1995; Mahoney et Pandian, 1992; Peteraf, 1993; Schendel, 1994).

Les travaux sur les attributs des ressources stratégiques ont conduit à l'identification d'un ensemble de caractéristiques qui font l'objet d'un consensus relativement large parmi les tenants de cette théorie. Wernefelt (1984), souligne que c'est l'appropriation avant les concurrents (first moveradvantage) d'une ressource qui confère l'avantage concurrentiel. Selon Mahoney et Pandian (1992), la possession d'un avantage concurrentiel et la capacité à générer des rentes découlent de l'utilisation de ressources et capacités qui ont de la valeur, qui sont spécifiques, durables, imparfaitement imitables et substituables et de qualité.

Amit et Schoemaker (1993) retiennent relativement les mêmes attributs lorsqu'ils affirment que les ressources stratégiques sont rares, durables, idiosyncrasiques, difficiles à transférer et à imiter. A partir du corpus théorique retenu nous avons élaboré trois hypothèses de recherche et construit un modèle d'analyse pour expliquer l'impact de l'innovation technologique « 3G » sur la compétitivité de l'entreprise à travers un ensemble de variables latentes tirées

des différentes théories étudiées. L'opérationnalisation des différentes variables s'est faite à travers un ensemble de questions mesurées par une échelle de Likert à cinq points.

L'ensemble de ces éléments nous permettra d'entamer la deuxième partie de cette thèse qui sera consacrée à la présentation des principaux résultats statistiques obtenus et leur interprétation après un bref aperçu sur l'état des TIC et la 3G en Algérie ainsi qu'une présentation des différentes filiales du groupe SONATRACH étudiées.

**Partie II :**  
**L'étude de l'apport de la**  
**3G à la compétitivité de la**  
**SONATRACH**

Parmi les technologies de l'information et communication diffusés dans les pays en cours de développement, la technologie la plus répandue est la technologie du téléphone mobile (le secteur des télécommunications).

L'Algérie a fait sa transition vers le nouveau modèle économique libéral, sous l'effet de la globalisation et la diffusion mondiale des TIC. Elle a multiplié depuis quelques années ses efforts et initiatives d'investissement dans le secteur des TIC, afin de favoriser l'accès à ces technologies qui représentent une nouvelle méthode de communication et d'échange. Malgré l'ouverture des TIC à la concurrence les années 2000, en particulier la téléphonie mobile l'Algérie a cumulé un retard dans le processus de diffusion et l'utilisation des TIC.

Parmi les facteurs qui constituent une barrière à l'acquisition de ces technologies ; les coûts élevés et le savoir-faire. Néanmoins, le gouvernement algérien s'est engagé dans une véritable stratégie de développement des TIC et des efforts sont fournis en faveur d'élargissement de l'éventail de leur usage au sein des entreprises du tissu économique afin de stimuler un secteur à fort potentiel contribuant d'un pourcentage de 4% au PIB.

Cette partie empirique, organisée en trois chapitres, est dédiée à la présentation des données relatives à l'étude de l'apport de l'innovation technologique la « 3G » à la compétitivité des filiales de l'entreprise SONATRACH. En effet, nous mettons l'accent d'abord sur les efforts fournis par le gouvernement algérien en matière de développement des TIC notamment avec les apports de la politique E-Algérie engagée dès l'année 2000. Nous nous focalisons sur les aspects liés au développement des mécanismes et des mesures incitatives permettant l'accès des entreprises et citoyens aux équipements et aux réseaux des TIC, à l'impulsion du développement de l'économie numérique, au renforcement de l'infrastructure des télécommunications à haut et très haut débit ainsi qu'au développement des compétences humaines.

Par la suite, nous présentons notre terrain d'étude abrité par quelques filiales de l'entreprise SONATRACH et nous exposons le cadre méthodologique et la stratégie de recherche poursuivie. Nous présentons aussi les principaux résultats descriptifs issus du traitement des données par SPSS. Enfin, nous exposons les résultats issus de l'analyse en composante principale, l'Alpha de Cronbach et la régression PLS ainsi que l'interprétation des équations de régression obtenues en termes de validation des hypothèses de recherche.

**Chapitre I :**  
**Présentation générale de la**  
**SONATRACH et ses**  
**filiales étudiées**

## *Chapitre I : Présentation générale de la SONATRACH et ses filiales étudiées*

Au cours des dix dernières années, l'accès aux TIC et leur utilisation se sont fortement développés, notamment en ce qui concerne les services mobiles et l'Internet. Les TIC permettent d'acquérir et de partager les informations, les connaissances et d'améliorer les compétences, de créer et soutenir de nouvelles opportunités de développement économique. La maîtrise des TIC par les entreprises algériennes représente une nécessité et un véritable atout leur permettant de s'adapter avec les différents changements environnementaux.

En effet, l'usage des TIC n'est plus un choix car les avantages obtenus constituent le moyen privilégié pour favoriser l'innovation, l'efficacité et la rentabilité aux entreprises. Le transfert accéléré de la connaissance et la diffusion technologique amplifient les avantages compétitifs des entreprises sur le plan micro-économique et celle des pays sur le plan macro-économique.

Ce chapitre est consacré à la présentation d'un état des lieux sur la réalité des TIC en Algérie. Nous mettons en exergue les efforts fournis par le gouvernement algérien en matière de TIC notamment avec les apports de la politique E-Algérie engagée dès l'année 2000. En effet, nous nous focalisons sur les aspects liés à l'accélération de l'usage des TIC dans les entreprises algériennes, au développement des mécanismes et des mesures incitatives permettant l'accès des citoyens aux équipements et aux réseaux des TIC, à l'impulsion du développement de l'économie numérique, au renforcement de l'infrastructure des télécommunications à haut et très haut débit ainsi qu'au développement des compétences humaines.

D'autres aspects sont abordés de manière succincte tout au long de ce chapitre. Afin de mieux appréhender la réalité des TIC en Algérie, des statistiques relatives aux indicateurs de performances du secteur des TIC sont présentées. Aussi, nous dressons quelques statistiques relatives à la réalité des TIC dans le monde et particulièrement dans le monde arabe et africain.

Par la suite, nous présentons notre terrain d'étude abrité par quelques filiales de l'entreprise SONATRACH. Nous commençons par une fiche d'identité et les principaux faits caractérisant son évolution historique, ainsi qu'une présentation de sa structure organisationnelle et ses principales activités productives. Nous nous focalisons par la suite sur la présentation des fiches d'identité des différentes filiales concernées par notre étude

## *Chapitre I : Présentation générale de la SONATRACH et ses filiales étudiées*

empirique. Par la suite, nous mettrons en exergue le cadre méthodologique et la stratégie de recherche poursuivie. En effet, l'explication du mode d'accès au réel est faite à travers la présentation des éléments de la recherche quantitative et qualitative. Nous exposons la conduite d'entretien individuel, les thèmes de discussion abordés, le mode de sélection des questionnés et l'organisation des entretiens effectués.

Aussi, nous donnons une explication quant à l'élaboration du questionnaire, son administration, la construction de la base de données et nous exposons les méthodes statistiques de son traitement. Enfin, quelques aspects épistémologiques sont abordés.

## **I. La réalité des TIC en Algérie**

A l'heure des grandes mutations que connaît le monde dans le domaine des TIC, l'Algérie est appelée à évoluer au rythme de ces transformations pour se mettre à disposition des exigences de ces nouvelles technologies et faire des TIC, un levier puissant au service du développement et de la compétitivité économique.<sup>1</sup>

L'Algérie dispose d'atouts lui permettant de s'inscrire dans la dynamique mondiale de développement de la société de l'information, pour peu que certaines dispositions organisationnelles et réglementaires soient prises et soutenues par une volonté politique de la part des premiers responsables de l'Etat.

### **I.1. Les axes de la politique E-Algérie**

L'Algérie, avec la mise en œuvre de la politique sectorielle des postes et des télécommunications engagée dès l'année 2000, a certes, créé un environnement juridique et institutionnel favorable à la concurrence et amélioré l'accès aux services de communication.

Selon le rapport de la commission « e-Algérie » établi en décembre 2008<sup>2</sup> sur le site internet du ministère de la Poste et des TIC, les principaux axes de « la politique E-Algérie » pour l'année 2013 sont les suivants :

#### **I.1.1. Accélération de l'usage des TIC dans l'administration publique et le développement des services en ligne**

L'introduction des TIC et le renforcement de leur usage au sein de l'administration publique engendreront une transformation importante de ses modes d'organisation et de travail. Dans ce contexte, des objectifs spécifiques et parfois communs ont été fixés pour chaque département ministériel. Ils ont trait aux aspects suivants :

- Le parachèvement des réseaux et systèmes au niveau des intranets et des réseaux locaux ;
- La mise en place du système d'information intégré ;
- Le déploiement des applications sectorielles spécifiques ;
- L'accroissement des compétences humaines<sup>3</sup> ;

---

<sup>1</sup> Secteur des TIC. [http:// www. Andi.dz/index.php/fr/secteur-de-tic](http://www.Andi.dz/index.php/fr/secteur-de-tic)

<sup>2</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=2469> , consulté le 2/3/2011.

<sup>3</sup> Jusqu'à la fin de l'année 2008, 56 744 PC ont été installés dans les lycées, collèges et écoles. Soit 1PC/36 lycéens, 1PC/118 collégiens et 1PC/5563 écoliers.

- Le développement de services en ligne à destination des citoyens, des entreprises, des salariés et d'autres administrations.

### **I.1.2. Accélération de l'usage des TIC dans les entreprises**

L'utilisation des TIC est devenue nécessaire pour augmenter la performance et la compétitivité des entreprises et les faire bénéficier des opportunités offertes par un marché plus vaste et hautement dynamique. C'est ainsi qu'un objectif majeur a été défini, à savoir l'intégration des TIC dans le secteur économique et le soutien à l'appropriation des TIC par les entreprises. Celui-ci induit les trois objectifs spécifiques suivants :

- Soutenir l'appropriation des TIC par les PME ;
- Développer les applications pour l'amélioration des performances des entreprises ;
  - Développer l'offre de services en ligne par les entreprises.

### **I.1.3. Développement des mécanismes et des mesures incitatives permettant l'accès des citoyens aux équipements et aux réseaux des TIC**

Le processus de généralisation de l'accès à internet doit se poursuivre. Les programmes d'équipements et de développement des connexions haut débit et des contenus multimédias doivent être accompagnés de programmes de formation afin d'accélérer le processus de généralisation de l'usage des TIC. En 2008, 2,5% des familles algériennes sont équipées à la fois d'un PC et de l'ADSL.

Le processus de généralisation de l'accès à Internet constitue donc l'objectif majeur qui se décline en trois objectifs spécifiques :

- Redynamiser l'opération Ousratic à travers l'octroi de micro-ordinateurs individuels et de lignes haut débit, l'offre de formation et la disponibilité de contenus spécifiques à chacun des segments de la population ;
- Augmenter considérablement le nombre d'espaces publics communautaires : cybercafés, bornes multimédias, techno parcs, maisons de la science, maisons de la culture, etc ;
- Elargir le service universel à l'accès à Internet.

### **I.1.4. Impulsion du développement de l'économie numérique**

L'économie numérique s'articule autour de trois composantes majeures : le logiciel, les services et l'équipement.

L'objectif primordial assigné à cet axe consiste en la création des conditions adéquates permettant le développement intensif de l'industrie des TIC. Cet objectif majeur peut être subdivisé en quatre grands objectifs spécifiques :

- Poursuivre le dialogue national gouvernement-entreprises initié dans le cadre du processus d'élaboration de la stratégie e-Algérie ;
- Créer toutes les conditions de valorisation des compétences scientifiques et techniques nationales en matière de production de logiciels, de services et d'équipement ;
- Mettre en place des mesures incitatives à la production du contenu ;
- Orienter l'activité économique dans les Technologies de l'Information et de la Communication vers un objectif d'exportation. Le chiffre d'affaires des TIC en 2008 est environ 4,4 milliards de dollars US pour les télécommunications et 650 millions de dollars US pour les technologies de l'information (notamment en importation et en distribution d'équipements).

#### **I.1.5. Renforcement de l'infrastructure des télécommunications à haut et très haut débit**

L'objectif majeur assigné à cet axe est le suivant : Réalisation d'une infrastructure de télécommunications à haut et très haut débit, sécurisée et de haute qualité de service. Cet objectif majeur se décline en quatre objectifs spécifiques :

- Mise à niveau de l'infrastructure nationale de Télécommunications ;
- Sécurisation des réseaux ;
- Qualité de service des réseaux ;
- Gestion efficace du nom de domaine « .dz ».

#### **I.1.6. Développement des compétences humaines**

Pour atteindre cet objectif majeur, deux objectifs spécifiques sont visés :

- Refonte de l'enseignement supérieur et de la formation professionnelle dans le domaine des TIC ;
- Enseignement des TIC pour toutes les catégories sociales.

#### **I.1.7. Renforcement de la recherche-développement et de l'innovation**

L'innovation contribue fortement au développement de produits et de services à valeur ajoutée dans le domaine des TIC. A cet effet, l'objectif majeur de cet axe porte sur

l'intensification de l'activité recherche- développement et d'innovation dans le domaine des TIC.

Les objectifs spécifiques considérés ont trait à : L'organisation, la programmation, la valorisation des résultats de la recherche, la mobilisation des compétences ainsi que l'organisation du transfert de la technologie et du savoir-faire. Parmi les organismes existant nous trouvons le CERTIC<sup>4</sup> et le CERIST<sup>5</sup>.

#### **I.1.8. Mise à niveau du cadre juridique national**

L'objectif majeur consiste en la mise en place d'un environnement de confiance favorable à la gouvernance électronique et induit un objectif spécifique à savoir, la définition d'un cadre législatif et réglementaire approprié.

#### **I.1.9. Information et communication**

L'objectif majeur de cet axe concerne la sensibilisation à l'importance du rôle des TIC dans l'amélioration de la qualité de vie du citoyen et le développement socio-économique du pays.

A ce propos, les objectifs spécifiques suivants ont été identifiés:

- Elaboration et mise en œuvre d'un plan de communication sur la Société de l'Information en Algérie ;
- Mise en place d'un tissu associatif comme prolongement de l'effort gouvernemental.

#### **I.1.10. Valorisation de la coopération internationale**

L'objectif majeur de la coopération internationale est l'appropriation des technologies et du savoir-faire ainsi que le rayonnement de l'image du pays. e-Algérie 2013 Synthèse (11) Cet objectif se caractérise par deux objectifs spécifiques :

- Participer activement au dialogue et aux initiatives internationales ;
- Monter des partenariats stratégiques en vue de l'appropriation des technologies et du savoir-faire.

#### **I.1.11. Mécanismes d'évaluation et de suivi**

L'objectif majeur de cet axe consiste à définir un système d'indicateurs de suivi et d'évaluation permettant de mesurer l'impact des TIC sur le développement économique et

---

<sup>4</sup>le Centre d'études et de recherches en technologies de l'Information et de Communication.

<sup>5</sup>Centre de Recherche sur l'information scientifique et technique, qui a introduit « internet » en Algérie en 1994. En 20 ans, elle aura réussi à rentrer dans les mœurs des Algériens et attend aujourd'hui de voir l'économie numérique se développer.

social d'une part, et d'évaluer périodiquement la mise en œuvre du plan stratégique e-Algérie 2013. Cet objectif majeur se décompose en deux objectifs spécifiques :

- Elaboration du cadre conceptuel pour un système d'indicateurs de qualité ;
- Elaboration d'une liste d'indicateurs pertinents.

A l'heure, trois principales entités sont chargées de la réglementation du secteur des TIC en Algérie : l'Autorité de Réglementation de la Poste et des Télécommunication (ARPT)<sup>6</sup>, l'Agence Nationale des Fréquences (ANF)<sup>7</sup> et le Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication (MPTIC)<sup>8</sup>.

#### **I.1.12. Mesures organisationnelles**

L'objectif majeur de cet axe porte sur la mise en place d'une organisation institutionnelle cohérente<sup>9</sup> s'articulant autour de trois niveaux: l'orientation, la coordination intersectorielle et l'exécution. Les objectifs spécifiques à atteindre ont trait au :

- Renforcement de la cohérence et de la coordination au niveau national et intersectoriel ; le Conseil supérieur de la Société de l'Information et de l'économie numérique, la Commission intersectorielle d'évaluation et de suivi de la Société de l'Information « CIES-SI » ainsi que la mise en place d'une Agence des TIC.
- Renforcement des capacités d'intervention au niveau sectoriel et au niveau des institutions spécialisées.

#### **I.1.13. Moyens financiers et planification**

La mise en œuvre de la stratégie e-Algérie 2013 requiert des ressources financières importantes qui ne sauraient provenir d'une seule origine. Il est donc nécessaire de bien exploiter toutes les sources de financement existantes (Budget de l'Etat, des fonds de soutien au développement économique et des ressources propres aux entreprises). Les actions aussi bien législatives, organisationnelles que matérielles, doivent être accompagnées d'une

---

<sup>6</sup>Elle est chargée de réglementer le marché postal et celui des télécommunications. Elle a été établie en 2000, et est entrée en activité en août 2001. L'ARPT est la seule entité publique à délivrer des licences de télécommunications, à introduire des réseaux d'accès et à imposer des obligations aux fournisseurs de services de télécommunication

<sup>7</sup>Créé en 2002 dans le cadre de la réforme du secteur de la poste et des télécommunications, ses missions s'articulent autour de la gestion, de la planification et de contrôle du spectre des fréquences radioélectriques.

<sup>8</sup>C'est un ministère public qui a été créé suite à la réforme de 2000 de la poste et des télécommunications. Il est responsable des initiatives politiques liées au secteur des TIC en Algérie.

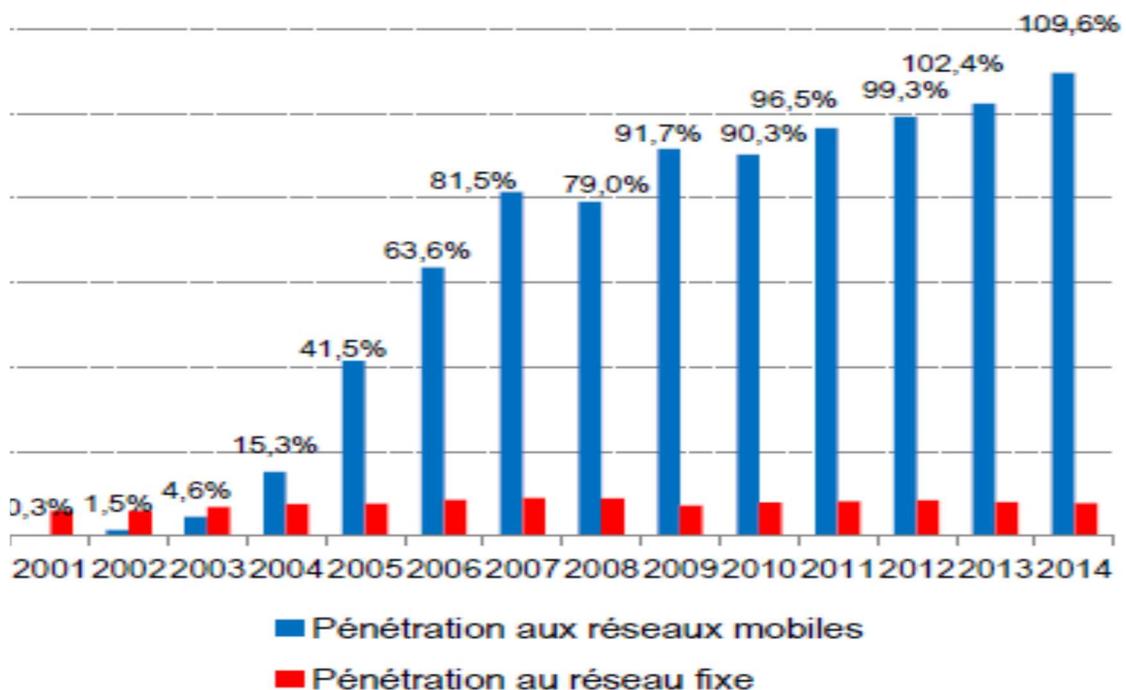
<sup>9</sup>Il s'agit du Conseil supérieur de la Société de l'Information et de l'économie numérique, la Commission intersectorielle d'évaluation et de suivi de la Société de l'Information « CIES-SI » ainsi que la mise en place d'une Agence des TIC.

évaluation financière aussi détaillée que possible. Il s'agit aussi de hiérarchiser ces actions suivant leur impact sur le développement économique et social.<sup>10</sup>

## **I.2. Les performances du secteur des TIC**

En Algérie, le nombre d'abonnés mobiles a fortement progressé durant la décade écoulée contrairement au nombre d'abonnés au réseau fixe<sup>11</sup>. Le taux de télé-densité est passé de 0,28 en 2000 à 99,28% en 2012. Ce taux ne cesse de croître puisqu'il est passé à 109,62% en 2014 comme le montre le graphique ci-dessous.

**Graphique n°8 : Evolution de la pénétration de la téléphonie fixe et mobile**



*Source : ARPT 2014, p39*

En se référant à l'étude de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) en 2000, le taux de pénétration par rapport à la population algérienne n'était que de 0.49% en 2000, avant d'atteindre 0,65% en 2001, 1,59% en 2002 et 2,20 en 2003. Ce taux de pénétration a par la suite connu une évolution conséquente, pour atteindre 4,63% en 2004, 5,84% en 2005, 7,38% en 2006 et 9,45% en 2007. Il ne cesse de progresser puisqu'il a atteint 46% en 2015. Le

<sup>10</sup> e-Algérie 2013, synthèse, décembre 2008. <http://www.algerianembassy.ru/pdf/e-algerie2013.pdf>

<sup>11</sup>En 2012, le nombre d'abonnés à la téléphonie mobile s'élève à plus de 37,5 millions dans un pays qui compte près de 38 millions d'habitants.

tableau ci-dessous montre l'évolution du taux de pénétration ainsi que d'autres indicateurs du marché des TIC en Algérie sur la période 2007- 2015.

Les trois opérateurs mobiles (i.e. ATM, OTA et WTA)<sup>12</sup> déploient une intense activité marketing et les équipementiers et prestataires s'organisent ou tentent de le faire. La qualité du réseau s'améliore progressivement et la commercialisation des tablettes et autres Smartphones prend davantage de l'ampleur en dépit de leur coût élevé.

Par ailleurs, le nombre d'abonnés à la téléphonie mobile ne cesse de progresser en passant de 25 millions d'abonnés en 2007 à plus de 43 millions d'abonnés en 2015.

**Tableau n° 10 : Evolution de quelques indicateurs TIC en Algérie sur la période 2007-2015**

<b>Indicateur</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Nb d'abonnés Téléphonie Mobile (millions)</b>	25	27,27	32,73	32,78	35,62	37,69	39,63	43,3	43,23
<b>Taux de pénétration internet (%)</b>	9,45%	10,18	11,23	12,50	14	15,23	16,5	25,6	46
<b>CA en Md DA</b>	191.722	214.864	222.127	222.576	311.850	348.200	373.150	405.380	433.000

*Source : établi par nos soins*

Les statistiques ci-dessus démontrent que les performances du marché des TIC en Algérie progressent d'année en année notamment avec le lancement de la 3G et la 4G Lte. Ces résultats prouvent aussi le rôle important que jouent les trois opérateurs téléphoniques nationaux dans l'amélioration et le développement des solutions d'accès aux réseaux internet à travers tout le territoire algérien ainsi que l'optimisation de l'utilisation des Smartphones et Tablettes. Selon les rapports de l'ARPT ces canaux sont utilisés beaucoup plus par les jeunes, plus passionnés par les nouvelles technologies. Les entreprises économiques ont, également, révolutionné le marché des TIC à travers la digitalisation de leurs entreprises de manière progressive.

<sup>12</sup> Algérie Télécom Mobile, Optimum Télécom Algérie et Wataniya Télécom Algérie.

En termes de valeur, le chiffre d'affaires enregistre une augmentation continue sur toute la période étudiée. Il est estimé à 450 milliards de dinars en 2016 avec une progression annuelle comprise entre 30 et 50 milliards de dinars.

De surcroît, les dernières statistiques du mois de janvier 2016 publiées par le cabinet américain US Census Bureau<sup>13</sup> illustrent qu'il y a plus de 45 millions d'utilisateurs d'internet via les Smartphones, avec un taux de pénétration estimé à 114%. Le nombre d'abonnés aux réseaux sociaux en Algérie dépasse 12 millions, avec un taux de pénétration de 30%, un nombre qui est appelé à augmenter durant les années à venir. Contrairement au nombre d'abonnés à Internet via la téléphonie mobile, le taux d'utilisation des réseaux sociaux via ce canal est très faible et n'excède pas les 23%, soit 9,40 millions d'abonnés. Toutefois, ces chiffres sont supérieurs au nombre d'abonnés algériens à la téléphonie mobile et fixe, estimés à 11 millions, représentant un taux de pénétration faible avoisinant 27%, en comparaison avec l'évolution démographique de l'Algérie qui dépasse actuellement les 40 millions d'habitants. La supériorité du nombre des abonnés et d'utilisateurs d'internet par rapport au nombre total d'abonnés à la téléphonie mobile et fixe s'explique par la multiplication du nombre de Smartphone utilisé par les consommateurs algériens au quotidien.

## **II. Position de l'Algérie sur le plan des TIC par rapport aux autres pays**

Cette section présente des statistiques relatives au marché des TIC dans les pays arabes, le continent africain et le monde. On tentera de faire connaître le classement de l'Algérie en termes de TIC par rapport à ces différents niveaux et apprécier les efforts accomplis.

### **II.1. Aperçu sur les TIC dans le monde arabe et africain**

Le développement des TIC et l'adoption des services TIC dans la région des Etats arabes, se développent rapidement, et connaissent une forte croissance dans le domaine de la téléphonie mobile au cours des cinq dernières années. Selon le PDG de l'EEPAD<sup>14</sup>, en 2008 le taux de télé-densité (fixe et mobile) dans le monde arabe a atteint 90% soit 4,5 millions d'internautes sont enregistrés (dont 8 620 000 en Egypte, 5 000 000 au Maroc, 2 310 000 en Tunisie,

---

<sup>13</sup>[http://www.leconews.com/fr/actualites/nationale/telecoms/plus-de-45-millions-d-abonnes-a-internet-via-le-mobile-07-02-2016-176608\\_293.php](http://www.leconews.com/fr/actualites/nationale/telecoms/plus-de-45-millions-d-abonnes-a-internet-via-le-mobile-07-02-2016-176608_293.php) , consulté le 20/02/2016.

<sup>14</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=1466>, consulté le 7/6/2010.

1 000 000 en Libye et 30 000 en Mauritanie), 6 000 cybercafés, 30 providers, 3 500 sites web et plus de 200 000 abonnés à l'ADSL.

Pour ce faire une idée du développement des TIC en Algérie et situer les tendances de l'évolution de ces technologies dans un contexte mondial, il est intéressant d'analyser les progrès réalisés par l'Algérie au moyen de l'Indice de développement des TIC (IDI<sup>15</sup>).

Le dernier IDI, basé sur les données à fin 2010, affiche que l'adoption des TIC ne cesse de s'accélérer partout dans le monde et que tous les pays, y compris ceux de la région des Etats arabes dont l'Algérie, ont amélioré leurs scores en matière d'IDI. Dans la région des Etats arabes, ce sont les Emirats Arabes Unis (EAU) qui arrivent en tête du classement, occupant la 32<sup>ème</sup> place au niveau mondial. L'Algérie occupait la 105<sup>ème</sup> place en 2008 après les pays voisins à savoir le Maroc et la Tunisie. D'autres pays à revenus élevés, membres du Conseil de coopération du Golfe (GCC), comme l'Arabie saoudite, le Bahreïn et le Qatar, figurent au nombre des 50 pays du monde les mieux classés en fonction de l'IDI (Voir le tableau suivant).

---

<sup>15</sup>L'IDI mesure le niveau d'évolution des TIC dans 152 économies du monde en fusionnant 11 indicateurs en une seule mesure de référence et compare les progrès réalisés dans le temps.

**Tableau n° 11: Classement des pays arabes selon l'Indice du développement des TIC (IDI) en 2008 et 2010**

	Rang régional 2010	Rang mondial 2010	IDI 2010	Rang mondial 2008	IDI 2008	Changement de rang mondial 2008-2010
Emirats arabes unis	1	32	6,19	32	5,63	0
Qatar	2	44	5,60	48	4,50	4
Bahreïn	3	45	5,57	42	5,16	-3
Arabie saoudite	4	46	5,42	55	4,13	9
Oman	5	60	4,38	68	3,45	8
Jordanie	6	73	3,83	73	3,29	0
Liban	7	79	3,57	77	3,12	-2
Tunisie	8	84	3,43	82	2,98	-2
Maroc	9	90	3,29	100	2,60	10
Egypte	10	91	3,28	92	2,73	1
Syrie	11	96	3,05	96	2,66	0
Algérie	12	103	2,82	105	2,41	2
Yémen	13	127	1,72	127	1,49	0
Comores	14	128	1,67	130	1,44	2
Djibouti	15	129	1,66	124	1,56	-5
Mauritanie	16	131	1,58	126	1,50	-5
Moyenne régionale (simple)			3,57		3,04	

Source: International Telecommunication Union 2012, "ICT adoption and prospects in the Arabs region" P18.

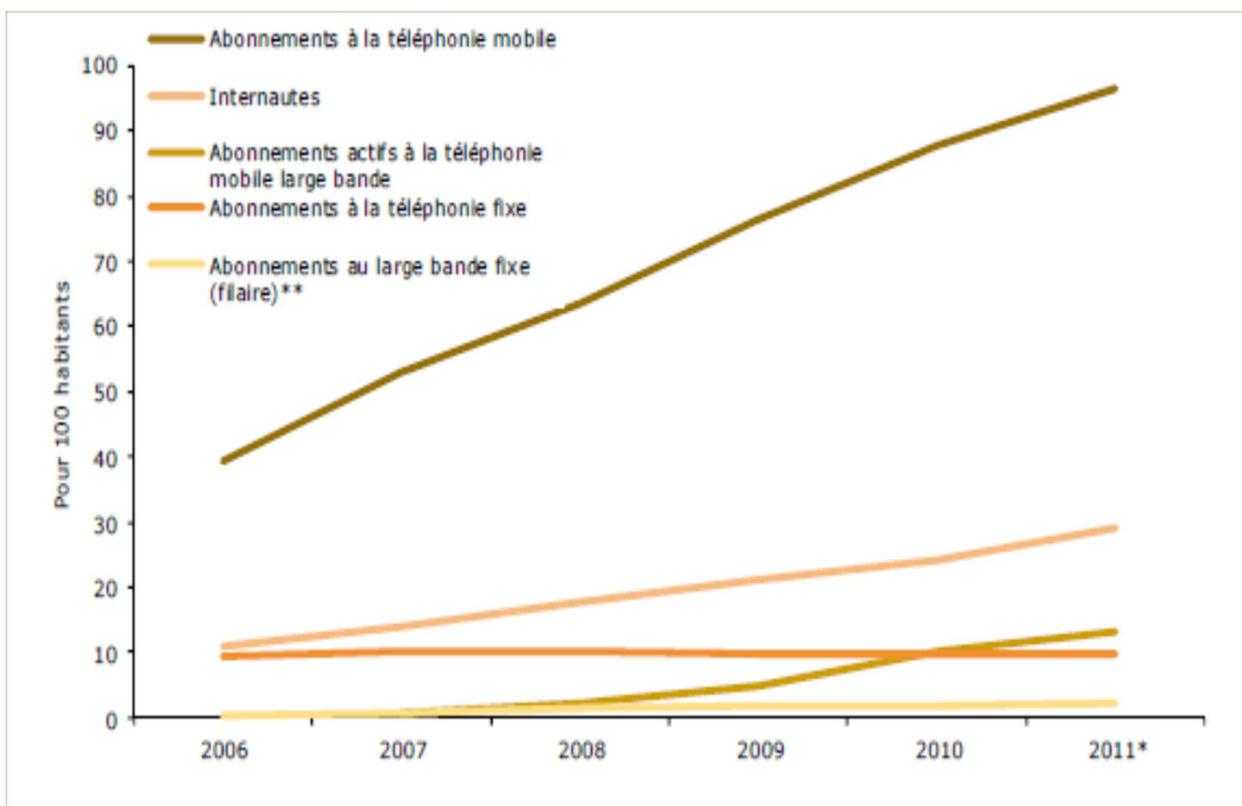
Au cours de la période allant de 2008 à 2010, l'Arabie saoudite, le Maroc et Oman ont réalisé les progrès les plus importants de la région en matière de classement IDI. Ces trois pays sont également parmi les plus dynamiques du classement IDI mondial, par contre l'Algérie a accomplie relativement peu de progrès dans le domaine des TIC et a gagné deux places dans le rang mondial 2008-2010. L'Algérie fut classée à la 103<sup>ème</sup> place en 2010.

Selon les estimations de l'UIT, à la fin de l'année 2011, 30% environ de la population des Etats arabes utilisent l'Internet. Comparés aux services mobiles cellulaire (et à ceux d'autre régions), le taux de pénétration de la téléphonie fixe et du large bande fixe dans la région arabe restent relativement faibles. Le taux de pénétration pour les abonnements à la téléphonie fixe a atteint au maximum 10%, et reste en baisse depuis 2008. Le nombre d'abonnements au

large bande fixe est passé d'un million en 2006, à huit millions en 2011, mais la pénétration reste relativement faible puisqu'elle est de 22%<sup>16</sup>(voir le graphique ci-dessous).

Selon le rapport de l'UIT en 2012<sup>17</sup>, le taux de pénétration des services mobiles actifs (i.e. large bande et 3<sup>ème</sup> Génération) dans le Monde arabe avoisine les 13% et demeure "inférieur" à la moyenne mondiale qui est de 17%.

**Graphique n° 9: Développement des TIC, région des Etats arabes 2006-2011**



**Source:** *International Telecommunication Union 2012, "ICT adoption and prospects in the Arabs region" .P1*

Selon l'édition 2012 du rapport de la CNUCED, ayant trait au développement de l'économie de l'information, le Maroc a investi 13 254 millions de dollars en 2011 dans les TIC, dont 159 millions dans le développement logiciel et 295 millions dans les services informatiques. Selon le classement du rapport du Forum économique mondial sur les TIC, le Maroc occupe la 91<sup>ème</sup> position en 2012. En 2014, il est 99<sup>ème</sup> sur 143 pays.

<sup>16</sup> International Telecommunication Union 2012, "ICT adoption and prospects in the Arabs region" .P1 [www.itu.int/durs-pub/itu-d/opd/ind/.....](http://www.itu.int/durs-pub/itu-d/opd/ind/.....)

<sup>17</sup> <http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=2835>, consulté le 23/12/2013.

Selon le rapport de l'UIT<sup>18</sup>, sur le plan Africain l'Algérie occupe la 5<sup>ème</sup> place dans le Top 10 des marchés de la téléphonie mobile en 2012 avec 37.692.000 abonnés aux trois opérateurs de téléphonie mobile. Le tableau suivant montre le classement des dix premiers pays africains, sachant que le royaume chérifien enregistre 39.692.336 abonnés et est précédé par l'Afrique du Sud.

**Tableau n° 12: Le classement de Top 10 africain selon l'UIT en 2012**

<b>Pays</b>	<b>Nombre d'années par habitants</b>
<b>1. Nigeria</b>	112.777.785 abonnés (sur 170.123.740 habitants – 2012)
<b>2. Egypte</b>	96.798.801 abonnés (sur 84.003.147 habitants – 2013)
<b>3. Afrique du Sud</b>	68.394.000 abonnés (sur 51.770.560 habitants – 2011)
<b>4. Maroc</b>	39.016.336 abonnés (sur 32.309.239 habitants – 2012)
<b>5. Algérie</b>	37.692.000 abonnés (sur 37.900.000 habitants - 2013)
<b>6. Kenya</b>	30.731.754 abonnés (sur 43.013.341 habitants – 2012)
<b>7. Soudan</b>	27.658.595 abonnés (sur 34.206.710 habitants – 2012)
<b>8. Ghana</b>	25.618.427 abonnés (sur 24.965.816 habitants - 2011)
<b>9. Éthiopie</b>	20.523.889 abonnés (sur 90.873.739 habitants – 2011)
<b>Côte d'Ivoire</b>	19.826.837 abonnés

*Source : établi par nos soins.*

Le Nigeria occupe, avec ses quatre principaux opérateurs, la première place et enregistre 112.777.785 abonnés. Ce tableau montre l'essor de la téléphonie mobile en Afrique, notamment en Afrique Subsaharienne. Ce marché affiche le taux de croissance le plus élevé en matière de téléphonie mobile, soit une progression de 40% par an depuis 2000. Ainsi, le nombre d'abonnés escompté sur le continent est estimé à 1 milliard, suscité par la forte demande en connectivité et des services innovants comme le Mobile Money et l'internet mobile.

<sup>18</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=3591> consulté le 13/2/2014

## **II.2. Le classement de l'Algérie en matière de TIC à l'échelle mondiale**

Selon le rapport du World Economic Forum « WEF »<sup>19</sup> publié le mercredi 10 avril 2013, l'Algérie a reculé à la 131<sup>ème</sup> place dans le classement mondial 2013 des TIC, après avoir occupé le 118<sup>ème</sup> rang en 2012. Ce classement est établi sur la base de l'indice "Networked Readiness Index" (NRI) qui évalue la disponibilité de 144 pays à exploiter les TIC en termes notamment de croissance, de compétitivité ainsi que de la prospérité de leurs citoyens. L'indice NRI calcule l'aptitude d'un pays à exploiter pleinement les TIC en termes respectivement d'infrastructures des TIC, du coût d'accès et en disponibilité des compétences requises pour un usage optimal, de l'utilisation des TIC par les gouvernements et le milieu des affaires, du contexte économique et du climat pour l'innovation, du cadre politique et réglementaire et de l'impact économique et social des TIC.

Selon les auteurs de cette étude, le rapport démontre qu'un pays qui tarde à mettre en place une vaste stratégie nationale pour le service à grand débit risque d'accuser un déficit de compétitivité mondiale et ne pourra pas récolter les avantages sociaux des TIC. De surcroît, ils relèvent que les avantages des TIC sont, aujourd'hui, largement reconnus et représentent une méthode permettant aux entreprises et au secteur économique d'optimiser la productivité, de libérer des ressources et d'encourager l'innovation et la création d'emploi.

Selon ce rapport, la chute de l'Algérie de treize places en une année montre qu'elle continue à afficher un faible effet de levier des TIC, avec l'un des impacts les plus faibles mondialement sur le plan économique (143<sup>ème</sup> place mondiale pour ce critère) et social (141<sup>ème</sup>). Il souligne également qu'une mauvaise infrastructure des TIC (119<sup>ème</sup>) combinée avec une faible base de compétences (101<sup>ème</sup>) se traduisent par des niveaux très faibles d'utilisation des TIC (140<sup>ème</sup>). A ce propos, le rapport précise que l'Algérie se classe respectivement à la 100<sup>ème</sup> place sur la base du critère de l'usage individuel des TIC, à la 144<sup>ème</sup> place dans le domaine des affaires, et à la 139<sup>ème</sup> place dans leur utilisation dans la sphère institutionnelle et gouvernementale.

Le rapport du WEF précise que la déficience dans le cadre réglementaire (141<sup>ème</sup>) et les insuffisances dans l'environnement des affaires et de l'innovation (143<sup>ème</sup>) entravent les capacités positives qui découlent des TIC en Algérie.

---

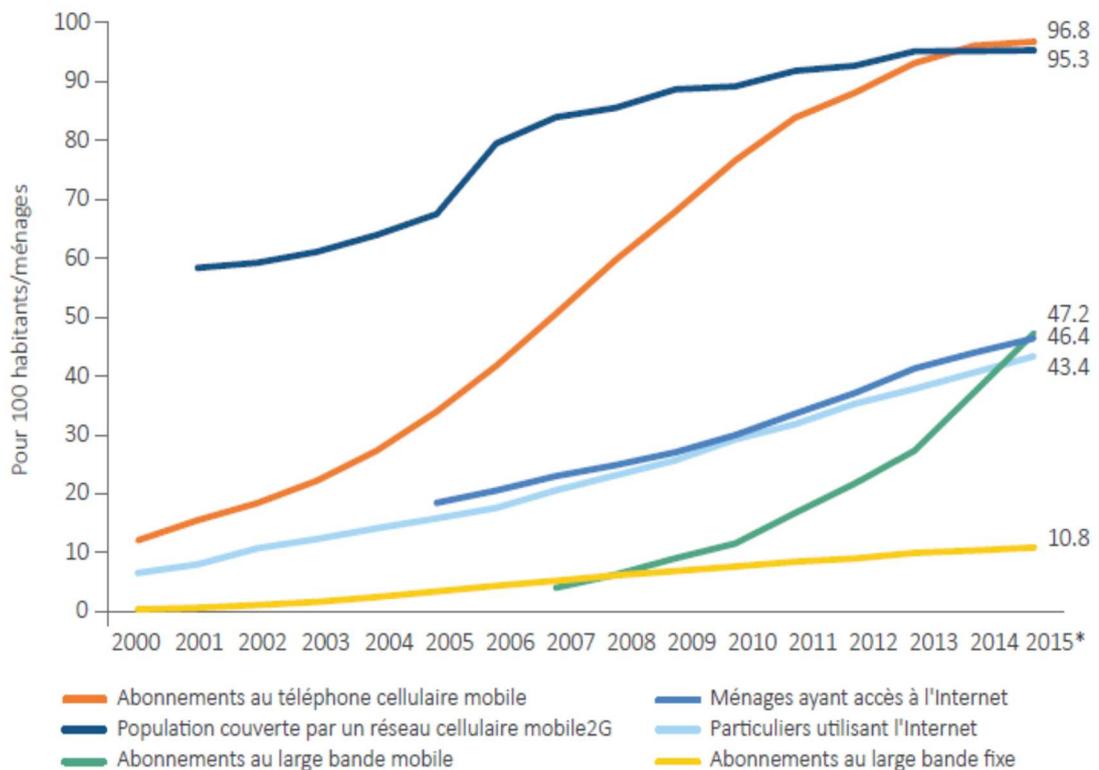
<sup>19</sup><http://www.almanach-dz.com/index.php?op=fiche&fiche=3444> consulté 1/4/2016

### II.3. Evolution des principales TIC dans le monde

Concernant l'évolution d'usage des différentes TIC, le rapport de l'UIT<sup>20</sup>, établi en 2015, montre une augmentation au niveau des services téléphonique mobiles, qui ont permis le déploiement plus rapide et moins cher des réseaux sur la période 2000-2015. Les réseaux cellulaires mobiles couvrent plus de 95% de la population mondiale et le nombre d'abonnement à la téléphonie mobile est passé de 2,2 milliards en 2005 à 7,1 milliards en 2015.

Le nombre total de téléphone mobiles a dépassé le nombre de téléphone fixes dans le monde. Le téléphone fixe connaît un déclin lent mais régulier, passant de 1,25 milliard en 2005 à 1,06 milliards en 2015, notamment en raison du remplacement du fixe par le mobile. Le nombre d'internautes est en croissance continue et le taux de pénétration dépasse le seuil de 43,4 % en 2015. Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des principales TIC à l'échelle mondiale sur la période 2000- 2015.

**Graphique n° 10: Evolution des principales TIC à l'échelle mondiale sur la période 2000-2015**



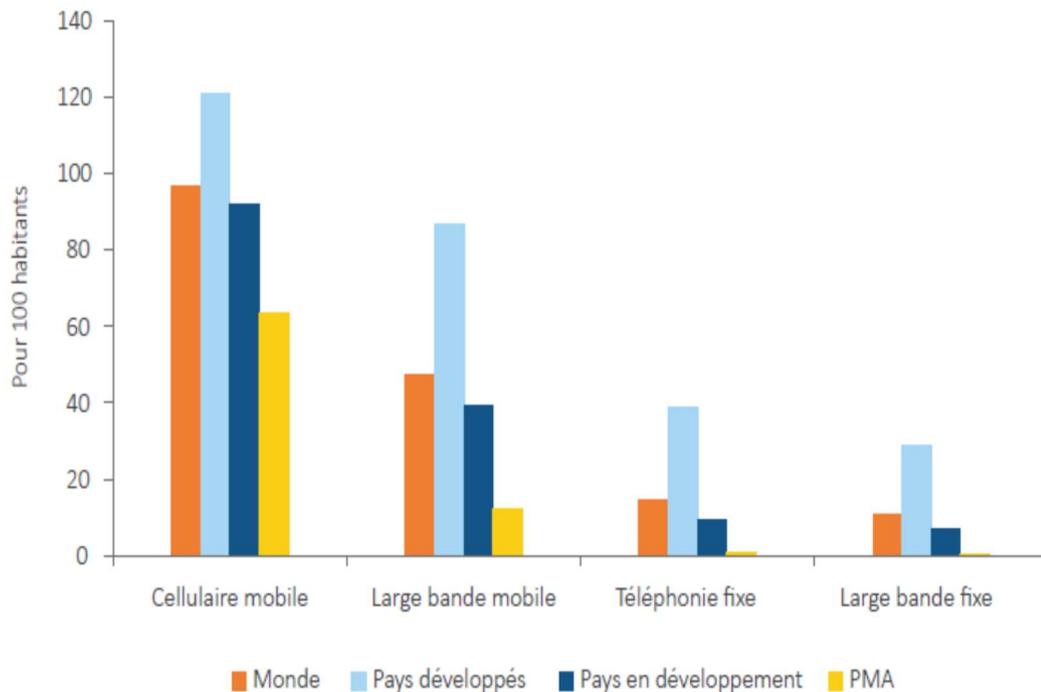
Source : IUT 2015

Aussi, les statistiques présentées dans le rapport de l'IUT 2015 affichent des écarts notables de taux de pénétration persistents dans la téléphonie et la large bande fixes et mobiles entre les

<sup>20</sup><http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>, consulté le 3/2/2016.

pays appartenant à des niveaux de développement différents. En effet, les pays en développement sont encore à la traîne derrière les pays développés en termes d'accès aux TIC et les pays les moins avancés (PMA) sont particulièrement défavorisés. Le graphique ci-dessous montre ces différentes disparités.

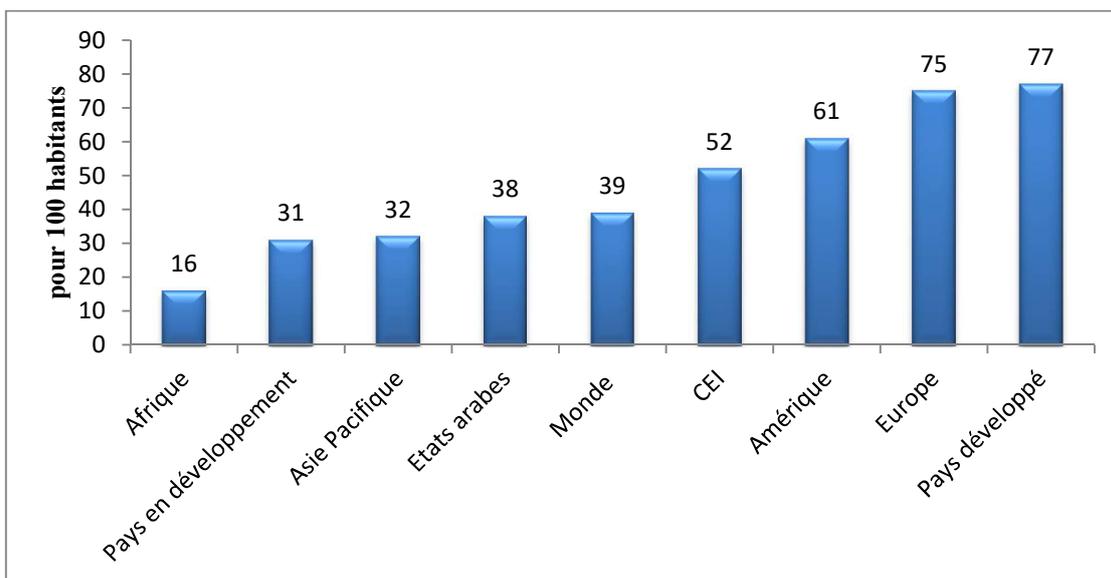
**Graphique n° 11: Accès aux TIC par niveau de développement en 2015**



*Source : IUT 2015*

Concernant l'accès à internet dans les différents pays du monde, le rapport de l'UIT 2013 montre que le nombre d'internautes en 2013 a atteint 2,7 milliards de personnes, soit 39% de la population mondiale. Dans les pays en développement 31% de la population est en ligne alors que ce taux s'élève à 77% pour les pays développés. Au niveau continental l'Europe est la région où le taux de pénétration de l'Internet est le plus élevé avec 75%, suivie de la région d'Amérique avec 61%. Les Etats arabes enregistrent un taux de 38%. Le taux le plus faible est en Afrique avec 16% de la population mondiale comme le montre le graphique suivant.

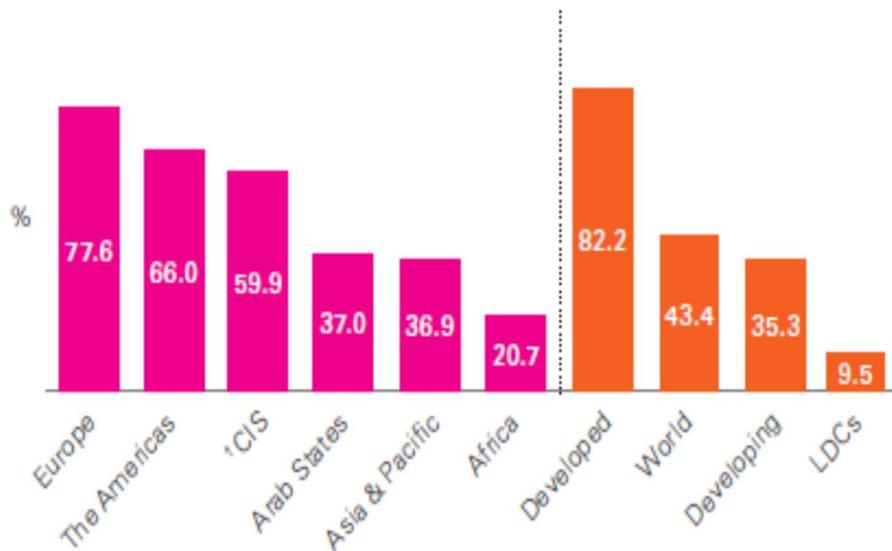
Graphique n° 12: Le taux de pénétration d'Internet dans le monde en 2013



Source : UIT 2013

En 2015, le rapport de l'UIT Monde indique une augmentation du nombre d'internautes qui est de l'ordre de 3,2 milliards de personnes soit un taux de pénétration de 43,4%. Il y a deux milliards d'internautes dans les pays développés soit un taux de pénétration de 82,2%. Sur les 940 millions de personnes vivant dans les pays les moins développés (PMA ou LDCs en anglais), seulement 89 millions personnes utilisent l'internet, soit un taux de pénétration de 9,5%. Sur le plan continental, l'Europe conserve sa première place et l'Afrique sa dernière place mais enregistre des progrès par rapport à 2013, avec un taux de pénétration de 20,7%. Le graphique ci-dessous montre le taux de pénétration d'internet en 2015 dans le monde.

Graphique n° 13: Le taux de pénétration d'Internet dans le monde en 2015



Source : IUT 2015

### III. Présentation de la SONATRACH

#### III.1. Fiche d'identité

La « SONATRACH » est une entreprise de recherche, d'exploitation, de transport par canalisation, de transformation et de commercialisation des hydrocarbures. Elle a été créée le 31 décembre 1963 aux termes du décret n° 63-491 paru au journal officiel de la république algérienne démocratique du premier janvier 1964. Elle est transformée en une société par action par décret présidentiel n°2000/271 et dispose d'un capital social de 350 milliards de dinars entièrement et exclusivement Souscrit et libéré par l'État. Cette entreprise publique économique (EPE) est un acteur majeur dans l'industrie des hydrocarbures.

Elle est organisée en 154 filiales et participations<sup>21</sup>, qui activent aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'internationale dans une quinzaine de pays, entre l'Afrique, le Moyen-Orient, l'Asie, l'Europe Occidentale et l'Amérique Latine. Ce groupe pétrolier et gazier est classé premier au niveau continental et douzième au niveau mondial en 2013, avec un chiffre d'affaires à l'exportation de plus de 63 milliards de US.

#### III.2. Historique de la SONATRACH

Les faits caractéristiques et les moments déterminants dans la vie de Sonatrach et son histoire peuvent être globalement définis à travers cinq grandes périodes.

<sup>21</sup><http://www.sonatrach.com/sonatrach-groupe.html>, consulté le 5.6.2015.

### **III.2.1. La période 1963 – 1971**

Une première étape va de sa création<sup>22</sup> en 1963 aux nationalisations de 1971. Sonatrach, société nationale<sup>23</sup>, est inscrite dans l'interconnexion du politique et de l'économie puisqu'elle est conçue comme l'instrument politique de la concrétisation de l'indépendance économique. Son expansion est assurée essentiellement par la prise de participation dans les entreprises étrangères existantes, mais surtout par la récupération du patrimoine industriel détenu par les compagnies étrangères suite aux mesures de nationalisations par le défunt président de la république HOUARI BOUMEDIENNE.

La première tâche confiée à la jeune société a été la construction d'un oléoduc<sup>24</sup> pour l'accroissement de la capacité d'évacuation du pétrole. Deux canalisations<sup>25</sup> assuraient déjà le transport du produit des puits sahariens vers les terminaux marins au Nord mais ne suffisaient plus à évacuer la production croissante soutirée par les compagnies françaises. Devant le refus de la partie française de concéder une participation<sup>26</sup> de 51% dans le capital de la société de transport (Trapal) devant réaliser et exploiter cet oléoduc, l'Algérie décide de construire ce pipeline par elle-même avec l'assistance technique des Anglais et un financement koweïtien<sup>27</sup> (Bennoune et El Kenz, 1990).

Suite à ce conflit l'Algérie demande une renégociation des clauses concernant les hydrocarbures qui, menée entre 1964 et 1965, aboutit aux accords signés le 29 juillet 1965. Ces derniers garantissent à l'Algérie un prix minimum alors que les tarifs avaient été jusque-là fixés par les sociétés pétrolières. Les zones à prospector réservées totalement aux compagnies françaises ont été délimitées. Dans les zones récupérées, l'Algérie va conduire des recherches grâce au concours des Soviétiques, des Roumains et des Américains pour des opérations de prospection et de forage. Elle devient également partenaire à 50% dans les

---

<sup>22</sup>Sonatrach avait pour mission à l'origine « la préparation et la mise au point de toutes études préalables à la construction de moyens de transport terrestres ou maritimes permettant de véhiculer les hydrocarbures liquides ou gazeux ; la réalisation éventuelle et l'exploitation de ces moyens et enfin la commercialisation de ces hydrocarbures» (Article 3 du décret 63-491).

<sup>23</sup>Au capital social de 40 millions de nouveaux francs, divisé en 400 actions détenues par l'État ou des organismes publics. Soumise au droit commercial, elle est dirigée par un conseil d'administration dont le président est nommé par décret. Son premier Président Directeur Général est Belaïd Abdesselam.

<sup>24</sup>Reliant le gisement de Haoud el Hamra situé dans le Sahara au site industriel d'Arzew au nord du pays, mis en service le 19 juin 1966.

<sup>25</sup> Une première reliant le champ pétrolier de Hassi Messaoud au port algérien de Béjaïa (622Km) et la deuxième achemine le brut d'Edjeleh-In Amenas vers le port tunisien de la Skhira (772 km).

<sup>26</sup>Les sociétés françaises n'offrent qu'une participation de 13%.

<sup>27</sup> Un prêt de 134 millions de francs au profit de la caisse algérienne de développement.

## *Chapitre I : Présentation générale de la SONATRACH et ses filiales étudiées*

sociétés concessionnaires françaises dans le cadre d'une association coopérative (Ascoop) pour rechercher et exploiter en commun avec les compagnies françaises<sup>28</sup>.

En avril 1964 la Charte d'Alger fixe les orientations politiques de l'Algérie indépendante et réaffirme la nécessité de mettre les ressources minières et énergiques au service de l'industrialisation de l'Algérie. Le rôle de l'État est redéfini : être actif à tous les stades de l'activité pétrolière et détenir dans toute participation, une proportion majoritaire (Charte d'Alger, 1964). En juin 1965, un changement de direction politique intervient à la tête du pays. Quant à la Sonatrach, ses statuts sont modifiés<sup>29</sup> en 1966 pour prendre en charge ses nouvelles missions qui couvrent dorénavant la recherche et l'exploitation industrielle et commerciale des hydrocarbures<sup>30</sup>. En 1965, la jeune société est organisée par projets.

Elle est dirigée par un Président Directeur Général qui coiffe également une direction de production et de transport, un service de formation et un service de comptabilité et Finances (T. Hafsi, 1990). Sa structure s'élargit suite à son déploiement en 1966 pour comprendre cinq directions (i.e. Recherche et Production, Services Pétroliers, Distribution, Pétrochimie, Études économiques et financières) et trois structures (Projets, Représentations à l'étranger et Gestion (dont un département Personnel). Sur le plan des moyens humains, Sonatrach démarre avec 33 Algériens. Quant à l'Institut Algérien du Pétrole (IAP), il démarre son cycle court en 1965 admettant des licenciés et universitaires qu'il forme à l'ingénierat en deux ans ou trois ans.

La nationalisation a commencé par toucher les compagnies anglo-saxonnes. La première opération, décidée en août 1967, cible le réseau de distribution exploité par Esso et Mobil<sup>31</sup>. Cette opération, intervenant après le rachat en janvier 1967 des parts de British Petroleum (B.P), permet à l'Algérie d'acquérir le monopole dans la distribution. Le personnel algérien, anciennement employé par la BP, va assurer la transition. Sonatrach se trouve à intégrer 4500 travailleurs des sociétés de distribution nationalisées et, parmi eux, seulement une poignée de cadres (R. Mahiout, 1974).

---

<sup>28</sup>La SN Repal devient une société franco-algérienne à 50/50 dont la présidence est confiée à un Algérien Belkacem Nabi qui devient PDG de Sonatrach entre mars 1979 et juillet 1981.

<sup>29</sup>Le sigle n'a pas changé, mais l'Article premier du décret 66-296 du 22 septembre 1966, redéfinit la nouvelle mission de Sonatrach pour devenir « société nationale pour la recherche, la production, le transport, la transformation et la commercialisation des Hydrocarbures ».

<sup>30</sup>Son capital qui était au départ de 40 millions de nouveaux francs en 1963 passe à 400 millions de dinars en 1966.

<sup>31</sup> Ces deux compagnies détenaient 31% de ce réseau de distribution ainsi que des participations dans la raffinerie d'Alger.

La mise sous contrôle touche également les intérêts anglo-saxons<sup>32</sup> dans la production pétrolière saharienne<sup>33</sup>. Elle est accompagnée d'indemnisations que le gouvernement américain presse les compagnies d'accepter. Dans ce contexte de recherche de solution à l'amiable se conclut un accord d'association entre Sonatrach et la société américaine Getty Oil pour exploiter un large périmètre<sup>34</sup> saharien.

Pour ce qui est des compagnies françaises, les accords conclus en juillet 1965 prévoyaient une révision cinq ans après. Les négociations, qui ont commencé en novembre 1969, ont visé essentiellement le remaniement du système fiscal et fixation des prix. L'échec de celles-ci et la décision unilatérale de la partie française de suspendre les dialogues le 4 février 1971 ont amené l'Algérie à prononcer, dès le 24 février, des mesures de nationalisations (décret n° 71-11). Ces dernières ont permis à l'État algérien de détenir 51% des intérêts dans les sociétés pétrolières françaises et de devenir propriétaire à 100% des gisements de gaz naturel et des moyens de transports terrestres. Une ordonnance (n° 71-22) émise le 12 avril 1971 vient définir le cadre de l'activité des sociétés étrangères dans le domaine de la recherche et de l'exploitation des hydrocarbures liquides.

Elle abolit le régime des concessions et consacre la formule d'association contrôlée à 51% par Sonatrach pour toute entreprise désirant œuvrer dans le domaine. A l'issue des nationalisations, la part de Sonatrach dans la production du brut est passée de 31% en 1970 à 56% en 1971 et la fiscalité pétrolière, qui n'était que de 6,25% des recettes budgétaires au lendemain de l'indépendance en 1963, a dépassé les 25% en 1972 soit l'année suivant la nationalisation (Ediafric-IC publications, 1988).

Sur le plan organisationnel, d'une macrostructure est mise en place, en août 1970,<sup>35</sup> exprimant une vision intégrée de l'entreprise. Celle-ci se compose en quatre divisions spécialisées à savoir : Hydrocarbures (HYD)<sup>36</sup>, Engineering et développement (END)<sup>37</sup>, Commercialisation

---

<sup>32</sup> Les compagnies anglo-saxonnes opérant en Algérie à ce moment sont : El Paso, Philips Petroleum, Getty, Sinclair, Esso, Mobil Oil, Shell et leurs filiales y compris celles avec des participations dans les compagnies françaises.

<sup>33</sup> Les parts détenus par les compagnies anglo-saxonnes représentent, en 1965, 11% du total.

<sup>34</sup> Sonatrach se réserve le rôle d'opérateur sur l'ensemble de 11 000 km<sup>2</sup> attribués à l'association.

<sup>35</sup> Conçue par le cabinet de conseil américain Booz Allen and Hamilton.

<sup>36</sup> HYD s'occupait de la prospection, de la production et du transport des hydrocarbures.

<sup>37</sup> END avait la responsabilité de la mise en œuvre des projets industriels

(COM) et Pétrochimie, Gaz et Raffinage (PGR)<sup>38</sup> et cinq directions<sup>39</sup> fonctionnelles et de support qui vont absorber la totalité des moyens humains et matériels issus de la nationalisation. Cette structure est dirigée par un Président Directeur Général assisté de cinq Vice-présidents, dont le rôle est de réaliser les objectifs fixés par le gouvernement dans le domaine des hydrocarbures.

Parallèlement quatre zones industrielles (i.e. Arzew, Skikda, Hassi Messaoud et Hassi R'Mel) sont créées. Cette structure demeure pendant longtemps le cadre organisationnel permanent réaménagé selon la croissance de l'entreprise. Les effectifs se chiffrent en 1971 à 19 702 (R. Mahiout, 1974, p.201).

### **III.2.2. La période 1972 – 1979**

Dès le début des années 70, l'Algérie décide de ne plus se suffire de l'exportation des hydrocarbures et de jouer la carte de la diversification en se lançant dans le raffinage et la pétrochimie ou encore la liquéfaction. L'étape suivante va être celle de l'accumulation et de la diversification.

Au niveau de toute la chaîne : production, transport, transformation, commercialisation, elle déploie sa stratégie d'expansion en important les technologies et les savoir-faire par le biais de différentes modalités contractuelles : clé en main, produit en main, assistance technique. La multiplication des projets et activités a nécessité la mise en place d'un plan directeur, établi en 1976, sous le nom de plan VALHYD (i.e. valorisation des hydrocarbures, établi par la société américaine Bechtel Inc, à la demande de Sonatrach.).

Ses principaux objectifs visaient l'accroissement des productions de pétrole et de gaz, la commercialisation du gaz sous forme gazeuse et liquide, la satisfaction du marché intérieur en produits raffinés, pétrochimiques, engrais et matières plastiques. Plus spécifiquement, ce plan prévoyait la réalisation, sur la période 1976-2005, d'un programme d'investissements comprenant notamment le forage de 2000 puits, la construction de sept usines de liquéfaction de gaz naturel et de sept raffineries géantes et la pose de 7700 kilomètres de pipelines. Le coût

---

<sup>38</sup>PGR prenait en charge les fonctions de transformation : raffinage, pétrochimie, liquéfaction du gaz, séparation des gaz liquides.

<sup>39</sup>Organisation et Planification, Personnel, Finances, Relations Extérieures, Transit et Moyens généraux.

est évalué à 36,4 Mds \$ dont la moitié devait provenir d'emprunts internationaux (Villiers, 1987). Ce programme s'est traduit par une intensification des activités d'exploration menant à de nouvelles découvertes de champs de pétrole et de gaz.

Il visait également le lancement d'un programme d'élargissement des capacités de raffinage<sup>40</sup> et de gammes de produits raffinés dont une partie était exportée. Il avait pour objectif aussi la création d'une industrie pétrochimique pour fabriquer les engrais<sup>41</sup> pour l'agriculture et promouvoir une industrie de transformation des plastiques<sup>42</sup>.

Le réseau de transport et de distribution, quant à lui, a été renforcé pour amener le pétrole et le gaz aux niveaux des installations de transformation mais aussi pour alimenter le marché national en gaz et en GPL. Sur la scène internationale, la conjoncture énergétique est favorable. Les pays exportateurs du pétrole réunis au sein de leur organisation (OPEP) décident d'augmenter les prix de pétrole en 1971, mais surtout en 1973-1974 (i.e. 1er choc pétrolier) où le prix va pratiquement quadrupler.

Les maîtres d'œuvre de cette phase de croissance de Sonatrach sont les divisions END et HYD. Elles disposaient de budgets importants et d'une assistance et expertise des bureaux d'études et cabinets de conseil internationaux. Dans ses différentes installations, l'entreprise a érigé des centres de formation pour diffuser les savoirs et savoir-faire liés à ses domaines d'activités. En plus, dix centres de formation régionaux ont été créés entre 1964 et 1978 pour des enseignements techniques spécifiques aux équipements mis en place.

### **III.2.3. La période 1980 – 1991**

Une troisième étape qui couvre la décennie 1980 – 1991 est celle du changement de cap. La Sonatrach subit une réorganisation opérée à partir de 1980 qui aboutit à son éclatement en une multitude d'entreprises avec une autonomie d'action. Dans le pays, dès 1986, la crise économique apparaît au grand jour et c'est sur les moyens que peut générer Sonatrach qu'on

---

<sup>40</sup> Outre les raffineries d'Alger et de Hassi Messaoud mises en service en 1964, la raffinerie d'Arzew démarre en 1973, la raffinerie de Skikda a vu sa taille augmenter en 1975 puis en 1980 pour devenir la plus grande d'Algérie. La deuxième raffinerie de Hassi Messaoud est mise en service en 1979 et la raffinerie d'In Amenas (extrême sud algérien) entre en fonctionnement en 1980.

<sup>41</sup> Le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba entre en production en 1972 et le complexe des engrais azotés d'Arzew est mis en service en 1970.

<sup>42</sup> Le complexe de méthanol d'Arzew entre en service en 1973, l'unité de fabrication d'éthylène et le complexe de plastiques de Skikda débutent la production en 1978 et le complexe de transformation de plastiques à Sétif en 1973.

mise pour la sortie de la crise. Confrontée aux défis de la mondialisation et de l'économie du marché, elle est obligée de redéfinir les termes dans lesquels doit s'exercer la souveraineté sur les ressources nationales.

De nouvelles lois sur les hydrocarbures ouvrent le champ à la participation étrangère. L'ouverture de l'amont national devient impérative et l'adaptation conséquente de la législation pétrolière incontournable. La loi des hydrocarbures (86-14) du 19 août 1986 vient offrir la possibilité de relancer l'exploration et l'exploitation des gisements d'hydrocarbures et d'élargir la recherche à des zones non encore explorées par la stimulation de la participation de partenaires étrangers. Un partage des productions en rapport avec leur pourcentage de participation leur est garanti, en contrepartie du paiement d'un droit d'entrée et le financement des investissements relatifs aux techniques de récupération.

Dans le cas de découvertes de gisements, les frais sont remboursés en nature ou en espèces, augmentés éventuellement d'un bonus selon les modalités convenues. Les deux partenaires peuvent ensuite créer une société mixte pour la commercialisation du produit.

Les principales orientations se résument dans une planification, au niveau central, de la production et de l'exportation, la réduction de la dépendance extérieure et enfin la rationalité de gestion qui implique la maîtrise de l'outil mis en place plutôt que son extension. C'est dans ces circonstances que Sonatrach entreprend sa restructuration qui l'ampute de ses activités de raffinage, de distribution, de pétrochimie, de service aux puits et la sépare de ses instituts de formation l'IAP et L'INH. Cette opération, menée de façon progressive entre 1980 et 1986, a donné naissance en fin de parcours à dix-sept entreprises dont quatre entreprises industrielles<sup>43</sup>, trois entreprises de réalisation<sup>44</sup>, six entreprises de services<sup>45</sup> et enfin quatre entreprises de gestion de zones industrielles<sup>46</sup>.

La restructuration s'accompagne d'un réaménagement de l'organigramme apporté en 1987. Un directeur général assisté de quatre directeurs-généraux adjoints<sup>47</sup> dirige une structure

---

<sup>43</sup> Raffinage, distribution, industrie pétrochimique, industrie de plastique.

<sup>44</sup> Grands travaux pétroliers, génie civil et bâtiment, canalisations.

<sup>45</sup> Géophysique, forage, services aux puits, engineering pétrolier, travaux pétroliers, centre de recherche en hydrocarbures.

<sup>46</sup> Arzew, Skikda, Hassi R'mel et Hassi Messoud.

<sup>47</sup> Chargés de : Économie et développement, Valorisation, Hydrocarbures, Relations socioprofessionnelles.

organisationnelle qui se décline selon huit directions rattachées au siège<sup>48</sup> et sept divisions opérationnelles<sup>49</sup>. Nous rappelons qu'après les opérations de restructurations qui ont touché les E.P.E, une nouvelle loi en 1988 vient instituer l'autonomie des entreprises.

Le 4 décembre 1991, la loi 91/01 est votée pour étendre le partenariat aux activités de prospection et de recherche et couvrir le domaine du gaz. Elle ouvre l'association à des gisements déjà en exploitation et autorise le partenaire étranger à construire et exploiter des canalisations de transport<sup>50</sup>.

#### **III.2.4. La période 1992-2004**

A partir des années 1990 commence la période de la réorganisation. En 1992, un projet de modernisation (PROMOS<sup>51</sup>) se décline en trois étapes.

- Dans une première phase (1992-1995), Sonatrach se concentre sur ses métiers de base et les consolide dans les domaines suivants : exploration, production, transport par canalisation, liquéfaction et transformation du gaz naturel, commercialisation.
- Lors d'une deuxième étape (1995-2000), elle s'érige en groupe industriel algérien et international, en développant la pétrochimie de base dans les filières pétrole et gaz et en investissant à l'étranger dans des opérations liées à l'exploration, la production ou l'achat de réserves.

En 1996 le gazoduc Maghreb Europe appelé Pedro Duran Farell est mis en service pour approvisionner l'Espagne et le Portugal via le Maroc.

- Une troisième phase (au-delà de 2000) permettrait de créer et maîtriser de nouveaux métiers proches de son savoir-faire comme les services, les mines ou encore l'agro-alimentaire.

---

<sup>48</sup> Les directions du siège sont : Prospection et stratégie, Organisation et planification, Patrimoine industriel, Finances, Juridique, Ressources humaines, Relations publique, Administration générale

<sup>49</sup>Exploration, Production, Forage, Transport, Liquéfaction, Commercialisation des hydrocarbures liquides, Commercialisation des hydrocarbures gazeux.

<sup>50</sup> Des allègements fiscaux sont notables. La redevance sur la production passe d'un taux de 20% à 10% de la valeur de la production. Le taux d'impôt est abaissé de 85% à 42%. Ces conditions alléchantes vont attirer technologies et capitaux qui vont se traduire par de nombreuses découvertes (A. Rebah, 2006).

<sup>51</sup> Promos pour projet de modernisation de Sonatrach, conçu avec l'aide d'un cabinet de consulting américain. Ce plan de modernisation est soumis, dans une première étape, à soixante-dix cadres dirigeants de l'entreprise pour son enrichissement. Dans une deuxième phase, il est présenté à huit cents cadres supérieurs réunis en deux groupes les 13-14 octobre et 3-4 novembre 1992, lors d'un rassemblement qui a été l'occasion de lancer le processus de modernisation.

Ce processus de modernisation, selon ses concepteurs, s'articule autour de la culture et des valeurs de l'entreprise identifiées au nombre de huit : l'engagement dans l'intérêt du pays, l'esprit d'entreprise, l'éthique, le professionnalisme, la confiance, l'esprit d'équipe, l'exemplarité, la quête de l'excellence et l'équité.

### **III.2.5. La période 2005 - 2015**

La séparation avec l'État intervient en 2005<sup>52</sup>, celui-ci reprenant ses prérogatives de propriétaire du domaine minier et Sonatrach se concentre sur son rôle d'opérateur économique et commercial. Suite à la promulgation de la loi n°05-07 sur les hydrocarbures, du 28 avril 2005, elle-même amendée par l'ordonnance 06-10 le 29 juillet 2006<sup>53</sup>, qui établit la suppression du monopole d'exploitation de l'Etat dans le secteur, Sonatrach est devenue une entreprise économique et commerciale entièrement délestée des prérogatives d'autorité qui jusqu'alors avaient été les siennes et que l'Etat a confié à des agences spécialement créées à cet effet. Suite à ces lois, une cinquantaine de compagnies pétrolières opère en Algérie<sup>54</sup>.

L'ouverture de la Sonatrach sur son environnement extérieur a entraîné d'importants changements dans les services pétroliers. L'apparition de prestataires de services a profondément bouleversé les comportements<sup>55</sup>. La Sonatrach recourt de plus en plus à l'externalisation de tout ce qui n'est pas son métier de base en faisant appel à d'autres sociétés spécialisées et professionnelles: par une filiale en partenariat, ou par des prestataires de service privés<sup>56</sup>. Au niveau organisationnel, cinq principes sont retenus : organisation par métiers, décentralisation, transparence, efficacité et réactivité.

En 2009, le Département du renseignement et de la sécurité (DRS) lance une enquête au sujet de transactions douteuses inculpant Mohamed Meziane, à l'époque PDG de Sonatrach, ainsi que deux de ses vice-présidents et une dizaine d'autres responsables. En 2010, le scandale

---

<sup>52</sup> Dépourvue de la propriété des gisements qui revient à l'État, Sonatrach doit concourir au même titre que toute autre entreprise pour l'obtention de nouveaux contrats auprès de l'État algérien. Celui-ci est représenté par l'Agence de l'énergie « ALNAFT » chargée notamment de la promotion des investissements dans le domaine de la recherche et de l'exploitation des hydrocarbures et de la délivrance des autorisations de prospection.

<sup>53</sup> Est amendée la loi des hydrocarbures qui postule que la Sonatrach sera majoritaire au moins de 51% tant à l'amont, l'aval que pour les canalisations.

<sup>54</sup> Site du ministère de l'énergie et des mines, [www.mem-algerie-org](http://www.mem-algerie-org) consulté le 17 juin 2008.

<sup>55</sup> A titre d'exemple, ce sont les sociétés étrangères qui ont amenées les sociétés nationales à intégrer les problématique de HSE (health, security and Environment). Un autre apport a été l'engagement des entreprises dans un processus de certification aux normes internationales ISO.

<sup>56</sup> Les dossiers internationaux de pétrole et techniques, Algérie 2002.

prend des proportions plus importantes et devient une affaire de corruption impliquant de hauts dirigeants et provoque le départ du ministre de l'Énergie, à l'époque Chakib Khelil.

La loi de finances complémentaire 2009 avalisée par la loi de finances 2010 introduit la préférence nationale avec la règle des 49/51%, élargie aux banques ainsi que des mesures d'encadrement des transferts de capitaux. L'objectif stratégique est le transfert technologique et managérial avec des minorités de blocage afin d'éviter les délocalisations.

Le 11 juillet 2010 est adoptée la réglementation des marchés publics, prévoyant la marge de préférence nationale passant de 15% à 25% avec une tendance au retour au tout à l'État gestionnaire via la dépense publique.

Le 24 février 2013, la loi sur les hydrocarbures est complétée et modifiée par la loi 13-01, elle-même complétée et modifiée par la loi 14-10 du 30 décembre 2014, portant loi de finances pour 2015.

En 2014, la Sonatrach est la première entreprise à se lancer dans la production de gaz de schiste sur le sol algérien, à la suite de l'accord donné par le gouvernement le 21 mai 2014 concernant l'exploitation des hydrocarbures non conventionnels. Le 24 mai 2015, Mr A. Mazouzi est nommé par le chef d'état algérien PDG de Sonatrach.

### **III.3. L'Organisation du portefeuille d'activités de la Sonatrach en 2015**

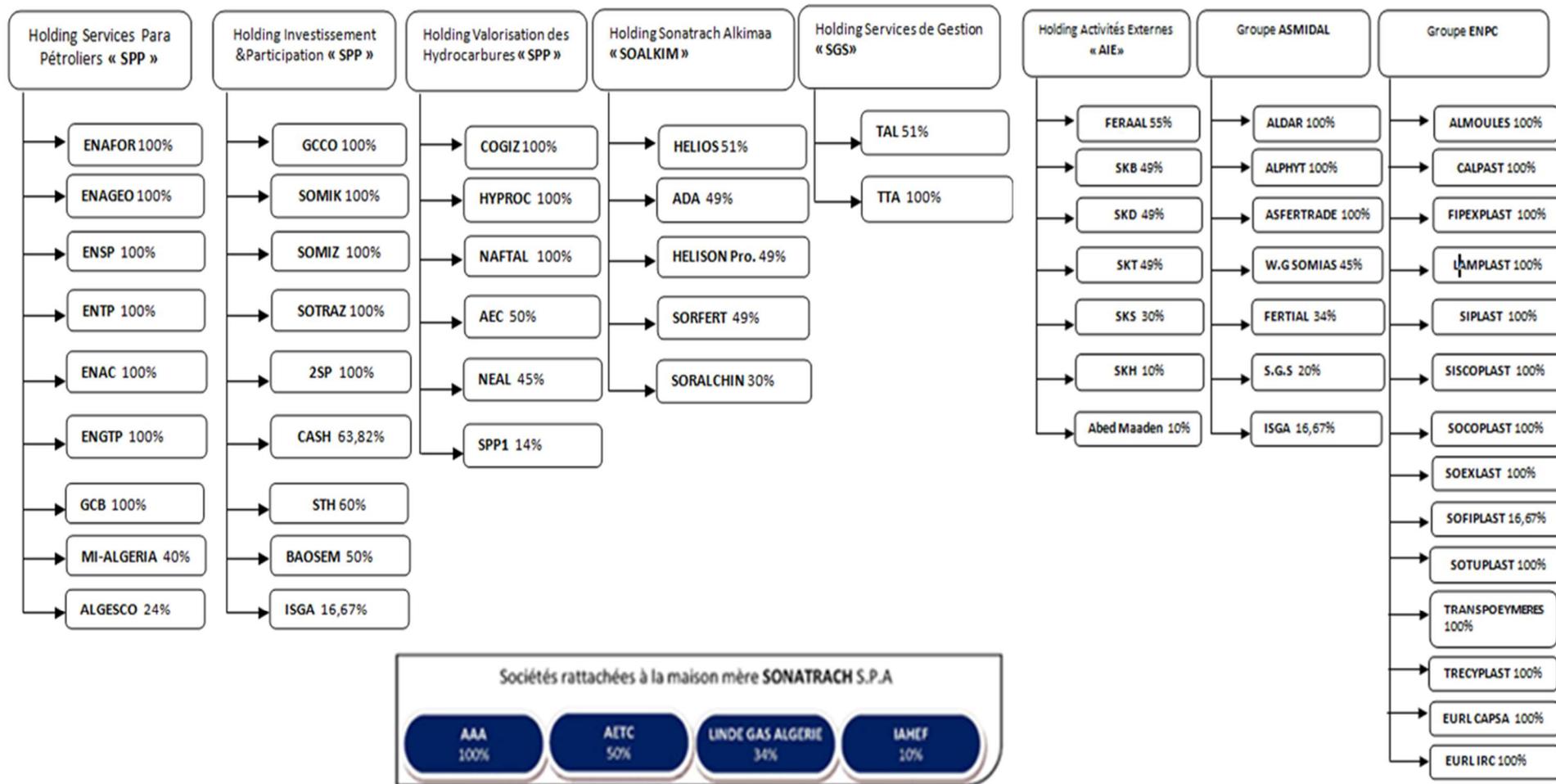
La compagnie SONATRACH dispose d'un portefeuille d'activités très diversifié dans plusieurs segments tels que :

- La production et l'exploration d'hydrocarbures ;
- Les services parapétroliers ;
- La production et la commercialisation d'engrais et de fertilisants ;
- La construction et l'engineering ;
- Le dessalement d'eau de mer ;
- Le transport aérien ;
- Le trading ;
- Le shipping.

Le schéma ci-dessous présente l'ensemble des activités existantes au sein de la Sonatrach encore en vigueur le premier semestre de 2016.

Figure 9 : Schéma Organisationnel du Portefeuille de Sociétés SONATRACH Spa

En vigueur au courant de l'exercice 2014



Source : <http://www.sonatrach.com/sonatrach-groupe.html> , consulté le 5.6.2015.

### **III.4. La macrostructure de la Sonatrach en 2015**

Le schéma d'organisation de la macrostructure de Sonatrach, adopté le 18 novembre 2015, suite à la signature de la décision A-001 (R29) par le PDG de la Sonatrach, vise les objectifs suivants<sup>57</sup> :

- Conforter la Direction Générale dans son rôle de conception de la stratégie, d'orientation, de coordination, de pilotage et de management.
- Concentrer les structures opérationnelles pour une meilleure synergie en veillant à leur assurer une meilleure efficacité.
- Permettre une décentralisation accompagnée d'une maîtrise des pouvoirs et d'une clarté en matière de responsabilités dans le cadre de procédures bien établies tout en renforçant le contrôle.
- Assurer la réactivité, la transparence et la fluidité de l'information nécessaire à la conduite et au pilotage des activités dans le but d'assurer l'efficacité globale de l'Entreprise.

Selon le PDG de Sonatrach A.Mazouzi tous ces changements visent, permettre au secteur de l'énergie de réaliser les objectifs à moyen et long termes, alors que le pays fait face à une forte chute de ses recettes extérieures, en raison de la baisse du marché pétrolier. Pour le moyen terme, Sonatrach veut arriver, dans l'activité en amont, à une augmentation du niveau de production et des réserves. Dans l'aval, l'objectif tracé par le PDG de la compagnie comprend la réalisation de projets dans la pétrochimie et le raffinage.

La nouvelle macrostructure de l'Entreprise est constituée de quatre (04) Activités Opérationnelles et onze (11) Directions Fonctionnelles.

#### **III.4.1. Les Activités Opérationnelles**

Les Activités Opérationnelles exercent les métiers du Groupe Sonatrach et développent son potentiel d'affaires tant en Algérie qu'à l'étranger. Il s'agit de l'Activité Amont, de l'Activité Aval, de l'Activité Transport par Canalisations et de l'Activité Commercialisation.

---

<sup>57</sup>[http://www.huffpostmaghreb.com/2015/11/03/sonatrach-nouvelle-organi\\_n\\_8458760.html](http://www.huffpostmaghreb.com/2015/11/03/sonatrach-nouvelle-organi_n_8458760.html) consulté le 12.12.2015.

### **A- L'Activité Exploration & Production (E&P)**

Il s'agit de l'Activité Amont qui est chargée de la recherche, de l'exploitation et de la production des hydrocarbures. Elle assure également le développement des gisements découverts, l'amélioration du taux de récupération et la mise à jour des réserves.

Ces activités sont assurées par la Sonatrach seule, ou en association avec d'autres compagnies pétrolières. La quasi-totalité des réserves découvertes en Algérie à ce jour se situe dans la partie Est du Sahara algérien. En matière d'exploration, des avancées notables ont été enregistrées depuis le début des années 2000, notamment grâce à l'introduction du procédé de sismique 3D.

L'activité Amont intègre dans sa stratégie opérationnelle des filiales qui lui sont rattachées à travers le holding de services para pétroliers (SPP). Ces filiales sont les suivantes :

- Entreprise Nationale de Géophysique (ENAGEO).
- Entreprise Nationale de Travaux aux Puits (ENTP).
- Entreprise Nationale de Forage (ENAFOR).
- Entreprise Nationale de Services aux Puits (ENSP).
- Entreprise Nationale des Canalisations (ENAC).
- Société Nationale de Génie Civil et Bâtiment (GCB).
- Entreprise Nationale de Grands Travaux Pétroliers (ENGTP).

### **B. l'Activité de Liquéfaction, Raffinage et Pétrochimie (LRP)**

Il s'agit de l'Activité Aval qui est en charge du développement et de l'exploitation de l'industrie de raffinage de pétrole brut et de la transformation du gaz naturel. Elle réunit cinq métiers majeurs :

- La liquéfaction du gaz naturel.
- La séparation des GPL
- Le raffinage.
- La pétrochimie.
- La production de gaz industriels (notamment l'hélium et l'azote).
- Le parc industriel se compose actuellement de cinq complexes de liquéfaction du gaz naturel (GNL) dont quatre (GL1Z58, GL2Z59, GL3Z, GL4Z60) sont situés dans

---

<sup>58</sup> L'engineering du complexe GL1Z a été confié initialement, en novembre 1975, à la société américaine Chemical Construction Corporation, puis à la société BECHTEL à partir de janvier 1976 qui a construit ce complexe qui comprend 6 trains de liquéfaction, une zone de production des utilités et une zone de stockage et de chargement. La mise en service intervient en 1978 et la production est de 17,5 millions de m<sup>3</sup>/an..

la zone industrielle d'Arzew et un quatrième érigé au sein de la zone industrielle de Skikda (GL1K<sup>61</sup>) et de deux usines de séparation de GPL (GP1Z, GP2Z), implantées sur le site d'Arzew.

La construction et la mise en service de ces différentes usines se sont échelonnées sur environ deux décennies, la plus vieille des usines, GL4Z, a été mise en production en 1964 et la dernière, GP1Z, en 1983. Au début des années 90, les complexes subissent une large opération de rénovation.

La rénovation des usines et le renouvellement des machines a amené l'introduction d'équipements plus sophistiqués sur le plan technologique mais aussi l'automatisation de la conduite et du contrôle des installations qui a nécessité le recours aux métiers de l'électronique et de l'informatique, d'où l'arrivée au sein des usines de toute une génération d'informaticiens. Ainsi, la transformation de l'activité de liquéfaction a porté sur la modernisation technique de ses installations, mais elle a porté aussi sur sa structure organisationnelle. Aussi, La Sonatrach dispose à travers son activité Aval de deux mégas trains, deux unités d'extraction d'hélium, cinq raffineries de brut et une raffinerie de condensat.

L'Activité Aval intègre les filiales du holding Raffinage et Chimie des Hydrocarbures (RCH Holding). Il s'agit essentiellement des sociétés suivantes :

- Société Nationale de Raffinage (NAFTEC).
- Société Nationale de l'industrie Pétrochimique (ENIP).

---

<sup>59</sup> Situé à quelques mètres du GL1/Z, la réalisation du GL2Z est confiée à la société américaine PULLMAN KELLOGG qui s'est chargée des études, de la construction et du démarrage des différentes installations. Cette usine est composée de 6 trains de liquéfaction, d'une zone d'utilités et d'une aire de stockage et de chargement. GL2Z est mis en service en 1981 et sa capacité de production est de 17,8 millions de m<sup>3</sup>/an.

<sup>60</sup> GL4Z (ex Camel) livre sa production en 1964 et représente la première usine de liquéfaction dans le monde. Le complexe a été créée en 1961 par les sociétés françaises ERAP et CFPA et la compagnie américaine CONCH. Implantée à Arzew, ce complexe est relié avec Hassi r'mel par un gazoduc afin d'assurer l'approvisionnement de l'usine en matière de gaz naturel, principale matière première du complexe. La liquéfaction de gaz naturel et réduire son volume d'environ 600 fois afin qu'il soit dans un état liquide et donc lui permet d'être stocké, pompé et chargé dans des navires citernes spécialement aménagés, constituent le cœur de métier de GL4Z.

<sup>61</sup> Le complexe GL1K érigé à proximité de la ville de Skikda est réalisé en deux phases. La première a consisté en la construction de 4 trains de liquéfaction, une zone utilités et une zone de stockage et de chargement confiée à la société française TECHNIP en 1969. Le dernier train a été mis en service en 1973. La deuxième phase a vu la réalisation de deux trains de liquéfaction, une zone utilités et une zone de stockage et de chargement, confiée à la société d'Engineering PRITCHARD RHODES puis à MW KELLOGG. La construction a débuté en 1974 pour se terminer en 1980. Les productions de GNL ont eu lieu en 1981. La capacité de production est de 13,4 millions de m<sup>3</sup>/an.

- Société de Maintenance Industrielle de Skikda (SOMIK).
- Société de Maintenance Industrielle d'Arzew (SOMIZ).
- Société de Transport d'Arzew (SOTRAZ).
- Entreprise de Gestion de la Zone Industrielle de Skikda (EGZIK).
- Entreprise de Gestion de la Zone Industrielle d'Arzew (EGZIA).
- Société Mixte d'Extraction d'Hélium (HELIOS).

### **C. L'Activité Transport par Canalisations (TRC)**

L'activité TRC assure l'acheminement des hydrocarbures liquides et gazeux (pétrole brut, condensat, GPL et gaz naturel) via des gazoducs et oléoducs<sup>62</sup>. Cette activité consiste dans le développement, la gestion et l'exploitation du réseau de transport par canalisation, le stockage et le chargement des hydrocarbures au niveau des terminaux marins. Son réseau de canalisation, reliant les centres de stockage des hydrocarbures du sud et du nord du pays où sont situées les unités de liquéfaction et de raffinage, ainsi que les ports pétroliers pour l'évacuation des quantités destinées à l'exportation, intègre également deux gazoducs transcontinentaux, l'un vers l'Espagne via le Maroc (GPDF), le second vers l'Italie via la Sicile (GEM).

- L'Activité de Transport par Canalisation intègre dans sa stratégie opérationnelle des filiales qui lui sont rattachées à travers le holding Sonatrach Investissements et Participation (CIP). Ces filiales sont :
  - La Société Algérienne de Réalisation de Projets Industriels (SARPI).
  - La Société des Terminaux à Hydrocarbures (STH).

### **D. L'Activité Commercialisation (COM)**

L'Activité Commercialisation des Hydrocarbures a pour missions l'élaboration et l'application de la stratégie de la Sonatrach en matière de commercialisation des hydrocarbures sur le marché intérieur et à l'international par les opérations de trading et de shipping. L'approvisionnement du marché national relève de sa priorité. A ce titre, la commercialisation assure :

- Les ventes en gros sur le marché gazier intérieur (industriels, distributeurs et génération électrique).

---

<sup>62</sup> Elle dispose d'un réseau de canalisations de près de 19 623 km en 2015 contre 14 915 en 2005, soit une augmentation de 4 708 km. (Revue Sonatrach, 2015).

## *Chapitre I : Présentation générale de la SONATRACH et ses filiales étudiées*

- L'approvisionnement des raffineries de pétrole ainsi que la distribution de produits raffinés à travers les filiales.
- Les ventes en gros sur le marché local des GPL.

A l'exportation, l'Activité commercialisation développe de nouveaux modes de vente et ce, grâce, notamment, au renforcement de la capacité du transport maritime du Groupe pétrolier et gazier. L'Activité Commercialisation intègre cinq filiales du holding SVH (Société de Valorisation des Hydrocarbures). Ces filiales sont les suivantes :

- **NAFTAL** qui est chargée de la commercialisation et la distribution des produits pétroliers.
- **HYPROC Shipping Company** qui assure le transport maritime des hydrocarbures.
- **COGIZ** qui a pour tâche le conditionnement et la commercialisation des gaz industriels.
- **AEC** qui a pour mission la promotion du dessalement d'eau de mer et des projets électriques.
- **NEAL** qui assure la promotion et la production des énergies renouvelables.

### **III.4.2. Les Directions Fonctionnelles**

La Direction Générale du Groupe est assurée par le Président Directeur Général assisté du Comité Exécutif. Un Secrétaire Général assiste le Président Directeur Général dans le suivi et la cohésion du management du Groupe. Un Comité d'Examen et d'Orientation, auprès du Président Directeur Général, apporte l'appui nécessaire aux travaux des organes sociaux du Groupe.

Les Directions Fonctionnelles élaborent et veillent à l'application des politiques et stratégies du Groupe. Elles fournissent l'expertise et appui nécessaires aux activités opérationnelles du Groupe Sonatrach. Elles sont organisées en trois directions de coordination à savoir :

- a. La Direction de la Stratégie, Planification & Économie (SPE) ;
- b. La direction des Finances (FIN)
- c. La direction des Ressources Humaines (RHU) ;

Aussi, huit directions centrales sont rattachées à la direction générale et participent dans les opérations de management :

- a. Activités Centrales (ACT);
- b. Juridique (JUR) ;

- c. Santé, sécurité & environnement (HSE) : Cette structure est active au sein de l'entreprise notamment par ses actions de formation et de sensibilisation à la sécurité et à l'environnement.
- d. Filiales & participations (FIP) ;
- e. Informatique & Système d'Information (ISI) ;
- f. Marchés et Logistique (MLG) ;
- g. Business Development (BSD) : c'est une nouvelle direction chargée de détecter des opportunités de croissance, d'évaluer et de lancer des nouveaux projets dans les activités de base de l'entreprise ;
- h. Recherche & Développement (RDT) : il s'agit d'une nouvelle direction chargée de promouvoir et de mettre en œuvre la recherche appliquée et de développer des technologies dans les métiers de base de l'entreprise.

### **III.5. Présentation des entreprises concernées par l'étude par questionnaire**

#### **III.5.1. Les complexes GP1Z et GP2Z**

##### **A. Fiche d'identité**

**Tableau n°13: Fiche d'identité des complexes GP1Z et GP2/Z.**

<b>Raison sociale</b>	<b>Complexe de séparation de Gaz de Pétrole Liquéfié d'Arzew 1</b>	<b>Complexe de séparation de GPL 2</b>
Dénomination	GP1Z ou JUMBO GPL	GP2Z
Forme juridique	EPE SPA	EPE SPA
Localisation	Zone industrielle d'Arzew	Zone industrielle d'Arzew
Superficie	120 hectares	100 hectares
Activité	Séparation, Liquéfaction et stockage du GPL	Séparation, Liquéfaction et stockage du GPL
Produit	Butane commercial, Propane commercial	Butane commercial, Propane commercial
Procédé utilisé	Distillation sous pression	Distillation sous pression
Constructeur	Consortium Japonais IHI-CITON	Constricator John Brown (compagnie anglaise)
Provenance du GPL	Puits Hassi Messaoud, Hassi R'mel et Ain Amenas	Puits Hassi Messaoud, Hassi R'mel et Ain Amenas
Capacité annuelle de production	10,8 millions de tonne/an	2,5 millions de tonne/an
Capacité de stockage de produits réfrigérés	420 000 m3	100 000m3
Nombre de train	Neuf trains de production	Trois trains
Destination de la production	Marché national et international	Marché national et international

**Source : élaboré par nos soins**

## **B. Historique du complexe GP1/Z**

Le complexe GP1Z dépend directement de la division LQS (liquéfaction et séparation de gaz) des activités Aval de Sonatrach. Les travaux à l'emplacement actuel du complexe ont commencé en novembre 1980, et la production en décembre 1993 (phase 1, composé de quatre trains de séparation de GPL).

L'expansion correspondante à la phase 2 a eu lieu le 24 février 1998 et a amené à six le nombre total de train de séparation du complexe.

La phase 3, lancée le 1 mars 2010 permet au complexe l'acquisition de trois trains de séparation de GPL identiques et modulaires, ainsi que de toutes les structures auxiliaires nécessaires pour le stockage et les utilités.

Les dates les plus importantes dans l'histoire du complexe GP1Z sont les suivantes :

- **10/11/1980** : Démarrage des travaux avec quatre trains GPL produisant au total 4,8 Mt/an
- **12/12/1983** : mise en production.
- **24/02/1998** : Extension du complexe avec deux trains de traitement GPL apportant une capacité de production de 3Mt/an supplémentaires.
- **2009** : certification ISO 9001 (qualité), ISO 14001 (environnement), OHSAS18001 (système de management de la santé et la sécurité).
- **2010- 2012** : extension du complexe avec trois trains de traitement GPL.

## **C. Historique du complexe GP2/Z**

Le complexe GP2Z est l'un des deux complexes de séparation de GPL de la division liquéfaction et séparation de gaz de la branche LTH (liquéfaction et transformation des hydrocarbures). Les dates importantes dans son histoire sont les suivantes :

- **1973** : démarrage de l'usine pour le traitement d'une capacité de quatre millions de tonnes par an de mélange de GPL/ Condensat.
- **1984** : arrêt de l'usine au mois de juillet suite à la mise en service des unités de stabilisation des condensats au niveau des champs du sud.
- **1990** : redémarrage de l'usine au mois de novembre pour le traitement du GPL seul après modification du procédé pour une capacité de 0,6 millions de tonnes par an.
- **1996** : augmentation de la capacité de traitement de l'usine à 1,2 millions de tonnes par an .Cette augmentation a été possible par la reconversion de deux anciennes

colonnes de séparation GPL/Condensat en colonnes de séparation de GPL, par la rénovation de plusieurs équipements de production et le remplacement du système de contrôle du procédé classique par le DCS (distributed control system). Il comporte deux trains semi-modulaires et un en arrêt, utilisant le procédé de distillation sous pression pour produire du propane et butane.

- **2005** : extension du complexe à travers la construction de deux nouveaux bacs de stockage et la réhabilitation des anciennes colonnes reconverties en 1996.

### III.5.2. Les complexes GL1Z et GL2Z

#### A. Fiche d'identité

**Tableau n°14: Fiche d'identité des complexes GL1Z et GL2Z.**

Raison sociale	Le complexe industriel du gaz naturel GL1/Z	Le complexe industriel du gaz naturel GL2/Z
Dénomination	GL1Z	GL2Z
Forme juridique	EPE / Société par Actions (SPA)	EPE / Société par Actions (SPA)
Localisation	Bethioua Arzw Oran	Zone industrielle d'Arzew
Superficie	72 hectares	72 hectares
Activité	Traitement de gaz naturel	Traitement de gaz naturel
Produits	Gaz naturel liquéfié, gazoline, propane et butane.	Gaz naturel liquéfié, gazoline, propane et butane.
Capacité contractuelle installée	17,6 millions m3 GNL/an	17,8 millions m3 GNL/an
Procédé utilisé	Air Product	Air Product
Constructeur	Bechtel Inc. USA	Pullman Kellogg en 1978
Début de production de GNL	1975	1981
Rénovation	1994	1992- 1996
Provenance du GN	Puits Hassi-R'mel	Puits Hassi-R'mel
Nombre de train	Six trains	Six trains identiques
Capacités de stockage du GNL (m3)	3 bacs aériens avec 100000 m3/bac.	Trois bacs avec 300 000 m3/bac.
Clients	Europe, Asie et USA	Europe et USA

**Source :** élaboré par nos soins

## **B. Historique du complexe GL1/Z**

Suite à la signature d'un contrat entre la SONATRACH et la société américaine EL PASO portant sur la livraison de dix milliards de m<sup>3</sup>/ an de GNL pendant 25 ans, une usine appelée (Project GNL1) a été créée par la décision n° A.016 du 06/04/1976, devenu actuellement GL1/Z. La construction du complexe GL1/Z est passée par deux étapes:

- Après 31 mois de travaux à partir de 16/06/1973, la société américaine CHEMICO a abandonné le chantier.
- La société américaine BECHTEL acheva la construction de GL1/Z. l'entrée en exploitation du complexe daté du 25/10/1978 ainsi que la satisfaction du contrat EL-PASO dès l'année 1979.

## **C. Historique du complexe GL2/Z**

Le complexe industriel du gaz naturel GL2Z est situé entre le complexe GP1Z (Mersa el Hadjaj) à l'est et le complexe GL1Z à l'ouest. L'usine occupant une superficie de 72 hectares, composée de trois zones à savoir la zone des utilités, la zone de procédés et la zone de stockage et de chargement (OFF - SITE), utilise l'eau de mer comme source d'alimentation pour le refroidissement ; son implantation sur la cote rend le transport du gaz naturel liquéfié plus facile. La principale mission du complexe GL2Z est la liquéfaction de gaz naturel (GN) provenant des puits de Hassi R'mell, source d'approvisionnement acheminée par les pipes lignes. Cette liquéfaction permet d'opter une réduction de 600 fois de volume initial à une très basse température soit (162-c°) ; ce qui facilite son transport vers l'étranger par les méthaniers.

L'étude du projet, sa construction et le démarrage des différentes unités du complexe ont été confiés à la société américaine d'engineering Pullman Kellog.

Les dates les plus importantes dans l'historique du complexe GL2/Z sont les suivantes :

- **9/02/1976** : signature du contrat de réalisation
- **15/04/1977** : lancement des travaux d'engineering.
- **27/02/1978** : pose de la première pierre de GNL.
- **11/02/1981** : première production de GNL.
- **20/07/1981** : première expédition de GNL.
- **1992- 1996** : rénovation du complexe.
- **5/11/2002** : certification du complexe ISO 9001-2000, ISO 14001 et OHSASA 18001.

### III.5.3. Présentation des complexes GL3Z et GL4Z

#### A. Fiche d'identité

Tableau n° 15: Fiche d'identité des complexes GL3Z et GL4Z.

Raison sociale	Le complexe industriel du gaz naturel GL3/Z	Le complexe industriel du gaz naturel GL4/Z
Dénomination	GL3Z	GL4Z ex CAMEL <sup>63</sup>
Forme juridique	Société par Actions (SPA)	Société par Actions (SPA)
Localisation	Bethioua Arzew Oran	Bethioua Arzew Oran
Superficie	54,6 hectares	22 hectares
Activité	Traitement de gaz naturel	Traitement de gaz naturel
Produit	Gaz naturel liquéfié, gazoline, propane, et butane, éthane et gaz riche en hélium.	Gaz naturel liquéfié, gazoline, propane, et butane, éthane et gaz riche en hélium.
Capacité contractuelle installée	4,3 millions de tonne/an	2,7 millions m3 GNL/an
Procédé utilisé	Air Product	Cascade classique
Constructeur	Joint-Venture, SAIPEM-CHIYODA en octobre 2009	Les sociétés françaises ERAP et CFPA et la compagnie américaine CONCH en 1961
Début de production de GNL	2014	1964
Rénovation	/	1990 – 1995
Provenance du GN	Plusieurs puits du Sud-Centre et Sud-Est Algérien (Gassi Touil et de Rhourd Nous).	Puits Hassi-R'mel
Nombre de train	Un train	Trois trains identiques
Capacités de stockage du GNL (m3)	320 000 m3 (deux bacs GNL), Un bac de stockage de Propane d'une capacité de 56 000 m3 ; Un bac de stockage de Butane d'une capacité de 12 000 m3 ; Une sphère de stockage de Gazoline d'une capacité de 1800 m3 .	33 000 m3
Clients	Europe et USA	Europe et USA

Source : élaboré par nos soins

<sup>63</sup> CAMEL – Compagnie Algérienne du Méthane Liquéfié.

## **B. Historique du complexes GL4Z**

La compagnie algérienne du méthane liquide (*Camel*), a été créée le 20 décembre 1961, en vue de satisfaire les demandes britanniques et françaises en gaz naturel, elle avait à l'origine un capital de l'ordre de 50 millions de francs français. En janvier 1964, le capital a été augmenté de 20% par l'intermédiaire de la caisse algérienne de développement (C.A.D), qui a acquis une participation directe et le capital de l'entreprise est passé à 62.5 millions de francs.

Le démarrage des travaux fut en Septembre 1962 et a duré 2 ans avec un nombre de 2000 ouvriers, précisément 8500 000 heures de travail ont été effectuées pour la réalisation de cette usine la plus importante d'Algérie à l'époque. Le 1 Octobre 1966, SONATRACH est devenue actionnaire et administrateur de la Camel avec 48.4% du capital social soit 305 000 actions sur un ensemble de 625 000 actions. Le siège social a été transféré de Paris à Arzew en 1969 et le président général du conseil d'administration est un citoyen algérien. La nationalisation fut le 24 février 1971. Les dates clés portant le complexe GL4/Z :

- **Septembre 1962** : début de construction
- **Avril 1964** : achèvement de la première ligne
- **Septembre 1964** : chargement du 1er navire
- **27 Septembre 1964** : inauguration officielle
- **Novembre 1964** : entrée en production de la 2ème ligne
- **Mars 1965** : entrée en production de la 3ème ligne

### **III.5.4. L'entreprise HELIOS**

#### **A. Fiche d'identité**

**Tableau n°16: Fiche d'identité de l'entreprise HELIOS**

<b>Raison sociale</b>	<b>Société mixte d'extraction d'Hélium et d'Azote</b>
Dénomination	HELIOS
Forme juridique	SPA détenue à 51% par sonatrach
Capital social	691 000 000 DA
Localisation	Bethioua Arzew
Date de création	29/04/1991
Première production	Automne 1994
Activité	Extraction et liquéfaction d'hélium et d'Azote Gaz comprimés et liquéfiés, gaz réfrigérants.
Capacité de production	8 millions litres d'Azote liquide /an. 14 millions m3 d'Azote gazeux / an.
Clients	Marché national et européen.

**Source :** *élaboré par nos soins*

## **B. Historique**

- **Juillet 1990** : signature de protocole d'accord entre la sonatrach et ses partenaires pour la constitution de la société dont l'objet est la valorisation, l'exploitation et la commercialisation de l'Hélium et de l'Azote liquide et gazeux.
- **1991** : création d'HELIOS, une société par actions, en partenariat entre Sonatrach qui détient 51% du capital social, Air Liquide (France) et Air Products (Etats Unis) qui en détiennent 49%, pour une durée de vie de 25 ans. HELIOS principal fournisseur d'hélium des leaders européens de la production et la commercialisation des gaz industriels. HÉLIOS extrait puis liquéfie l'hélium contenu dans le gaz produit à partir du complexe de gaz naturel. La société produit également de l'azote à partir du gaz de flash.

### **III.5.5. L'entreprise SOMIZ**

#### **A. Fiche d'identité**

**Tableau n° 17: Fiche d'identité de l'entreprise SOMIZ**

<b>Raison sociale</b>	<b>Société de Maintenance Industrielle d'Arzew</b>
Dénomination	SOMIZ
Forme juridique	EPE SPA
Capital social	1 009 400 000 DA.
Localisation	Arzew Oran
Superficie	12 hectares
Activité	Engineering et maintenance industrielle
Date de création	5/05/1991
Clients	Le secteur GNL, GPL, Raffinage, Transport des hydrocarbures, production du gaz et de l'électricité.

*Source : élaboré par nos soins*

#### **B. Historique de la SOMIZ**

- **1991** : création de l'entreprise.
- **2003- 2009** : Développement politique d'entreprise à travers les points suivants :
  - Développement de l'ingénierie de maintenance.
  - Développement des capacités de réalisation à travers un réseau de sociétés spécialisées, de notoriété établie, sélectionnées et motivées par des contrats à long terme et profitables.
  - Développement, à terme, d'un partenariat autour des activités à forte valeur technique, technologique et commerciale.

- **12/08/2015** : renouvellement de la certification du système de management qualité ISO 9001 v 2008 par TUV Rheinland pour une durée de trois années.

### **III.5.6. L'entreprise HYPROC Shipping Company**

Hyproc S.C est une société par actions au capital de 12 milliards de dinars, détenu entièrement (Filial à 100%) par la Société de Valorisation des Hydrocarbures/SVH agissant pour le compte du groupe SONATRACH.

Le siège social de Hyproc SC, précédemment à Arzew, est depuis le 8 mars 2005 à la "Zone des Sièges" ZHUN - USTO à la ville d'Oran, deuxième pôle économique et industriel d'Algérie. Des divisions opérationnelles demeurent implantées sur l'ancien site d'Arzew, pour être proche de la flotte et répondre aux sollicitations du personnel navigant.

#### **A. Fiche d'identité**

La Compagnie assure principalement le transport maritime des hydrocarbures et des produits chimiques, la consignation des navires, et exploite son savoir-faire dans le créneau du ship management. Le transport du GNL représente son activité principale, tant en volume transporté qu'en chiffre d'affaires. Ce segment constitue un maillon essentiel dans la chaîne gaz et contribue à la valorisation du gaz naturel algérien exporté.

La capacité de transport de GNL de la flotte de Hyproc SC est de 933.000 mètres cubes, ce qui représente une part importante du tonnage de la flotte marchande algérienne.

Le cabotage national et international du GPL est assuré par six navires GPLiers (Rhourd El Adra, Rhourd El Hamra, Rhourd El Farès, Berga II, Barouda et Brides).

Hyproc SC assure également le transport du bitume, des produits raffinés et produits chimiques, et effectue des affrètements de navires-transporteurs de produits pétroliers et chimiques pour le compte de ses c

**Tableau n° 18: Fiche d'identité de l'entreprise Hyproc SC**

<b>Raison sociale</b>	<b>Entreprise de transport maritime des hydrocarbures et des produits chimiques</b>
Dénomination	HYPROC Shipping Company
Forme juridique	EPE SPA
Capital social	12 milliards DA
Localisation	Arzew Oran
Activité	Transport Maritime des Hydrocarbures et des Produits Chimiques

Date de création	1982
Nombre de navires	Seize navires : 8 navires transporteurs de GNL chargeant des terminaux d'Arzew et de Skikda à destination des clients de Sonatrach. 6 navires transporteurs de GPL assurant des livraisons aussi bien en cabotage national qu'en trafic international. 2 navires bitumiers pour le transport du bitume
Capacité de transport de GNL	933.000 m <sup>3</sup>
Clients	France, Espagne, Belgique, Turquie, Grèce, Royaume-Uni, Portugal, Pays Bas, Japon, Corée du Sud, Chine, Inde, Chili.

*Source : élaboré par nos soins*

## **B. Historique de l'entreprise Hyproc S.C**

Hyproc S.C, anciennement entreprise publique économique "Société Nationale de Transport Maritime des Hydrocarbures et des Produits Chimiques" (SNTM-HYPROC) est née en 1982, à la suite du décret n° 82-282 du 14 Août 1982.

La Compagnie est devenue une société par actions (SPA), après transformation de ses statuts en 1995.

En octobre 1997, la SNTM-HYPROC devient filiale à 100% du groupe SONATRACH, sous la tutelle du holding Société d'Investissement et de Participation (SIP).

La compagnie change de portefeuille au mois de décembre 2001, et intègre le holding Société de Valorisation des Hydrocarbures (SVH) de SONATRACH.

En 2003, SNTM-HYPROC devient "Hyproc Shipping Company", après modification de ses statuts. En 2008, Hyproc Agent a mis en place un Système de Management de la Qualité en conformité avec la norme internationale ISO 9001.

### **III.5.7. L'entreprise COGIZ**

#### **A. Fiche d'identité**

**Tableau n° 19: Fiche d'identité de l'entreprise de la COGIZ**

<b>Raison sociale</b>	<b>La société de conditionnement et de commercialisation des gaz industriels</b>
Dénomination	COGIZ
Forme juridique	EPE SPA
Capital social	125 000 000 DA

Localisation	Arzew
Activité	Conditionnement et commercialisation d'Hélium, Nitrogène et Azote.
Date de création	1998
Clients	Le marché national, maghrébin et européen

*Source : élaboré par nos soins*

## B. Historique

- 1998 : création de la société de conditionnement et de commercialisation des gaz industriels d'Arzew COGIZ, une filiale 100 % de Sonatrach.
- Elle prend en charge la partie d'hélium qui revient à Sonatrach à partir de l'usine HELIOS et la totalité de l'azote pour être commercialisée.
- Mai 2001 : mise en service du centre de conditionnement d'Hélium, destiné à couvrir tout le marché national et maghrébin. L'azote est revendu essentiellement aux unités du groupe sonatrach.

### III.5.8. L'entreprise EGZIA

#### A. Fiche d'identité

**Tableau n° 20: Fiche d'identité de l'entreprise EGZIA**

Raison sociale	Entreprise de gestion de la zone industrielle d'Arzew
Dénomination	EGZIA
Forme juridique	EPE SPA
Capital social	600 000 000 DA
Localisation	Arzew
Activité	L'entretien et le développement des infrastructures communes ; Assurer la sécurité du pôle industriel. Prendre en charge la maintenance de toutes les infrastructures de la zone industrielle (réseau routier, éclairage, réseau téléphonique...) L'aménagement de territoire occupé par l'entreprise. Gestion des intérêts communs de toutes les unités incluse dans la zone industrielle.
Date de création	18 mai 1980
Clients	Les différents complexes industriels de Sonatrach dans la zone d'Arzew

*Source : élaboré par nos soins*

#### B. Historique de l'EGZIA

L'entreprise de gestion de la zone industrielle d'Arzew –EGZIA- est une structure zone, issue de sonatrach qui a jugé nécessaire sa création vu la concentration industrielle importante et les

perspectives de développement du pôle industriel d'Arzew. Elle est implantée sur l'axe d'Arzew-Mers el hadjadj-, occupant une superficie de 2545 ha ; dont:

- Plus de 1000 ha , sont occupés par les unités de production et de services
- Plus de 150 ha, sont occupés par les centres de vie.
- Plus de 1000 ha, sont réserves au développement des industries à base des hydrocarbures.
- Plus de 350 ha, Sont réservés aux couloirs techniques et périmètres de sécurité des unités.
- Les dates importantes dans l'histoire de cette entreprise sont les suivantes :
- Le processus de restructuration qui a touché en 1983 /84 pratiquement l'ensemble des entreprises nationales y compris la sonatrach a permis la naissance de l'EGZIA comme Entreprise Publique Autonome.
- 01/01/1986 : début d'activité suite à l'installation du Directeur Général.
- 1999 :l'EGZIA a été transformée en filiale à 100% du groupe sonatrach sous la dénomination d'EGZIA-SPA au capital 6000000000DA. Les ressources financières de l'entreprise sont constituées en majorité par une « participation financière» des unités du pôle industriel d'Arzew. Ces ressources sont constituées par « des ventes des présentations de service qu'elle assure de la participation financière des unités implantées dans la zone au prorata de la superficie occupée, du chiffre d'affaires et du degré de sollicitation des réseaux.

### III.5.9. L'entreprise RTO

#### A. Fiche d'identité

**Tableau n° 21: Fiche d'identité de l'entreprise RTO**

<b>Raison sociale</b>	<b>Direction de la région de transport Ouest</b>
Dénomination	RTO
Localisation	Zone industrielle d'Arzew – Oran
Activité	Le transport et le stockage des hydrocarbures liquides et gazeux (pétrole, gaz, condensat et GPL) entre les champs de Hassi R'mel, Hassi Messaoud et le port d'Arzew.
Date de création	1966

Nombre de canalisations	Huit canalisations totalisant une longueur de 12750 KM de pipe-line exploitation : Pétrole Brut 3400 KM Gaz Naturel 5800 KM Condensat 1300 KM GPL 2250 KM Six terminaux d'arrivée
Capacité de stockage	03 parcs de stockage d'une capacité de 1000 000 M3
Clients	Marché national et international

*Source : élaboré par nos soins*

### **B. Historique de RTO**

- 1961 : a démarré à partir de Hassi R'mel le gazoduc 24''/20'' appartenant à la société pétrolière française SOTHRA.
- 19 mars 1966 : création de la Région transport Ouest (RTO), placée sous l'autorité de la division exploitation la DRGA qui contient 08 stations dont 05 stations de compressions et 03 stations de pompages.

La région de transport Ouest (RTO) est une branche de transport par canalisation. Elle assure le transport des hydrocarbures liquides et gazeux à partir de Hassi R'mel au port d'Arzew. Cette direction dépend de la branche Transport par Canalisation (TRC).

### **III.5.10. L'entreprise NAFTEC**

#### **A. Fiche d'identité**

**Tableau n° 22: Fiche d'identité de l'entreprise NAFTEC**

<b>Raison sociale</b>	<b>Société Nationale de Raffinage de Pétroles</b>
Dénomination	NAFTEC
Forme juridique	EPE SPA
Capital social	12 milliards DA
Localisation	La zone industrielle de SID ARCINE (Daira de BARAKI), ville qui se situe à 20 km à l'Ouest d'Alger.
Date de création	1964
Activité	La production des carburants, GPL, lubrifiants et des bitumes.

Production	<p>Les raffineries sont alimentées par un pipeline direct de la zone de stockage de Haoud-El-Hamra :</p> <p>Raffinerie d'Alger : mise en service en 1964 avec une capacité de traitement de pétrole brut de 2 700 000 tonnes par an, elle est orientée vers la production de carburants et GPL et dessert la région centre du pays.</p> <p>Raffinerie d'Arzew (<b>RA1Z</b>) : constituée d'une unité de traitement de pétrole brut, mise en service en 1973 d'une capacité de traitement de 2.500 000 tonnes/an pour la production des GPL et carburants et de deux unités de production de lubrifiants, graisses et paraffines de 170 000 tonnes (1973 et 1984) ainsi que d'une unité de production de bitume d'une capacité de 145 000 tonnes de bitume routiers et oxydés.</p> <p>Raffinerie de Skikda (RA1K) : mise en service en 1980, elle est à connotation plus pétrochimique et orientée vers l'exportation pour près de 80% de sa production. Elle est composée de deux unités de traitement de pétrole brut d'une capacité de 7 500 000 tonnes/an chacune pour la production des GPL et des carburants et une chaîne de production d'aromatiques d'une capacité de 380 000t/an de production de benzène, toluène et xylène, ainsi qu'une unité de production de bitumes routiers et oxydés d'une capacité de 145 000 tonnes/an.</p>
Clients	Essentiellement le marché national, le surplus est exporté vers l'étranger.

*Source : élaboré par nos soins*

## **B. Historique de l'entreprise NAFTEC**

- Depuis Février 1964, date de sa mise en service, la raffinerie d'Alger est gérée par la SRA (Société de Raffinerie d'Alger) et ce jusqu'en 1971 qui a vu la nationalisation des hydrocarbures et l'intégration de l'activité raffinage à SONATRACH.
- A partir de 1982, les activités « raffinage » et « distribution » des produits pétroliers ont été séparés de SONATRACH et érigés en Entreprise Nationale de Raffinage et de distribution des Produits Pétroliers (ERDP-NAFTAL). Décret n° 80-101 du 6 avril 1980 portant création de l'entreprise nationale de raffinage et de distribution de produits pétroliers
  - Le 25 Aout 1987, le raffinage est à son tour séparé de l'activité distribution et érigé en Entreprise Nationale de Raffinage de Pétrole (NAFTEC). Décret n° 87-190 du 25 Aout 1987 portant création de l'entreprise nationale de raffinage des produits pétroliers. NAFTAL est désormais chargée uniquement de la commercialisation et de la distribution des produits pétroliers et dérivés.

- Depuis le 18 Avril 1998, l'Entreprise NAFTEC devient une filiale dont les actions sont détenues à 100% par SONATRACH avec un capital social de 12 milliards DA et dénommée Société Nationale de Raffinage de Pétroles (NAFTEC, Spa).

Après avoir abordé l'essentiel de notre cadre théorique retenu et censé expliquer les tenants et les aboutissants de l'innovation technologique en matière des TIC et leur impact sur la compétitivité de l'entreprise, nous tâcherons, dans la section suivante de mettre en exergue le cadre méthodologique et la stratégie de recherche poursuivie.

## **IV. Cadre méthodologique et stratégie de recherche**

### **IV.1 Mode d'accès au réel**

L'accès à la connaissance part d'une « compréhension pratique » (B. Miles et A. Huberman, 2005) ou d'une interprétation du phénomène étudié par la prise en compte du contexte. Nous partageons ainsi les hypothèses intentionnalistes et phénoménologiques des interprétativistes et n'ambitionnons pas de trouver des résultats universels.

Aussi, avons-nous souhaité de « comprendre la réalité au travers des interprétations qu'en font les acteurs » (R.A. Thiétart, 1999, p.23). Ce positionnement nous a conduit à nous conformer aux principes interprétativistes qui envisagent une vision de la problématique dans le but de comprendre un phénomène de l'intérieur et ne pourrait donc conclure à des lois universelles, tandis que la connaissance ainsi produite est subjective et contextuelle (G. Koenig, 1993 ; F. Allard-Poesi et Ch. Maréchal, 2003).

Pour faciliter la production de sens et avoir une certaine capacité d'empathie (F. Allard-Poesi et Ch. Maréchal, 1999) nous avons adopté une démarche d'« exploration hybride » (S. Charreire & F. Durieux, 2003) ou démarche adductive qui s'est traduite par des allers-retours entre des observations empiriques et des connaissances théoriques tout au long de la recherche. Ainsi, la démarche de recherche est conçue comme un processus permettant de comprendre et d'élucider une réalité qui nous interpelle. Elle se déploie selon une succession d'étapes qui nécessitent des retours sur chacune d'elles, au fur et à mesure de son avancement.

Elle se présente comme une interaction continue entre des considérations théoriques et des réalités pratiques, puisque « il ne peut y avoir de constatation fructueuse sans construction d'un cadre théorique de référence » (R. Quivy et L. Van Campenhoudt, 1995, p.17).

Notre recherche procède d'une adaptation, d'une reformulation, d'une reconstruction, d'une interaction, d'une rétroaction, bref d'un « aller-retour » entre un savoir théorique et une connaissance empirique (J.P. Deslauriers et M. Kérisit, 1997; B. Gauthier, 1984; I. Lasvergnas, 1984; P. Sabourin, 1993; M. Grawitz, 2001).

En conséquence, les options méthodologiques retenues sont soumises à des réorientations, à des adaptations, pour « se plier aux conditions particulières du terrain et être à l'écoute des dimensions qui pourraient s'avérer pertinentes» (J. Poupart, 1997, p. 46). La démarche globale dont nous nous inspirons est celle décrite par plusieurs auteurs (J.P. Deslauriers et M. Kérisit, 1997; R. Quivy et L. Van Campenhoudt, 1995 ; M. Angers, 1992 ; B. Gauthier, 1984) : « le chercheur se pose une question et recueille des informations pour y répondre ; il traite les données, les analyse et essaie de démontrer comment elles permettent de répondre à sa question initiale » (J.P. Deslauriers et M. Kérisit, p. 1997, 85).

#### **IV.1.1. Recherche quantitative et qualitative**

Pour atteindre nos objectifs de recherche, nous avons choisi de recourir aux deux perspectives qualitative et quantitative s'alignant sur la thèse d'un continuum méthodologique entre qualitatif et quantitatif (M.B. Miles et A.M. Huberman, 1994). L'association des deux méthodes permet de mieux saisir les phénomènes que chacune d'elles n'aurait pu explorer que sous certains aspects.

L'approche qualitative concrétise notre désir de saisir de l'intérieur et d'interpréter l'impact de la 3G sur la compétitivité de l'entreprise publique économique en Algérie. Par cette orientation qualitative, nous avons voulu contribuer à une meilleure compréhension de la réalité des attentes et résultats concrets de la 3G dans l'E.P.E. Nous avons privilégié une dimension explicative qui cadre avec les objectifs de notre étude et qui réserve une part importante aux représentations et aux systèmes de sens. Plus précisément, il s'agit de comprendre la logique y afférente qui lui est donnée par les acteurs concernés directement par l'usage de la 3G, à travers « les données d'expérience, les représentations, les définitions de situation, les opinions et les paroles » (J.P. Deslauriers et M. Kérisit, 1997, p.130).

Pour compléter ce décryptage et lui donner une signification statistique, tester la représentativité des propos tenus par les acteurs en question et « inférer l'importance de chacune des modalités recensées » (R. Ghiglione et B. Matalon, 1998, p.93), nous avons recouru dans une deuxième étape, à la méthode quantitative au moyen d'un questionnaire. En effet, les analyses quantitatives ont débouché sur l'étude d'un nombre important de questionnaires relatifs à l'étude de l'apport de la 3G à la compétitivité des différentes filiales du groupe SONATRACH.

#### **IV.1.2. Le site de recherche**

Notre recherche est abritée par le secteur gazier de Sonatrach. Notre étude a ciblé les quatre complexes de GNL : GL1Z, GL2Z, GL3Z et GL4Z, la raffinerie d'Arzew RA1Z, les deux complexes de séparation de GPL : GP1Z et GP2Z, la société de maintenance industrielle SOMIZ, l'entreprise de transport maritime des hydrocarbures et des produits chimiques Hyproc CS, l'entreprise de gestion de la zone industrielle d'Arzew EGZIA, la direction de transport ouest RTO, l'entreprise de production d'Hélium et d'Azote HELIOS et l'entreprise de conditionnement des gaz industriel d'Arzew COGIZ.

Mise à part le complexe GL3Z, les faits marquants dans la vie de ces zones industrielles sont, sur le plan technique, la réalisation des projets industriels durant la période allant de la fin des années 70 au début des années 80, puis les opérations de modernisation et de rénovation en profondeur des installations sur la période 1990-1995.

Ces phases de construction, de mise en route initiale et de rénovation ont été pour l'entreprise des périodes de contacts soutenus avec les prestataires de services nationaux et étrangers.

Sur le plan organisationnel, si la structure des complexes est restée relativement stable, celle du siège a par contre connu plusieurs changements visant son renforcement (i.e. l'Engineering, le système d'information, le Développement et les Etudes).

#### **IV.1.3. Données et méthodes de collecte**

Pour le recueil des données, nous avons opté pour une démarche qui allie approche qualitative que nous avons concrétisée à travers l'entretien individuel et approche quantitative que nous avons appliquée à travers la technique du questionnaire. Pour chacune des méthodes, nous

explicitons le processus de mise en œuvre, la population concernée, le traitement et l'analyse des données.

#### **IV.1.4. Les orientations théoriques**

Dans la multitude d'instruments que recèle l'approche qualitative, nous avons retenu l'entretien comme technique de recueil des informations nécessaires à notre étude. Cet outil doit être articulé à notre problématique de recherche, être cohérent avec le champ théorique retenu et s'ajuster aux caractéristiques des acteurs questionnés.

En effet, l'utilisation de l'interview s'avère être appropriée pour récolter essentiellement le discours des cadres ingénieurs en informatique chargés de la gestion du réseau informatique au sein des entreprises étudiées. Aussi, un nombre de responsables financiers ont été interviewés. Cette technique permet de recueillir des opinions, des idées, des sentiments, des manières d'être, de penser ou de réagir et de pénétrer « l'univers » de l'individu (A. Mucchielli, 1996).

On y a recours chaque fois que l'on cherche à appréhender des valeurs, des normes, des représentations et des symboles (G. Michelat, 1975; A. Blanchet et A. Gotman, 1992). Elle est particulièrement pertinente pour explorer les motivations profondes des individus, découvrir les significations et analyser le sens que les acteurs donnent à leurs attitudes, à leurs pratiques et aux événements dont ils ont été les témoins, dans notre cas l'adoption de la 3G (A. Blanchet et A. Gotman, 1992; A. Mucchielli, 1996; M. Angers, 1992).

#### **IV.1.5. Conduite d'entretien individuel et thèmes de discussion**

La construction des données s'est faite à partir d'informations collectées sur notre terrain d'étude. Des entrevues ont été réalisées auprès de 26 managers au niveau des différentes entreprises étudiées dont des responsables financiers et ingénieurs en informatique, et ce suivant une série de thèmes recoupant nos objectifs de recherche. Au cours de cette investigation, étalée sur la période septembre 2014 jusqu'au mois de février 2015, nous avons pu collecter les données nécessaires pour pouvoir élaborer et structuré notre questionnaire d'enquête de manière plus cohérente et détaillée. Ces entretiens<sup>64</sup> direct ont été réalisés et ont

---

<sup>64</sup>La composition de cet échantillon est expliquée en détail plus loin. Il faut noter que ces personnes ont été interviewés au début et ont été retenues pour répondre au questionnaire final par la suite.

permis d'obtenir la saturation empirique<sup>65</sup>, définie comme le « phénomène par lequel le chercheur juge que les dernières entrevues, documents ou observations n'apportent plus d'informations suffisamment nouvelles ou différentes pour justifier une augmentation du matériel empirique» (A. Pires, 1997, p.182).

La saturation remplit deux fonctions principales : « d'un point de vue opérationnel, elle indique à quel point le chercheur doit arrêter la collecte de données, lui évitant un gaspillage inutile de preuves, de temps et d'argent ; d'un point de vue méthodologique, elle permet de généraliser les résultats à l'ensemble de l'univers de travail (i.e. population) auquel le groupe analysé appartient (i.e. généralisation empirico-analytique) » (A. Pires, 1997, p.183).

Les entretiens directifs ont été organisés selon trois phases temporelles à savoir la phase avant l'adoption de la 3G, la phase d'application de cette technologie et enfin la phase post adoption de la 3G. Ce découpage temporel a permis de faciliter la compréhension du sujet de notre recherche chez l'interrogé pour le pousser à mieux s'exprimer sur le rôle des TIC dans l'accomplissement de ses tâches de travail, l'amélioration de ses connaissances et le développement de son potentiel d'innovation.

Les discussions ont été organisées autour d'un ensemble de thèmes relatifs au terrain d'étude, au profil de l'interrogé, à sa perception des TIC, la typologie des TIC utilisés et leur appropriation chez les questionnés ; les facteurs déclencheurs de l'usage de la 3G ; l'impact de cette technologie sur le périmètre d'usage des différentes TIC, ses avantages et ses inconvénients ainsi que son impact sur la compétitivité de l'entreprise en terme de coûts de gestion, de satisfaction et motivation dans le travail, de partage des connaissances et capacité d'innovation.

Le premier thème a visé le recueil d'informations sur l'entreprise étudiée. Dans ce volet nous avons abordé la fiche d'identité de l'entreprise, son historique et son organigramme. L'expression a été suscitée à travers un ensemble de questions fermées.

---

<sup>65</sup> On doit le concept de saturation à Glaser et Strauss (1967). Cependant, celui-ci a été repris et modifié pour exprimer deux types de saturation théorique et empirique. La saturation théorique « s'applique à un concept (category) et signifie que celui-ci émerge des données et est confronté par la suite à différents contextes empiriques afin de développer ses propriétés et assurer l'analyse de sa pertinence théorique et de son caractère heuristique. Lorsqu'après des applications successives, les données n'ajoutent aucune propriété nouvelle au concept, on peut dire que le concept est saturé » (p182).

Le second thème avait pour objectif de faire émerger les perceptions spontanées des acteurs interrogés au sujet de l'importance des TIC dans l'accomplissement de leurs tâches au travail, la typologie des innovations introduites au sein de l'entreprise ainsi que l'expérience de l'entreprise dans le domaine de l'informatique. Il a été axé sur quelques aspects du contexte d'appropriation des TIC, l'accès à internet et ses différentes utilisations, l'investissement de l'entreprise en matière de matériel informatique et le périmètre d'usage des différentes TIC avant l'augmentation du débit de connexion à travers l'adoption de la 3G.

Le troisième thème a porté sur le contexte d'introduction de la 3G, la maîtrise du personnel IT et les facteurs ayant déclenché son adoption.

Le quatrième thème avait pour but l'impact de la 3G sur l'élargissement de l'éventail d'usage des TIC, ses avantages et ses inconvénients, ainsi que l'impact de la 3G sur le système de veille proactive, la capacité d'absorption, l'aptitude décisionnelle des managers et la compétitivité de l'entreprise.

Le cinquième thème a été consacré au recueil d'informations concernant le profil du questionné (i.e. sexe, ancienneté, poste occupé, etc.).

Dans chacune des dimensions abordées, nous avons veillé à la clarification des notions. Les thèmes ont été appréhendés et des relances ont été effectuées pour recueillir les informations pertinentes, à même de nous éclairer sur le pourquoi et comment du recours à l'adoption de la 3G et ses effets.

#### **IV.1.6. Sélection des participants et organisation des entretiens**

Comme nous ne pouvons avoir recours à l'ensemble de la population pour notre recherche, se pose la question de l'échantillon. L'échantillonnage consiste « à prélever un nombre de cas suffisant pour nous informer sur l'ensemble » (J.P. Deslauriers, 1991, p.56). Nous avons opté pour un échantillon non probabiliste qui cherche à « reproduire le plus fidèlement possible la population globale, en tenant compte des caractéristiques connues de cette dernière » (J.P. Beaud, 1984, p.182). Nous l'avons construit en fonction des caractéristiques significatives pour notre problématique et en tenant compte de nos hypothèses de recherche.

Nous avons retenu le principe de diversification qui permet de « donner le panorama le plus complet possible des problèmes et des situations, une vision d'ensemble ou encore un portrait global de notre question de recherche » (A. Pires, 1997, p.180).

S'agissant d'obtenir une connaissance détaillée et circonstanciée du contexte d'application de la 3G, nous avons recherché une diversité de profils selon l'ancienneté, la qualification et la responsabilité en relation avec l'usage des TIC impactés par la 3G. Nous avons tenté d'approcher les personnes les plus susceptibles de nous aider à mesurer l'impact de l'usage des TIC liés à la 3G sur la compétitivité de l'entreprise. 26 managers au niveau des différentes entreprises étudiées ont été sollicités et ont acceptés de s'entretenir avec nous. Deux responsables de chaque entreprise étudiée ont participé à nos entretiens.

Ainsi, responsables financiers ou comptable et ingénieurs ont été sollicités pour un entretien semi-directif<sup>66</sup> dans un premier temps et pour répondre au questionnaire finalisé dans un deuxième temps. Ces entretiens en face à face se sont déroulés sur le lieu de travail pour une durée moyenne de quatre heures et demi, après la présentation des objectifs de l'étude et des principes de confidentialité à propos de l'entretien. Parallèlement à la conduite des entretiens, nous avons procédé à des synthèses intermédiaires pour saisir l'essentiel de l'entrevue, dans le but d'une exploitation immédiate permettant l'orientation ou une complémentarité dans les entretiens suivants.

Nous avons veillé aussi à consigner par écrit nos observations, le déroulement concret de notre recherche, nos idées et intuitions pour les réinvestir lors de la construction du questionnaire final et l'analyse des données par la suite.

#### **IV.1.7. Traitement et analyse des données issues de l'entretien**

L'analyse des données, à l'image de leur recueil, a été qualitative. Les éléments d'information récoltés sous forme de discours ont été traités afin de procéder à leur regroupement, comparaison et analyse. L'exploitation des données s'est effectuée en trois étapes :

- Une première, après une transcription des entretiens, a porté sur une codification de l'information, c'est-à-dire son découpage selon des unités de sens<sup>67</sup>, extraits des

---

<sup>66</sup> L'entretien est amorcé par une question en veillant à faire exprimer sur les thèmes qui ne sont pas abordés spontanément par l'interviewé.

<sup>67</sup>Ce sont des énoncés « possédant normalement un sens complet en eux-mêmes » (L'Écuyer, 1987, p.55).

propos des interviewés, puis son classement avec d'autres du même sens (J.P. Deslauriers, 1991, p.70) ;

- Dans une seconde phase, ces éléments, ont ensuite été regroupés dans des catégories comme une sorte de dénominateur commun. Cette phase de réorganisation du matériel permet de mettre en évidence les caractéristiques du phénomène à analyser.
- Dans la troisième et dernière étape, les thèmes et sous-thèmes répertoriés ont fait l'objet d'une analyse détaillée, de type thématique. Cette succession d'étapes a fourni un canevas général de la phase construction du questionnaire final qui sera destiné à un échantillon plus large afin de nous permettre une analyse statistique plus pointue susceptible de dégager les significations qui vont répondre à notre question de départ : *« quel est l'impact de l'innovation technologique en matière des TIC en l'occurrence la 3G sur la compétitivité de l'entreprise publique économique (E.P.E) en Algérie? ».*

## **IV.2. Le questionnaire et l'échantillonnage**

### **IV.2.1.L'élaboration du questionnaire**

Privilégier une démarche qualitative impose de sacrifier la recherche d'une représentativité statistique et d'une exhaustivité difficilement atteignables par les entretiens.

Ainsi, dans le but de compenser ce fait et dans le souci de mieux comprendre le rôle de l'innovation technologique en matière de TIC dans la contribution à la compétitivité de l'entreprise, nous avons recouru à la méthode quantitative. En effet, nous avons choisi de procéder à l'aide d'un questionnaire qui complète et prolonge les entretiens établis.

En partant des thèmes qui se sont dégagés des entretiens, l'étape suivante a été de se lancer dans une démarche d'illustration et d'approfondissement des résultats préliminaires obtenus. C'est ainsi qu'une première exploitation des entretiens a permis d'en extraire les sujets sur lesquels les interviewés se sont exprimés pour servir de base à la construction du questionnaire.

L'objectif était de mesurer l'importance de ces thèmes et affirmations auprès des responsables en relation avec l'usage des TIC au niveau des entreprises étudiées du groupe Sonatrach et de procurer les données statistiques sur les réponses fournies. Une fois le contenu

déterminé, il fallait définir le type de questions (i.e. de renseignement, d'opinion ou de croyance) et leur forme qui prennent toute leur importance du fait qu'ils peuvent influencer sur les réponses obtenues. Les questions libellées, il fallait fixer leur nombre dont dépend la longueur du questionnaire et donc le temps de passation exigé du répondant. Enfin l'ordre des questions est aussi considéré car il doit découler naturellement sans rupture (M. Grawitz, 2001, p.677).

Dans sa version finale, notre questionnaire se trouve construit autour de cinq principales parties reprenant l'ensemble des thèmes cités précédemment en profondeur.

- La première partie concerne la présentation de l'entreprise.
- La deuxième partie est consacrée à l'expérience de l'entreprise en matière d'usage des TIC.
- La troisième partie est axée sur l'usage des TIC liés à la 3G.
- La quatrième partie est dédiée à l'étude de l'impact de la 3G sur la compétitivité de l'entreprise.
- Enfin, dans une étape ultime, le questionnaire a permis de situer les acteurs dans leur milieu de travail par la récolte de données sociales et professionnelles telles que le sexe, l'ancienneté, la qualification, la structure de rattachement et leur expérience dans le domaine d'usage des TIC.

#### **IV.2.2. L'échantillonnage**

Un échantillon est dit représentatif lorsqu'il possède les mêmes caractéristiques que la population que l'on souhaite étudier. Cette représentativité doit surtout se faire sur les caractéristiques pouvant influencer les réponses. Pour notre cas, le choix des personnes interrogées est lié au fait qu'ils doivent avoir accès à l'internet dans leur poste de travail. Les personnes n'ayant pas ce moyen d'information et de communication sont exclues de notre échantillon. Ainsi, les directions concernées sont celles de l'informatique, la communication, les ressources humaines.

Un échantillon représentatif peut normalement être obtenu par un échantillonnage aléatoire ou par l'utilisation de la méthode des quotas. Pour notre cas, nous avons opté pour un échantillonnage par quotas. Nous avons pris en considération les caractéristiques suivantes :

- L'ancienneté : qui doit être supérieure à quatre ans de manière à ce que l'interrogé ait la possibilité de comparer l'éventail d'usage des TIC dans l'accomplissement de ses tâches avant et après l'adoption de la 3G.
- Le sexe : l'échantillon doit contenir des hommes et des femmes, bien que la part des femmes soit moins élevée dans la population mère.
- La direction ou le département d'appartenance : l'échantillon est consacré essentiellement aux structures connectées à internet.

Au final, et en respectant ces critères de sélection au sein des filiales étudiées nous avons retenu un échantillon composé de 333 personnes dans une population de base composée de 2480 cadres dont 987 femmes soit 39,8%. 43% des femmes sont des ingénieurs.

En effet, avec une taille de la population de cadres étudiée au sein des différentes filiales qui s'élève à 2480, une marge d'erreur de 5%, un niveau de confiance de 95% on obtient une taille d'échantillon requise de 333 personnes interrogées dans notre enquête par questionnaire.

#### **IV.2.3. L'administration du questionnaire**

La troisième étape du travail de terrain a essentiellement consisté à administrer le questionnaire final à notre échantillon et récolter des informations sur les différentes filiales du groupe Sonatrach situées dans la région oranaise et l'utilisation des TIC en leur sein notamment suite à l'adoption de la 3G.

Dans une première phase, nous avons procédé au test du questionnaire auprès de 13 cadres dans les différentes filiales étudiées avant de l'administrer à notre échantillon final composé de 333 cadres ayant l'accès à internet dans leur poste de travail. Ce test a permis de clarifier certaines questions et d'en alléger d'autres. Le principal handicap de cette première version était la densité des questions qui nécessitaient un temps de réponse assez long occasionnant quelques signes de lassitude chez les répondants. Nous avons procédé au remodelage du questionnaire en tenant compte des remarques des répondants avant une administration à grande échelle sur la période Mars -Juin 2015<sup>68</sup>.

---

<sup>68</sup> Nous avons facilité les réponses à quelques questions en émettant des réponses avec la possibilité de donner d'autres réponses à travers l'option « autres (précisez) ».

L'accès au terrain, a présenté de grandes difficultés et a nécessité quelques préalables. En effet, au niveau de toutes les filiales, les responsables des ressources humaines, auxquels on s'adresse en pareille circonstance pour accéder au terrain, même s'ils ont exprimé un accueil favorable à l'égard du travail de recherche, ont cependant émis des réticences quant à la mise à disposition d'informations relatives aux données financières du volet TIC.

La première rencontre sur le terrain a eu lieu avec des cadres des structures chargées de l'informatique et bases de données, la communication et les ressources humaines, la finance et comptabilité. Ceci nous a permis la présentation du projet de recherche et la discussion des modalités de l'enquête. Après une explication des objectifs de l'étude, les interviewés répondent au questionnaire. Dans quelques cas les questionnés ont demandé du temps pour répondre au questionnaire vu leurs responsabilités. Le temps pris par ces interviewés varie entre deux et trois semaines. Le questionnaire leur était remis lors d'un premier contact et un rendez-vous était pris pour la récupération et la vérification du questionnaire. Le questionnaire est ensuite vérifié en présence du répondant pour compléter et expliciter certaines réponses.

Cette façon de faire a permis de réduire le nombre de non-réponses. Ce scénario s'est répété dans chacune des filiales constituant le terrain de recherche. Cependant, ce dispositif, bien que facilitant le travail, n'a pas paré aux réticences de certains acteurs à répondre aux questionnaires. Ici, le travail de recherche n'a pu prendre place que grâce aux relations personnelles de la chercheuse, nécessitant parfois de longues heures d'explication avant que ne puisse être abordée la réponse aux questionnaires.

Ce processus a débouché sur 135 questionnaires exploitables sur un total de 333 questionnaires remis aux interrogés, soit un taux de réponse avoisinant 40,54 %. Ce taux de réponse est relativement satisfaisant si l'on considère que le questionnaire était long (i.e. 19 pages) et comportait des questions très précises.

#### **IV.2.4. Construction de la base de données et traitement**

Le traitement du questionnaire a été opéré à l'aide du logiciel SPSS. La première étape a été la construction de la base de données, bâtie à partir de la structure du questionnaire. Chaque question a été codée, selon le cas, comme une variable multiple, c'est-à-dire une variable à plusieurs modalités de réponses, ou encore, comme plusieurs variables dichotomiques dont le nombre correspond au nombre de choix de réponses proposées par la question.

La base de données, après la saisie de toutes les informations contenues dans les questionnaires renseignés, se présente comme une matrice de plusieurs colonnes, correspondant à plus de 100 variables de base traduisant les catégories de réponses au questionnaire, et 135 lignes correspondant au nombre de répondants. C'est à partir de cette base de données que nous avons effectué les traitements qui nous ont permis de mener notre analyse. Le logiciel SPSS nous a permis de procéder à un traitement des données descriptives, une analyse en composantes principale (ACP) suivie d'une analyse de régression PLS.

Le déroulement de la première partie, celle des entretiens, a conduit à la réalisation d'une phase exploratoire à l'étape de la formulation des questions et objectifs de recherche et a enclenché le processus d'itération entre « théorie » et « empirie » que nous avons voulu mettre en œuvre dans cette recherche. Elle a aussi permis d'ajuster notre questionnaire.

La deuxième phase, était consacrée à l'administration du questionnaire et enfin à l'analyse des données collectées.

#### **IV.2.5. Questions épistémologiques**

Au sujet de la démarche qualitative, tout d'abord, nous soulignons que les entretiens se sont déroulés en français, mais le recours à la langue arabe, dialectal, a été assez fréquent notamment chez les jeunes cadres pour commenter des situations ou donner des avis. Il est important de relever également que ce français, langue de travail, est mâtiné de mots anglais, emprunté au vocabulaire technique pour désigner les équipements (*chillers*) ou porte sur des termes ou des expressions utilisés dans le cadre du travail au quotidien (*briefing, top*), hérités certainement du contact avec les prestataires de service étrangers notamment lors de la construction des usines où prédominait l'anglais comme langue de travail et de communication. Ce métissage linguistique apparaît dans les discours que nous avons retranscrits.

Les réponses recueillies au moyen du questionnaire sont tributaires du contenu que nous avons contrôlé au moyen des thèmes extraits des entretiens. Mais la forme et l'ordre des questions sont à interroger quant à leurs effets sur la distribution des réponses. De même le nombre de questions et leur impact sur la durée sont à questionner en termes de « lassitude » du répondant.

## *Chapitre I : Présentation générale de la SONATRACH et ses filiales étudiées*

Le questionnaire a pour objectif de vérifier statistiquement à quel point les informations sont généralisables. Ceci amène la réflexion sur l'usage des chiffres et les niveaux à retenir (i.e. les pourcentages) qui autorise à affirmer que telle donnée est caractéristique du trait à vérifier. La limite est difficile à établir et nous n'avons pas trouvé de guide dans la littérature, mais nous avons considéré qu'une réponse présente chez plus de la moitié de l'échantillon interrogé a des chances d'être généralisable au groupe Sonatrach

Pour conclure, l'objectif de ce chapitre a été de présenter un état des lieux sur la réalité des TIC en Algérie, nous avons mis en exergue les efforts fournis par le gouvernement algérien en matière de TIC. Notamment l'accélération de l'usage des TIC dans les entreprises algériennes, le développement des mécanismes et des mesures incitatives permettant l'accès des citoyens aux équipements et aux réseaux des TIC, l'impulsion du développement de l'économie numérique, le renforcement de l'infrastructure des télécommunications à haut et très haut débit ainsi qu'au développement des compétences humaines.

Aussi, nous avons présenté notre terrain d'étude abrité par quelques filiales de l'entreprise SONATRACH par une fiche d'identité et les principaux faits caractérisant son évolution historique avec une présentation de sa structure organisationnelle et ses principales activités productives.

Nous avons présenté et expliqué le cadre méthodologique et la stratégie de recherche poursuivie en expliquant l'élaboration du questionnaire, son administration, la construction de la base de données et les méthodes statistiques de son traitement.

**Chapitre II :**  
**Les résultats descriptifs**  
**relatifs au TIC et**  
**innovation à la**  
**SONATRACH**

Ce chapitre est consacré à la présentation des principaux résultats descriptifs issus du traitement des données par SPSS.

On commence par la présentation des données générales relatives à la répartition des questionnés selon les critères socioprofessionnels tels que l'âge, le sexe, la catégorie socioprofessionnelle et le niveau de formation.

Aussi, on évoque des données sur l'environnement informatique au sein des entreprises étudiées tels que, la part des investissements physiques en termes de matériels informatique et la part du personnel ayant usage des TIC dont l'ordinateur. Nous exposons la typologie des TIC utilisées par les entreprises étudiées particulièrement dans le domaine de la suite bureautique, les outils de communication, les outils de travail partagés, les outils de workflow ainsi que les outils d'accès aux connaissances. Nous mettons l'accent sur les actions menées par la direction des ressources humaines (i.e.GRH) au sein des entreprises étudiées en faveur de l'usage des TIC notamment en termes de formation.

Par la suite, nous abordons des données relatives à l'éventail d'usage de l'internet par les entreprises étudiées particulièrement dans le domaine de la facturation et commercialisation. Sont exposées des données relatives à l'état des lieux de l'innovation et les pratiques de veille au sein des différentes filiales étudiées.

Par ailleurs, on aborde l'usage des TIC liées à l'innovation technologique la « 3G » et la perception des avantages obtenus et risques encourus par les différents questionnés. En effet, nous nous intéressons à la perception des caractéristiques de la 3G par les questionnés, leur besoin professionnel de connexion et obstacles techniques rencontrés ainsi que leur niveau de compétences et capacité d'adaptation.

En matière d'évaluation des avantages obtenus à travers l'usage de la 3G nous nous intéressons au volet informationnel, communicationnel, organisationnel, financier, ressources humaines et stratégique. Aussi, les risques encourus par les questionnés ne sont pas négligés et font l'objet d'une observation finale.

## I. Données générales sur les acteurs et l'environnement des TIC

Nous présentons dans cette section des statistiques descriptives sur les éléments de présentation des entreprises étudiées et le profil des acteurs interrogés.

### I.1. Caractéristiques socioprofessionnelles des interrogés

Les caractéristiques de nos questionnés sont présentés dans les tableaux suivants :

**Tableau n° 23: Répartition des questionnés selon le sexe et l'âge**

Effectif		Age				Total
		25-35	35-45	45-55	plus de 55 ans	
sexe	Femme	16	23	6	5	50
	Homme	19	25	22	19	85
Total		35	48	28	24	135

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Notre échantillon est composé d'une majorité masculine avec 63% d'hommes. 35,6% des interrogés sont âgés entre 35 et 45 ans. Dans l'ensemble la population questionnée est jeune puisque 61,5% ont moins de 45 ans.

**Tableau n°24: Répartition des questionnés selon le niveau de formation (qualifications) et l'ancienneté**

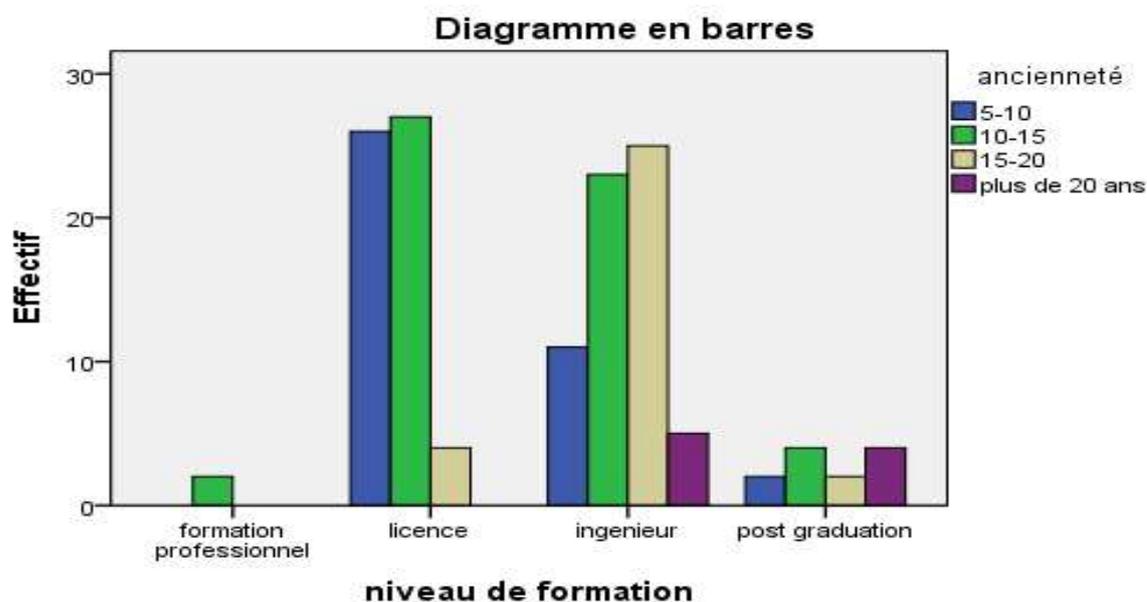
Effectif		Ancienneté				Total
		5-10	10-15	15-20	plus de 20 ans	
Niveau de formation	Formation professionnelle	0	2	0	0	2
	Licence	26	27	4	0	57
	Ingénieur	11	23	25	5	64
	Post graduation	2	4	2	4	12
Total		39	56	31	9	135

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Le tableau ci-dessus montre que 47,4% des questionnés sont des ingénieurs spécialement dans le domaine de l'informatique, soit près de la moitié de la population. Cette part d'ingénieurs jouit d'une ancienneté moyenne supérieure à dix ans.

1,5% seulement ont un niveau de formation professionnelle. 70,4% des interrogés ont une ancienneté supérieure à dix ans. La figure ci-après reprend ces statistiques.

**Graphique n°21 :**



Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

La répartition de l'échantillon selon la catégorie socioprofessionnelle (CSP) et le département d'appartenance montre que 73,3% des interrogés sont des cadres supérieurs et seulement 8,1% sont des cadres dirigeants, dont le tiers (33,3%) sont affectés dans la structure organisationnelle chargée de la gestion du système d'information de l'entreprise comme le montre le tableau ci-après. 25,2% de la population étudiée active dans la gestion des ressources humaines.

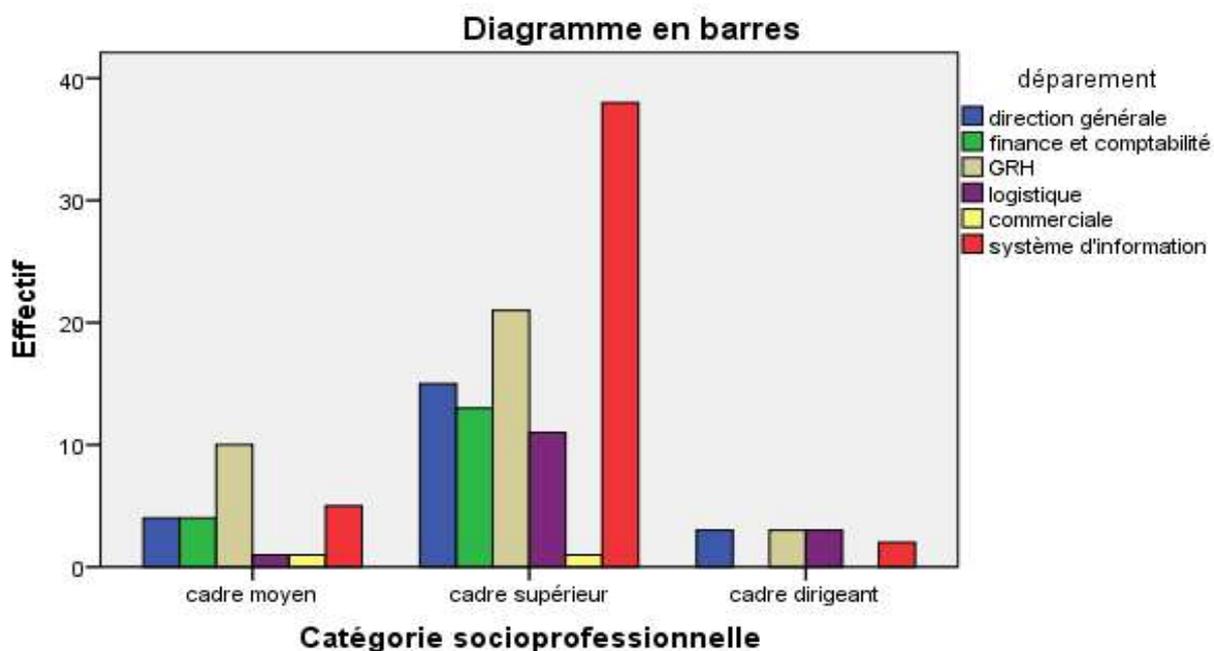
**Tableau n° 25: Répartition des questionnés selon la CSP et le département d'appartenance**

	Département d'appartenance						Total
	DG	Finance et Cpt	GRH	Logistique	Commercial	Système d'information	
cadre moyen	4	4	10	1	1	5	25
cadre supérieur	15	13	21	11	1	38	99
cadre dirigeant	3	0	3	3	0	2	11
Total	22	17	34	15	2	45	135

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

La figure suivante montre ces statistiques.

**Graphique n °22 :**



*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

La répartition des interrogés selon le statut juridique de la filiale d'appartenance montre que 92,6% d'entre eux travaillent dans des filiales publiques alors que 7,4% exercent dans la filiale mixte Helios. Le tableau suivant présente ces statistiques.

**Tableau n° 26: Répartition des questionnés selon le statut juridique de la filiale d'appartenance**

**S statut juridique**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
publique	125	92,6	92,6	92,6
Valide Mixte	10	7,4	7,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

La répartition de l'échantillon selon la taille de la filiale d'appartenance montre 85,2% des répondants travaillent dans une grande entreprise alors que le reste appartient aux PME Cogiz et Helios.

La répartition des interrogés selon la filiale d'appartenance indique un équilibre avec un nombre moyen de dix répondants par filiale. Plus de la moitié (53,33%) des questionnés travaillent au sein des complexes industriels tel que GL1Z. Le tableau ci-après reprend ces statistiques.

**Tableau n° 27: Répartition des questionnés selon la filiale d'appartenance**

<b>Nom de la filiale SONATRACH</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Pourcentage cumulé</b>
COGIZ	10	7,4	7,4
EGZIA	11	8,1	15,6
GL1Z	10	7,4	23,0
GL2Z	10	7,4	30,4
GL3Z	11	8,1	38,5
GL4Z	10	7,4	45,9
GP1Z	10	7,4	53,3
GP2Z	11	8,1	61,5
HELIOS	10	7,4	68,9
HYPROC	10	7,4	76,3
RA1Z	10	7,4	83,7
RTO	10	7,4	91,1
SOMIZ	12	8,9	100,0
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0</b>	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

## **I.2. L'environnement informatique**

Afin d'étudier l'impact de l'introduction de l'innovation technologique la 3G sur la compétitivité des filiales étudiées il est pertinent de voir l'état des lieux en matière d'investissement informatique sachant que l'introduction de l'outil informatique au sein des différentes filiales étudiées s'est fait au début des années 90. Pour cela un ensemble de questions ont été posées aux interrogés et mesurées pour la plus part par des échelles de Likert de cinq points. Les tableaux suivants désignent l'intitulé de chaque question ainsi que les fréquences des réponses données.

**Tableau n°28: La part des investissements physiques en termes de matériels informatiques au sein de votre entreprise est :**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Moyenne	30	22,2	22,2	22,2
	Importante	80	59,3	59,3	81,5
	Très importante	25	18,5	18,5	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Le tableau ci-dessus démontre que plus de 80% des employés interrogés jugent que leur entreprise investit massivement dans le domaine informatique sur le plan soft et hard.

**Tableau n° 29: La part du personnel de votre entreprise utilisant un ordinateur pour accomplir leurs tâches de travail est**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Moyenne	54	40,0	40,0	40,0
	Importante	74	54,8	54,8	94,8
	Très importante	7	5,2	5,2	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Plus de la moitié des questionnés déclare que la part de personnel utilisant un ordinateur dans l'accomplissement de leurs tâches de travail est importante comme le prouve le tableau ci-dessus. L'ordinateur est considéré comme étant un outil de travail de base. Par ailleurs, nous avons questionné les interrogés sur leur degré de maîtrise de l'outil informatique. Sur cette question 91,9% déclarent avoir une très bonne maîtrise de l'outil informatique.

Aussi, les données descriptives collectées révèlent, que toutes les filiales étudiées jouissent d'un réseau local connectant les ordinateurs entre eux en interne. Par ailleurs, tous les employés ont relevé le fait que leur entreprise octroi des appareils portables permettant une connexion mobile à internet aux cadres dirigeants et une part assez importante des cadres supérieurs (Voir les tableaux ci-après).

**Tableau n°30 : Votre entreprise utilise-t-elle un réseau local connectant les ordinateurs entre eux en interne, avec ou sans fil ?**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	135	100,0	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

**Tableau n°31 : votre entreprise fournit-elle aux personnes qui y travaillent des appareils portables à usage professionnel permettant une connexion mobile à internet ?**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	135	100,0	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Concernant les fonctionnalités de l'appareil portable fourni, les répondants ont déclaré qu'il leur permet :

- d'accéder au courrier électronique de l'entreprise (100%).
- d'accéder à des documents de l'entreprise avec possibilité de les modifier (34,8).
- l'utilisation des applications métiers spécifiques (64,4%)
- Les données collectées sont mentionnées dans les tableaux ci-après.

**Tableau n° 32: l'appareil portable fourni permet-il d'accéder au système de courrier électronique de l'entreprise**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	135	100,0	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

**Tableau n°33 :l'appareil portable fourni permet-il d'accéder à des documents de l'entreprise et les modifier**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	88	65,2	65,2	65,2
	Oui	47	34,8	34,8	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

**Tableau n° 34: l'appareil portable fourni permet-il l'utilisation des applications métiers spécifiques (gestion des commandes ou ventes, applications ERP)**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	48	35,6	35,6	35,6
	Oui	87	64,4	64,4	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### I.3. La typologie des TIC utilisés

Avant d'aborder la typologie des TIC au sein des entreprises étudiées, nous avons relevé l'importance accordée par les employés à l'usage des TIC en matière d'acquisition, de traitement, d'exploitation et de transmission des informations entre les différentes structures organisationnelles de l'entreprise ainsi qu'avec ses partenaires (ex. les clients, les fournisseurs, les organismes publics). 95,6% des interrogés jugent que l'usage des TIC en lien avec l'externe est très important alors que 100% des interrogés estiment que l'usage des TIC en lien avec l'interne est très important. La typologie des TIC utilisée est la suivante :

#### I.3.1. La suite bureautique

Selon toute la population interrogée la suite bureautique Windows est sans doute l'outil de travail le plus basique en matière d'automatisation des activités de bureau (traitement de texte, tableur, gestion de base de données, logiciel de dessin, etc.).

#### I.3.2. Les outils de communication

Leur rôle primordial est avant tout de faciliter la circulation de l'information entre un ensemble de collègues. On distingue dans les entreprises étudiées la panoplie suivante :

- **Le téléphone portable:** 100% des interrogés déclarent que le recours à l'utilisation du téléphone portable est très avantageux car il s'agit de l'un des moyens de communication les plus privilégiés par les employés.
- **Les applications mobiles :** 97% des interrogés jugent l'usage des applications mobiles très conséquent dans la facilitation de leur travail. En effet, ils affirment que cette TIC contribue à l'amélioration de la productivité et facilite la récupération d'informations telles que le courrier électronique, le calendrier électronique, les contacts, le GPS et les services de localisation ainsi que les automatismes industriels.

- **La messagerie électronique (l'email) :** l'ensemble de la population questionnée (100%) déclare avoir recours à la messagerie électronique pour l'envoi, la diffusion et la réception du courriel.
- **La messagerie instantanée :** Afin de répondre à leurs objectifs métiers et faciliter leur travail au quotidien, plus des deux-tiers des personnes interrogées (80,7%) attestent que la messagerie instantanée constitue un moyen très efficace d'y parvenir.
- **Les forums** dont l'usage est jugé comme étant faible par un peu plus de la moitié des questionnés (50,4%). Dans cet espace de discussion publique, ouvert à plusieurs participants, les discussions y sont archivées ce qui permet une communication asynchrone à la différence de la messagerie instantanée.
- **Les réseaux sociaux :** répondre aux attentes des employés et satisfaire leurs envies, tel est le premier bénéfice attendu de la mise en place d'un réseau social interne devant celui de l'amélioration de la collaboration entre départements et du feedback employé. L'usage de cet outil de communication est faible puisque seulement 31,1% y ont recours.

### **I.3.3. Les outils de travail partagé**

Ils permettent à plusieurs personnes de travailler sur un même document ou sur une même application. On distingue dans ce volet :

- **Les systèmes de visioconférence à plusieurs participants ou cyberconférence:** ces outils de travail collaboratif permettent le partage du poste de travail et de programmes en cours de réunion ainsi que la délégation du contrôle du poste de travail. Ces outils de partage et collaboration donnent la possibilité de choisir des participants qui peuvent télécharger et modifier des fichiers. C'est le cas de la planification des réunions dans Outlook. 73,3% des répondants affirment que l'usage de ces outils est éminent au sein des entreprises étudiées.
- **Les plateformes de collaboration en ligne :** ces espaces de travail virtuel prennent, parfois la forme d'un site internet, qui centralise tous les outils liés à la conduite d'un projet, la gestion des connaissances ou au fonctionnement d'une organisation et les met à disposition des acteurs. L'objectif de ces plateformes est d'optimiser la communication entre les individus dans le cadre du travail. Pour 63,7% des interrogés l'usage de ces outils est jugé comme étant faible au sein des entreprises étudiées.

#### **I.3.4. Les outils de workflow (flux de travail)**

Dans ce cadre, l'intervention du logiciel ne se situe plus au niveau de l'information, de la communication ou de la collaboration, mais au niveau supérieur de la *coordination*" précise un responsable projet. Les workflows assistent le chef de projet dans le suivi de son projet, et permettent de contrôler et d'accélérer les interactions entre les contributeurs. Dans ce volet on distingue ce qui suit :

- **Les gestionnaires de tâches :** Ils servent en général à gérer de façon logicielle des grosses installations informatiques parallèles utilisées de façon concurrente par plusieurs utilisateurs physiques ou virtuels. Le recours à ce type de TIC est jugé très appréciable par plus des deux tiers des répondants (69,6%).
- **Les outils d'analyse de données :** l'enquête fait ressortir un important usage des différentes techniques d'analyse des données au sein de toutes les filiales étudiées. En effet, 97,7% des questionnés confient y avoir recours dans leur poste de travail.
- **Les logiciels de gestion :** 86,7% des questionnés jugent que l'usage des logiciels de gestion liés aux différents domaines d'activités de l'entreprise est très avantageux. A l'exemple des logiciels de gestion commerciale permettant de gérer les documents générés par les relations entre l'entreprise et ses partenaires (clients, fournisseurs) ainsi que ceux liés aux stocks. Gains de temps, meilleure rentabilité et optimisation des stocks sont réalisés à travers ces TIC.
- **Les logiciels de gestion de projets :** Avant de se lancer dans la réalisation de l'ouvrage, il est nécessaire de découper le projet en tâches afin de planifier leur exécution et de définir les ressources à mobiliser. Les logiciels de gestion de projets permettent d'automatiser la gestion du projet, communiquer les résultats (tableau de bord, états d'analyse élaborés...) ainsi qu'une traçabilité. Le recours à ces outils est jugé capital par 61.5% des interrogés. A titre d'exemple nous vient à l'esprit l'exemple de la réception d'un puissant système informatique «PRIMAVERA» pour la gestion des projets et activités à la Somiz en 2008.

Il s'agit d'un système de gestion dont l'importance rend l'effort largement insignifiant selon les ingénieurs informatiques. Pour peu que la Société entre rapidement dans la phase d'exploitation, le Département Informatique et Organisation restera chef de file de ce processus avec son équipe de projet. Selon le chef du projet, « *La suite PRIMAVERA permet de gérer des différentes affaires depuis la demande client jusqu'à la réception des*

*travaux, tout en assurant le suivi, la cohérence et la traçabilité de ses projets ainsi que la bonne gestion de ses moyens. ».* Ce système informatique permet de créer, mettre à jour, contrôler les projets et également les accès et droits d'accès des utilisateurs à tous les modules de la suite via le Web Access<sup>1</sup>.

- **Les progiciels de gestion intégrée (PGI ou ERP en anglais):** Cet outil informatique permettant de piloter une entreprise est largement utilisé au sein des entreprises étudiées (70,4%), notamment dans les complexes industriels. C'est le cas des progiciels CRM et SCM qui s'appuient sur une base de données commune à tous les services de l'entreprise et permettent de gérer l'ensemble des processus de celle-ci. En effet, à travers les entretiens établis avec les informaticiens des filiales étudiées nous avons pu répertorier les principaux avantages suivants :
  - Unicité du système d'information : les PGI suppriment les risques de doublons et donc le risque d'erreur, la base de données étant commune à tous les modules ;
  - Outil de productivité : les PGI permettent un gain de temps considérable à titre d'exemple des écritures comptables peuvent être créées et générées de manière automatique. De plus, les données sont mises à jour en temps réel ;
  - Optimisation des processus : les processus de l'entreprise se retrouvent plus standardisés, le PGI jouant un rôle structurant ;
  - Diminution de certains coûts : l'ergonomie du PGI étant la même pour tous les modules, les coûts de formation du personnel à son utilisation sont limités ;
  - Meilleure maîtrise des coûts : l'information financière et l'information de gestion sont produites de manière plus efficace et efficiente. Les délais s'en trouvent réduits et les coûts plus facilement identifiables;
  - Une utilisation évolutive : le PGI étant défini par une combinaison de modules, l'entreprise peut facilement intégrer de nouvelles applications.

### **I.3.5. Les outils d'accès aux connaissances (knowledge management en anglais)**

Dans ce cadre nous retrouvons les principaux outils suivants :

- **L'intranet** : cet outil aide les employés à trouver et à visualiser rapidement des informations dans des documents électroniques et des applications pertinentes dans

---

<sup>1</sup>Il permet la création et la mise à jour du projet par un chef de projet, un responsable de ressources ou un responsable de portefeuille de projets.

leurs domaines de compétences. Via une interface plus légère et plus intuitive (Navigateur web), les utilisateurs peuvent accéder aux données de n'importe quelle base de données disponible de l'organisation, n'importe quand, de n'importe où, augmentant par là même l'efficacité des employés dans leur travail.

L'ensemble des répondants estiment que le recours à l'intranet au sein des différentes filiales Sonatrach étudiées est avantageux car il constitue un bon moyen de communication interne, verticalement et horizontalement d'une part, et une plateforme pour développer et déployer des applications de support aux transactions informatiques utilisées à des fins financières et décisionnelles d'autre part. Par ailleurs, nous avons pu constater au cours des entretiens directifs que plus de la moitié des interrogés regrettent le fait que leur entreprise ne profite pas assez des avantages permis par l'usage de l'intranet en matière de capitalisation des connaissances et la création d'une mémoire collective au sein de l'entreprise bien qu'il y a des efforts fournis dans la création de nouveaux savoirs leur permettant de se maintenir sur un marché concurrentiel.

- **L'internet** : 100% des répondants déclarent avoir un recours important à cet outil de communication et d'information vu les nombreux avantages qu'il leur permet notamment après l'augmentation du débit de connexion avec l'usage des TIC liés à la 3G. Ce point sera abordé d'une manière plus approfondie dans la troisième section de ce chapitre.
- **L'extranet** : l'accès à l'extranet se fait via Internet, par une connexion sécurisée avec mot de passe dans la mesure où cela offre un accès au système d'information aux cadres situés à l'extérieur de l'entreprise. Selon 51,9% des questionnés le recours à cet outil est considérable car il constitue une extension du système d'information de l'entreprise à des partenaires situés au-delà du réseau (clients, fournisseurs).
- **L'informatique décisionnelle** (en anglais *business intelligence*): 26,6% des répondants, dont les cadres dirigeants et une part de cadres supérieurs, estiment que le recours à cet outil est très important puisqu'il leur permet de collecter, consolider, modéliser et restituer les données de l'entreprise en vue d'offrir une aide à la décision.

- **La gestion Electronique de Documents (GED ou EDM pour *Electronic Document Management*)** : 100% des répondants estiment l'usage de la GED comme étant vital pour la numérisation de masse de documents papiers, l'acquisition, l'indexation, le classement et le stockage d'informations. Ils soulignent par ailleurs que cet outil leur permet de diffuser des documents et participe ainsi aux processus de collaboration, de capitalisation et d'échange d'informations.

L'enquête de terrain nous a permis de constater que le Cloud ou l'informatique en nuage n'est pas utilisé au sein des filiales étudiées selon les réponses de l'ensemble des interrogés. En l'absence de cet outil, l'entreprise se trouve privée de la possibilité de profiter de ses ressources informatiques sans avoir à supporter le coût d'investissement dans les infrastructures et les solutions de gestion informatique. Ainsi, l'entreprise accuse un manque à gagner en termes de flexibilité, de réduction des coûts et d'efficacité.

## II. Les actions de la GRH en faveur de l'usage des TIC

Afin de promouvoir et faciliter l'usage des TIC dans les différentes entreprises étudiées, des actions variées sont organisées de manière continue par les directions des ressources humaines (GRH) comme le montre les résultats de l'enquête présentés dans le tableau ci-après.

**Tableau n° 35: La part des actions de la GRH pour faciliter l'usage des TIC au sein de votre entreprise est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Très importante	64	47,4	47,4	47,4
Valide importante	59	43,7	43,7	91,1
moyenne	12	8,9	8,9	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Pour mieux comprendre les pratiques de formation dans les entreprises étudiées, nous avons interrogés les salariés sur la planification, la proportion des bénéficiaires, le budget qui y est consacré et l'adéquation entre la formation offerte et les besoins des activités de l'entreprise. Les résultats obtenus figurent dans le tableau suivant.

**Tableau n°36 : Fréquences des réponses relatives aux pratiques de formation**

Niveau d'appréciation	Très inexact		En partie vrai		Très exact
Score attribué	1	2	3	4	5
Les activités de formation sont planifiées			6,7%	62,2%	31,1%
Une proportion faible du personnel en bénéficie	21,5%	68,9%	9,6%		
Un budget suffisant est consacré à la formation			25,2%	66,7%	25,2%
La formation offerte répond aux besoins des activités de l'entreprise			5,2%	62,2%	32,6%

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Les statistiques démontrent que les DRH des différentes filiales investissent énormément dans la mise à niveau de la ressource humaine.

## II.1. La typologie des actions de formation

### II.1.1. La formation en milieu de travail

Les résultats de l'enquête montrent que les actions de formation en matière de TIC en milieu de travail sont importantes selon 57,8% des interrogés. Le tableau ci-après indique l'ensemble des fréquences de réponses obtenues.

**Tableau n°37 : Formation en milieu de travail**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	78	57,8	57,8	57,8
Valide moyen	49	36,3	36,3	94,1
faible	8	5,9	5,9	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### II.1.2. La formation hors site

Les résultats de l'enquête affichent que le recours à la formation hors site à travers les stages de formation au niveau d'institution externes est moyen selon 60% des interrogés comme le présente le tableau ci-après.

**Tableau n°38 : Formation hors site**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	14	10,4	10,4	10,4
moyen	81	60,0	60,0	70,4
Valide faible	39	28,9	28,9	99,3
très faible	1	,7	,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### II.1.3. La formation en ligne

Les résultats de l'enquête montrent que le recours à la formation en ligne est faible pour 69,6% des questionnés. Cette forme d'apprentissage électronique n'est pas généralisée au sein des filiales enquêtées.

**Tableau n°39 : Formation en ligne**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
faible	94	69,6	69,6	69,6
Valide très faible	41	30,4	30,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### II.1.4. Simulation et Coaching

Les résultats de l'enquête montrent que le recours au coaching est moyen pour 48,1% des interrogés. Cette forme d'accompagnement personnalisé vise à améliorer les compétences et la performance des individus, grâce à l'amélioration de leurs connaissances. Le tableau suivant illustre l'ensemble des réponses relatives à cette question.

**Tableau n° 40: simulation & coaching**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	56	41,5	41,5	41,5
Valide moyen	65	48,1	48,1	89,6
faible	14	10,4	10,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Ainsi, il ressort des informations collectées en matière des pratiques de formation qu'il y a une mise à niveau de la ressource humaine de manière continue.

## II.2. Les autres actions GRH

En plus des actions de formation, les directions des ressources humaines (DRH) recourent à d'autres moyens de facilitation d'appropriation des TIC en leur sein. On distingue l'ensemble des actions mentionnées ci-après.

### II.2.1. Discussion de groupe

Les résultats de l'enquête montrent que les discussions de groupe constituent un moyen d'apprentissage des connaissances privilégié. En effet, 60% des répondants l'estiment comme étant éminent.

**Tableau n° 41: discussion de groupe**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	4	3,0	3,0	3,0
important	81	60,0	60,0	63,0
moyen	47	34,8	34,8	97,8
faible	2	1,5	1,5	99,3
Très faible	1	,7	,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### II.2.2. Embauche de nouvelles expertises

Afin d'être à jour en matière d'usage des nouvelles techniques de l'information et de la communication il ne suffit pas de programmer des actions de formation même si celles-ci restent privilégiées. En effet, les entreprises étudiées recourent aussi au recrutement d'ingénieurs spécialisés ayant de l'expériences. Les résultats de l'enquête affichent que le recours à cette action est moyen selon 46,7% des répondants. Le tableau ci-dessous illustre les réponses obtenues.

**Tableau n°42 : embauche de nouvelles expertises**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	11	8,1	8,1	8,1
important	50	37,0	37,0	45,2
moyen	63	46,7	46,7	91,9
faible	11	8,1	8,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### II.2.3. Collaboration avec des experts externes

Les résultats de l'enquête montrent que le recours à la collaboration avec des experts externes à l'échelle nationale et internationale est important selon 42,2% des questionnés comme le montre le tableau ci-après.

**Tableau n° 43: collaboration avec des experts externes**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	25	18,5	18,5	18,5
important	57	42,2	42,2	60,7
moyen	42	31,1	31,1	91,9
faible	11	8,1	8,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### II.2.4. Rotation des postes

Les résultats de l'enquête révèlent que le recours à la rotation des postes de travail pour augmenter la polyvalence des employés est jugé comme étant moyen chez 74,1% des interrogés. Les fréquences des réponses sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau n° 44: rotation des postes**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	20	14,8	14,8
	moyen	100	74,1	88,9
	faible	15	11,1	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### III. L'éventail d'usage d'internet

Avant d'aborder le volet relatif à l'usage des TIC liées à la 3G, nous allons voir au cours de cette section les fonctionnalités de l'internet au sein des filiales étudiées pour mieux apprécier l'impact de la 3G par la suite.

#### III.1. Sites web

Comme nous l'avons évoqué plus haut, l'internet représente une TIC très importante dans la vie professionnelle des employés interrogés. Dans ce cadre, nous avons tenté de rassembler des données plus détaillées relatives à l'existence d'un site web et/ou une page d'accueil au niveau des entreprises étudiées ainsi que leur rôle en matière d'information.

**Tableau n° 45: votre entreprise a-t-elle un site web ou une page d'accueil?**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide Oui	135	100,0	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Les résultats de l'enquête témoignent que toutes les filiales disposent soit d'un site Web et/ou une page d'accueil comme l'indique le tableau ci-dessus.

**Tableau n° 46: le site web ou la page d'accueil de votre entreprise est-il actualisé au moins une fois par an?**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide Oui	135	100,0	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Selon l'ensemble des questionnés le site web de leur entreprise est actualisé au moins une fois par an. Concernant les fonctionnalités permises par ces sites web ou page d'accueil, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-après. L'ensemble des répondants affirment que leur site web présente des informations générales sur les produits et/ou services produits. Selon 74,1% des répondants le site web inclue les offres d'emplois.

Moins du tiers des interrogés affirment que le site web de leur entreprise permet le dépôt de candidature en ligne alors que la possibilité de faire des commandes est très faible. Sur ce dernier point l'enquête relève que le montant total des commandes passées par les entreprises étudiées via un site web ou un message EDI représente au moins 1% de ses achats annuels. Néanmoins, le site web n'est pas utilisé de manière optimale et n'offre pas une grande interactivité.

**Tableau n°47 : le site web ou la page d'accueil de votre entreprise propose-t-il les services suivants:**

	Effectifs	Pourcentage	% valide
Offres d'emplois	100	74,1	74,1
Dépôts de candidature en ligne	40	29,6	29,6
La commande en ligne	23	17,0	17,0
Informations sur les produits/services	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Nous avons interrogé les employés sur la mise à jour des informations relatives aux produits et services présentées sur leur site web ou page d'accueil. Les réponses obtenues signifient que la mise à jour n'est pas régulière selon 62,2% des questionnés.

**Tableau n°48 : l'information sur les produits/services est mise à jour sur le web**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
toujours	47	34,8	34,8	34,8
parfois	84	62,2	62,2	97,0
jamais	4	3,0	3,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Par ailleurs, les entretiens directs nous ont permis de relever le fait que les informations sur les produits et/ ou services ne sont pas tout le temps accessibles.

**Tableau n°49 : les informations sur les produits et services sont accessibles à tout moment (24H/7J)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Parfois	116	85,9	85,9	85,9
Valide Jamais	19	14,1	14,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Concernant les efforts consentis par l'entreprise en matière d'offre de portefeuille diversifié et complémentaire de produits et/ou services aux clients sur le site web, 40,7% de la population interrogée estime qu'ils sont moyens voire faibles pour 31,1% des répondants. Le tableau ci-après montre ces résultats descriptifs.

**Tableau n°50 : vos efforts fournis pour offrir un portefeuille diversifié et complémentaire de produits/services à vos clients sur le web sont :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Important	38	28,1	28,1	28,1
Valide Moyen	55	40,7	40,7	68,9
Faible	42	31,1	31,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Aussi, l'enquête de terrain nous a permis de relever l'importance accordée par les entreprises étudiées à la qualité de l'information échangée en ligne avec ses partenaires afin de gagner leur confiance et améliorer son image. Le tableau ci-dessous affiche ce résultat.

**Tableau n°51 : l'entreprise investit régulièrement dans la qualité de l'information échangée en ligne avec ses partenaires d'affaires**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Très important	4	3,0	3,0	3,0
Important	68	50,4	50,4	53,3
Valide Moyen	45	33,3	33,3	86,7
Faible	18	13,3	13,3	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### III.2. L'usage de l'internet avec l'administration

Afin de voir l'éventail d'usage de l'internet par les entreprises étudiées, nous avons interrogé les employés sur les points suivants :

Selon 64,4% des interrogés leur entreprise recours à l'usage d'internet pour accéder à l'information sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations de manière substantielle. Le tableau ci-après démontre les résultats obtenus sur cette question.

**Tableau n°52 : votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour obtenir de l'information sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations de manière**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	très importante	11	8,1	8,1
	importante	87	64,4	72,6
	moyenne	37	27,4	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Aussi, le recours à internet pour télécharger des formulaires sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations est jugé comme étant conséquent par 61,5% des interrogés.

**Tableau n° 53: votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour obtenir des formulaires sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Important	83	61,5	61,5
	Moyen	48	35,6	97,0
	Faible	4	3,0	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Le tableau ci-dessous montre que les entreprises étudiées utilisent l'internet avec l'administration pour renseigner électroniquement des formulaires. Cet usage est jugé moyen pour 43% des interrogés.

**Tableau n°54 : votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour retourner électroniquement un formulaire rempli**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Important	35	25,9	25,9
	Moyen	58	43,0	68,9
	Faible	42	31,1	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

L'usage de l'internet pour le traitement électronique, paiement inclus, d'une procédure administrative sans besoin de papier est inexistant. Ce constat prouve que la bureaucratie est omniprésente.

**Tableau n°55 : votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour le traitement électronique, paiement inclus, d'une procédure administrative sans besoin de papier**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Inexistante	135	100,0	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Concernant les marchés publics, les entreprises ont recours à l'internet pour accéder aux informations relatives aux documents et spécifications d'appel d'offres d'une manière assez consistante. Le tableau ci-dessous montre l'ensemble des réponses données.

**Tableau n°56 : votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour accéder à une information sur des documents et des spécifications d'appel d'offres dans le cadre de marché public?**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Très important	3	2,2	2,2	2,2
	Important	78	57,8	57,8	60,0
	Moyen	46	34,1	34,1	94,1
	Faible	8	5,9	5,9	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Concernant la réponse aux appels d'offres publics le recours à internet devient faible voir très faible selon plus des deux tiers de la population interrogée. Le tableau ci-dessous reprend ces résultats statistiques.

**Tableau n°57 : votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour répondre à des appels d'offres public?**

		Effectifs	Pourcentage	% valide	% cumulé
Valide	Moyen	1	,7	,7	,7
	Faible	51	37,8	37,8	38,5
	Très faible	83	61,5	61,5	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### III.3. L'internet et la facturation

Concernant l'usage de l'internet en matière de facturation, nous avons sondé les employés sur les points suivants :

**Tableau n°58 : parmi toutes les factures reçues par votre entreprise sur la période 2014-2015, quel pourcentage a été reçu sous forme papier ou électronique ne permettant pas de traitement automatique (courriel, jpeg, tiff, pdf)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide plus de 30%	135	100,0	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

La part des factures reçues par les entreprises étudiées sur la période 2014-2015, sous forme papier ou électronique ne permettant pas leur traitement automatique dépasse les 30%. Le traitement classique sous forme papier reste privilégié. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessus.

**Tableau n° 59: parmi toutes les factures reçues par votre entreprise sur la période 2014-2015, quel pourcentage a été reçu sous forme électronique dans un format standard permettant leur traitement automatique (EDI, XML, UBL, etc.)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
10 - moins de 20%	39	28,9	28,9	28,9
Valide moins de 10%	96	71,1	71,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Selon 71,1% des questionnés, la part des factures reçues électroniquement par les entreprises étudiées, sur la période 2014-2015, dans un format standard permettant leur traitement automatique est inférieur à 10% et donc très faible. Le tableau ci-dessus présente l'ensemble des réponses obtenues.

L'enquête menée révèle que la part des factures envoyées sous forme électronique permettant leur traitement automatique est très faible alors que l'envoi sous forme papier prime et dépasse les 30% comme le montre les tableaux ci-après.

**Tableau n°60 : parmi toutes les factures envoyées par votre entreprise sur la période 2014-2015, à d'autres entreprises ou aux administrations, quel pourcentage a été envoyé sous forme électronique permettant leur traitement automatique (EDI, XML, UBL)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
10 - moins de 20%	39	28,9	28,9	28,9
Valide moins de 10%	96	71,1	71,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

**Tableau n°61 : parmi toutes les factures envoyées par votre entreprise sur la période 2014-2015, à d'autres entreprises ou aux administrations, quel pourcentage a été envoyé sous forme papier ou électronique ne permettant pas leur traitement automatique (courriel)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide plus de 30%	135	100,0	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

#### III.4. L'internet et la commercialisation

Sur les questions relatives à l'usage de l'internet dans le domaine commercial nous avons pu collecter les réponses suivantes :

**Tableau n°62 : utilisation de l'internet pour élargir l'étendue géographique**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	38	28,1	28,1	28,1
Valide Moyen	56	41,5	41,5	69,6
Faible	41	30,4	30,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Le tableau ci-dessus affiche que l'usage de l'internet pour accéder à de nouveaux marchés est jugé comme étant moyen par 41,5% des répondants tandis que le reste de la population interrogée est partagée entre l'importance et la faiblesse d'usage de cet outil de communication commerciale.

**Tableau n°63: utilisation de l'internet pour vendre davantage aux clients actuels**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	26	19,3	19,3	19,3
Valide Moyen	60	44,4	44,4	63,7
Faible	49	36,3	36,3	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

D'après 44,4% des interrogés l'usage de l'outil internet pour augmenter les ventes aux clients actuels est jugé comme étant moyen voir faible pour un peu plus du tiers des répondants. Le tableau ci-dessus présente ces résultats descriptifs.

**Tableau n°64 : utilisation de l'internet pour rejoindre de nouveaux clients**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	38	28,1	28,1
	Moyen	56	41,5	69,6
	Faible	41	30,4	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Les résultats obtenus sur la question d'usage de l'internet pour rejoindre de nouveaux clients sont similaires aux résultats obtenus pour la question d'usage d'internet pour l'élargissement de l'étendue géographique. (Voir le tableau ci-dessus.).

#### **IV. Etat des lieux de l'innovation et pratiques de veille**

Afin de mieux comprendre l'impact de l'introduction de l'innovation technologique 3G sur la compétitivité des entreprises étudiées il est nécessaire de voir l'état des lieux de l'innovation en termes d'efforts fournis par la direction des ressources humaines d'une part et les employés d'autre part. Pour cela nous avons posé un ensemble de questions dont les réponses sont présentées dans les tableaux qui suivent.

##### **IV.1. Encouragement et financement des idées**

Sur la question d'encouragement des idées individuelles au sein des filiales Sonatrach étudiées, plus de la moitié des interrogés jugent qu'il est moyen alors que plus du tiers le juge comme étant faible.

**Tableau n°65 : encouragement des idées individuelles dans l'entreprise**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Important	14	10,4	10,4
	Moyen	71	52,6	63,0
	Faible	50	37,0	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

En matière de financement disponible pour développer les nouvelles idées, 79,3% des questionnés estiment qu'il est moyen.

**Tableau n°66 : financement disponible pour développer les idées nouvelles**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Moyen	107	79,3	79,3	79,3
	Faible	16	11,9	11,9	91,1
	Très faible	12	8,9	8,9	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

En matière de reconnaissance et compensation spéciales pour les idées et efforts individuels les résultats de l'enquête montrent qu'ils sont jugés comme étant moyen par 70,4% des interrogés.

**Tableau n°67 : reconnaissance et compensation spéciales pour les idées et efforts individuels**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	21	15,6	15,6	15,6
	Moyen	95	70,4	70,4	86,0
	Faible	8	5,9	5,9	91,9
	Très faible	11	8,1	8,1	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

#### **IV.2. Temps offert et marge de manœuvre accordée**

Selon plus de la moitié des questionnés le temps accordé aux employés pour développer des idées nouvelles est jugé comme étant faible. Le tableau ci-après affiche les réponses obtenues.

**Tableau n°68 : temps offerts pour développer des idées nouvelles**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Faible	79	58,5	58,5	58,5
	Très faible	56	41,5	41,5	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

En matière de marge de manœuvre accordée aux employés pour les motiver à développer de nouvelles idées, 73,3% des interrogés la juge comme étant moyenne. Le tableau suivant indique ces statistiques.

**Tableau n° 69: liberté et marge de manœuvre accordée pour développer les idées individuelles**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moyenne	99	73,3	73,3	73,3
Valide				
Faible	36	26,7	26,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### IV. 3. Investissement et coopération

En matière d'investissement, les résultats de l'enquête, présentés dans le tableau ci-après, montrent que près de la moitié des interrogés estiment que leur entreprise favorise énormément les investissements technologiques à plus haut risque et à plus haut rendement.

**Tableau n° 70:l'entreprise favorise des investissements à plus haut risque et à plus haut rendement**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Important	65	48,1	48,1	80,0
Moyen	43	31,9	31,9	31,9
Faible	27	20,0	20,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Concernant le volet de coopération avec des partenaires externes, 88,9% des sondés estiment que le recours à cette politique est important voir très important notamment dans le domaine technologique vu le caractère stratégique de leurs activités. Le tableau ci-après présente les fréquences des réponses obtenues.

**Tableau n°71 : la nécessité de la coopération avec des partenaires externes**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Très important	50	37,0	37,0	37,0
Important	70	51,9	51,9	88,9
Moyen	8	5,9	5,9	94,8
Faible	7	5,2	5,2	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Selon 63,7% des répondants, l'entreprise n'est pas toujours la première à mettre de nouveaux produits et/ou services sur le marché. Ainsi, en termes d'innovation produit le rythme est relativement moyen d'après les résultats présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n°72 : l'entreprise est parmi les premières dans le secteur à mettre de nouveaux produits/services sur le marché**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Parfois	86	63,7	63,7	63,7
Valide Jamais	49	36,3	36,3	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

#### IV.4. La propriété intellectuelle

Sur la question de la nécessité d'utilisation de la propriété intellectuelle des autres, les résultats de l'enquête montrent qu'elle est faible voir très faible.

**Tableau n° 73: utilisation nécessaire de la propriété intellectuelle des autres**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Faible	67	49,6	49,6	49,6
Valide Très faible	68	50,4	50,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

De même, la permission d'usage de la propriété intellectuelle de l'entreprise est jugée comme étant très faible selon 92,6% des questionnés.

**Tableau n°74 : permettre aux autres d'acquérir et d'utiliser votre propriété intellectuelle**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Faible	10	7,4	7,4	7,4
Valide Très faible	125	92,6	92,6	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

#### IV.5. Les pratiques de veille

Aussi, nous avons interrogé les salariés sur l'état des lieux des pratiques de veille dans leur entreprise en matière de recherche, collecte, analyse et diffusion de l'information sur l'environnement commercial, concurrentiel, technologique et institutionnel. Les fréquences des réponses obtenues sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau n° 75: fréquences des réponses relatives aux pratiques de veille**

Niveau d'appréciation	Très inexact		En partie vrai		Très exact
	1	2	3	4	5
Score attribué					
On s'efforce d'anticiper les événements			17,8%	36,3%	45,9
La veille n'est pas limitée à l'entourage immédiat		0,7%	23%	47,4%	28,9%
On cherche activement de nouveaux marchés/produits			5,9%	45,9%	48,1%
On fait de la veille sur une base continue			25,2%	42,2%	32,6
Une équipe de veilleurs compétents a été formée			15,6%	68,9%	15,6%
Les informations obtenues répondent aux besoins			25,9%	68,1%	5,9%
Les informations issues des réseaux relationnels sont fiables		3,7%	26,7%	68,9%	0,7%

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

## V. L'usage des TIC liés à la 3G

### V.1. Perception des caractéristiques de la 3G

Pour mieux apprécier l'apport de la 3G en termes de force de débit de connexion nous avons interrogé les employés sur la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet avant et après l'usage des TIC liés à la 3G. Les réponses obtenues, présentées dans les deux tableaux suivants, montrent que le débit était inférieur à 10Mbits/S. Suite à l'introduction de l'innovation technologique 3G, la vitesse de téléchargement a augmenté considérablement et triplé selon 74,1% des questionnés.

**Tableau n°76 : quelle est la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet fixe la plus rapide de votre entreprise (en Mbits/s)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide faible (2 à moins de 10)	135	100,0	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

**Tableau n° 77: quelle est la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet mobile 3G la plus rapide de votre entreprise (en Mbits/s)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Fort (30 à moins de 100)	35	25,9	25,9	25,9
Valide Moyen (10 à moins de 30)	100	74,1	74,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Concernant la perception du coût de l'abonnement d'utilisation de la 3G au sein de l'entreprise, 45,9% des questionnés estiment qu'ils sont moyens. L'outil est accessible et dans la portée des entreprises utilisatrices. A rappeler, qu'il existe trois fournisseurs de la 3G sur le marché national.

**Tableau n°78 : Le coût de l'abonnement et/ou la tarification d'utilisation de la 3G est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	34	25,2	25,2	25,2
Moyen	62	45,9	45,9	71,1
Faible	39	28,9	28,9	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

## V.2. Besoin professionnel et obstacles techniques

En termes de besoin de connexion mobile 3G à internet pour un usage professionnel 62,2% des interrogés estiment qu'il est important.

**Tableau n°79 : votre besoin de connexion mobile 3G à internet pour un usage professionnel est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Très important	11	8,1	8,1	8,1
important	84	62,2	62,2	70,4
Moyen	40	29,6	29,6	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Concernant la part des problèmes techniques rencontrés lors de l'intégration de la 3G aux logiciels dédiés à l'usage professionnel, 59,3% des questionnés déclarent qu'ils sont faibles. Le tableau ci-après affiche les réponses obtenues.

**Tableau n°80 : la part des obstacles techniques et/ou coûts importants pour l'intégration de la 3G aux logiciels dédiés à l'usage professionnel de l'entreprise est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moyen	1	,7	,7	,7
Faible	80	59,3	59,3	60,0
très faible	54	40,0	40,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Les problèmes de connexion au réseau de la 3G pour accéder à internet sont considérés comme étant faibles selon 57% des interrogés comme cela apparaît dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n° 81 : la part des problèmes de connexion au réseau de la 3G pour accéder à internet est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moyenne	33	24,5	24,5	24,5
Valide	Faible	77	57,0	75,5
	Très faible	25	18,5	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

En matière de sécurité des données, 40,7% des interrogés estiment le risque de divulgation, de destruction ou corruption comme étant faible.

**Tableau n°82 : la part des risques au niveau de la sécurité des données (divulgation, destruction ou corruption des données) est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moyenne	39	28,9	28,9	28,9
Valide	Faible	55	40,7	69,6
	Très faible	41	30,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### V.3. Compétences et capacité d'adaptation de la ressource humaine

Comme toute innovation technologique, la réussite de l'usage des TIC liés à la 3G dépend en premier lieu de la compétence acquise précédemment à travers l'expérience, de la capacité de la ressource humaine à l'adopter et bien s'adapter avec les changements induits.

Nous avons demandé aux salariés de caractériser la capacité de leur entreprise dans le domaine informationnel à travers les éléments suivants :

- l'identification et caractérisation des besoins en information ;
- Repérage et localisation des sources d'information ;
- Exploitation des sources électroniques ;
- Collecte des informations recherchées ;
- Tri et caractérisation des informations acquises ;
- Identification des informations de valeur ;
- Valorisation et utilisation des informations acquises ;
- Partage et diffusion de l'information.

Les réponses obtenues sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n° 83: Les fréquences de réponses relatives aux compétences informationnelles**

Niveau d'appréciation	Modérée	Etendue	Très étendue
Score attribué	3	4	5
Identifier/caractériser les besoins d'information	6,7%	60,7%	32,6%
Repérer/localiser les sources d'information	9,6%	41,5%	48,9%
Exploiter les sources électroniques	5,9%	49,6%	44,4%
Collecter les informations recherchées	8,9%	63%	28,1%
Trier/caractériser des informations acquises	6,7%	59,3%	34,1%
Identifier les informations de valeur	11,9%	55,6%	32,6%
Valoriser/utiliser les informations acquises	8,9%	53,3%	37,8%
Partager/diffuser l'information	20,7%	68,9%	10,4%

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Selon les résultats de l'enquête, on relève une bonne capacité des différentes filiales dans l'identification et la caractérisation des besoins informationnels. Cette capacité est aussi bonne en matière de repérage et localisation des sources d'information et d'exploitation des sources électroniques. Les statistiques collectées montrent aussi, que les entreprises interrogées détiennent une bonne capacité dans la collecte, le tri et la caractérisation des informations recherchées ainsi que l'identification des informations de valeur. Pour résumer, il y a une bonne capacité des entreprises à déceler les informations de qualité.

En matière de partage et diffusion de l'information, il reste beaucoup à faire. Aussi, nous avons demandé aux salariés de caractériser les compétences de leur entreprise à plusieurs niveaux dont la complémentarité des compétences possédées par les dirigeants, l'étendue des domaines maîtrisés et leur adéquation aux besoins/problèmes de l'entreprise. Les réponses obtenues sont reportées dans le tableau ci-après.

**Tableau n°84 : Fréquences des réponses relatives à l'évolution des compétences**

Niveau d'appréciation	Très limitée		Modérée		Très étendue
	1	2	3	4	5
Score attribué					
Complémentarité des compétences			9,6%	34,8%	55,6%
État d'avancement			17,8%	46,7%	35,6%
Caractère pratique			10,4%	49,6%	40%
Étendue des domaines maîtrisés			10,4%	37%	52,6%
Pertinence aux besoins			10,4%	38,5%	51,1%

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Les statistiques montrent qu'il y a une évolution positive des compétences sur tous les plans analysés. L'État d'avancement des compétences en lien avec les récents développements est très étendu selon un peu plus du tiers des interrogés. Il va de même pour l'orientation vers l'action des compétences. Selon 52,6% des questionnés l'éventail des domaines maîtrisés est très étendu à travers par exemple, la maîtrise des langues étrangères et la connaissance des TIC.

Par ailleurs, l'enquête de terrain montre que le personnel TI est expérimenté en matière d'usage des TIC et donc n'a pas de problèmes d'adaptation avec cette nouvelle technologie. En effet, plus de la moitié des interrogés déclarent que le personnel TI est en mesure de collaborer avec les différentes structures organisationnelles de l'entreprise.

**Tableau n°85 : la capacité de collaboration du personnel TI avec les départements est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Très important	72	53,3	53,3
	Important	62	45,9	99,3
	Faible	1	,7	,7
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

De même, 53,3% des interrogés estiment que les problèmes d'adaptation des employés aux nouvelles pratiques de travail suite à l'usage des TIC liés à la 3G sont faibles. L'expérience acquise au fil des années ainsi que les actions de formation continue ont amplement contribué au succès d'introduction de cette innovation technologique.

**Tableau n°86 : Les problèmes d'adaptation des employés aux nouvelles pratiques de travail et/ou manque de compétence ou de connaissance, suite à l'adoption de la 3G sont :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide Faible	72	53,3	53,3	53,3
Très faible	63	46,7	46,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

#### V.4. Les facteurs déclencheurs

Pour comprendre le pourquoi de l'usage des TIC liés à la 3G au sein des différentes filiales étudiées nous avons interrogé les employés sur les facteurs ayant déclenché l'adoption de cette innovation technologique. Les résultats obtenus sont mentionnés ci-dessous dans les tableaux qui suivent. Concernant le facteur coûts de communication interne, 60,7% des interrogés estiment que leur niveau est moyen et donc peut être réduit avec à la 3G.

**Tableau n° 87: La perception de coûts de communication internes excessifs**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide important	8	5,9	5,9	5,9
moyen	82	60,7	60,7	66,7
faible	40	29,6	29,6	96,3
très faible	5	3,7	3,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Conscients de l'importance de la communication interne dans l'aboutissement à la performance de l'entreprise, 65,2% des questionnés estiment que ce facteur est important dans le déclenchement de l'usage des TIC liés à la 3G dans leur entreprise. Voir les résultats dans le tableau ci-après.

**Tableau n°88 : La perception d'une fonction de communication interne contribuant trop peu à la performance de l'entreprise**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide très important	24	17,8	17,8	17,8
important	64	47,4	47,4	65,2
moyen	41	30,4	30,4	95,6
faible	6	4,4	4,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Selon 82,2% des questionnés, le fonctionnement de leur entreprise manque de flexibilité. Cette dernière peut être plus importante, en partie, grâce aux avantages de la 3G.

**Tableau n° 89: La perception d'un fonctionnement peu flexible**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	7	5,2	5,2
	moyen	111	82,2	87,4
	faible	17	12,6	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Pour 99,3% des interrogés, la nécessité d'avoir un système de veille technologique semble être un important facteur ayant déclenché le besoin d'adopter de la 3G. Les réponses obtenues sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau n°90 : Nécessité d'une veille technologique**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	très important	62	45,9	45,9
	important	72	53,3	99,3
	faible	1	,7	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Aussi, l'usage des TIC liés à la 3G semble être lié à la politique de la direction générale de l'entreprise dans le cadre des actions susceptibles d'augmenter la productivité au travail. En effet, pour 66,7% des interrogés ce facteur déclencheur est crucial voir très important.

**Tableau n° 91: Proposition de la direction générale**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Très important	35	25,9	25,9
	important	55	40,7	66,7
	moyen	34	25,2	91,9
	faible	11	8,1	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

D'un autre côté nous avons interrogé les salariés sur leur niveau de motivation à travailler avec les TIC liés à la 3G. Le traitement des réponses obtenues relève que 65,2% des interrogés sont assez motivés.

**Tableau n°92 : votre degré de motivation par rapport à l'adoption de la 3G au sein de votre entreprise est :**

	Effectifs	Pourcentage	% valide	Pourcentage cumulé
Pas du tout motivé	1	,7	,7	,7
Peu motivé	16	11,9	11,9	12,6
Valide Motivé	30	22,2	22,2	34,8
Assez motivé	88	65,2	65,2	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Selon 73,3% des employés interrogés, l'adoption de la 3G s'inscrit en partie dans un cadre de la volonté de l'entreprise à profiter des meilleures solutions et pratiques disponibles sur le marché.

**Tableau n° 93: La volonté de bénéficier, en permanence et au coût optimum, des meilleures solutions et pratiques disponibles sur le marché**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	44	32,6	32,6	32,6
important	55	40,7	40,7	73,3
Valide Moyen	29	21,5	21,5	94,8
Faible	7	5,2	5,2	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

D'après les résultats de l'enquête, l'usage des TIC liés à la 3G semble être enclencher du fait qu'elle soit considérée comme un important effet de mode en management chez 61,5% des questionnés.

**Tableau n°94 : Effet de mode en management**

	Effectifs	Pourcentage	% valide	% cumulé
Très important	6	4,4	4,4	4,4
Valide Important	83	61,5	61,5	65,9
Moyen	46	34,1	34,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

La contrainte d'internationalisation des activités et des marchés des filiales étudiées semble être un facteur fondamental déclencheur de l'usage des TIC liés à la 3G chez 81,5% des questionnés.

**Tableau n°95 : Contraintes d'internationalisation des activités et des marchés de l'entreprise**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Très important	47	34,8	34,8	34,8
Important	63	46,7	46,7	81,5
Valide Moyen	24	17,8	17,8	99,3
Faible	1	,7	,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Comme nous l'avons mentionné plus haut l'expérience des entreprises en matière de TIC et l'importance de leur niveau d'appropriation des TIC dans le milieu professionnel constitue un important facteur déclencheur de l'adoption de la 3G. En effet, chez plus de la moitié des interrogés la connaissance d'usage des TIC à succès et largement médiatisée semble avoir enclenché d'introduction de la 3G dans les entreprises étudiées. Le tableau ci-après présente les statistiques descriptives relatives à cette question.

**Tableau n° 96:La connaissance d'usage des TIC à succès et largement médiatisées**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	25	18,5	18,5	18,5
important	54	40,0	40,0	58,5
Valide moyen	41	30,4	30,4	88,9
Faible	15	11,1	11,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

De plus, 78,5% des interrogés considèrent que l'existence d'une offre mature et fiable de la 3G sur le marché est un important facteur ayant favorisé son introduction dans les entreprises étudiées.

**Tableau n°97 : L'existence d'une offre de prestation mature et fiable (Evolution de l'offre des prestataires)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	48	35,6	35,6	35,6
important	58	43,0	43,0	78,5
Valide moyen	27	20,0	20,0	98,5
Faible	2	1,5	1,5	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

## VI. Perception des avantages obtenus et risques encourus

Afin de déceler les principaux avantages de l'usage des TIC liés à la 3G nous avons posé un ensemble de questions à nos enquêtés. Les réponses obtenues sont mentionnées dans les tableaux suivants.

### VI.1. Le volet informationnel

Dans ce volet notre objectif est d'apprécier la capacité d'absorption de l'information suite à l'usage des TIC liés à la 3G.

Pour cela nous avons demandé aux salariés de caractériser la richesse de l'information collectée<sup>2</sup> en termes de temps, de pertinence, de potentiel instructif, de quantité ainsi que sur le plan de son exclusivité. Les réponses obtenues sont synthétisées dans le tableau ci-après.

**Tableau n°98 : Fréquences des réponses relatives à la richesse de l'information**

Niveau d'appréciation	Inexact	En partie vrai			Très exact
Score attribué	1	2	3	4	5
Accès au bon moment aux informations			22,2%	57,8%	20%
Pertinence des informations possédées			25,2%	57,8%	17%
Potentiel instructif des informations			23,7%	58,5%	17,8%
Quantité des informations possédées			24,4%	54,1%	21,5%
Exclusivité des informations			20,7%	65,9%	13,3%

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Le tableau ci-dessus montre que les entreprises étudiées ont un bon accès à l'information. Cette information est jugée comme étant pertinente, suffisante, exclusive et ayant un potentiel instructif. Ainsi, elle est considérée de bonne qualité.

Aussi, nous avons demandé aux salariés interrogés de caractériser les sources d'information internes et externes en termes de facilité et densité des contacts, de fiabilité des renseignements obtenus, d'interactivité des échanges et de capacité en renseignement.

Concernant les sources d'information interne, le traitement des réponses obtenues figure dans le tableau ci-après.

<sup>2</sup> Cette information est relative aux fournisseurs, clients, concurrents et l'environnement des marchés à l'international.

**Tableau n° 99: Fréquences des réponses relatives aux sources d'information interne**

Niveau d'appréciation	Très limitée		Modérée	Très étendue	
	1	2	3	4	5
Score attribué					
Facilité des contacts			24,4%	45,9%	29,6%
Fiabilité des renseignements obtenus			7,4%	68,1%	24,4%
Interactivité des échanges			11,1%	54,1%	34,8%
Capacité en renseignements			9,6%	70,4%	20%
Densité des contacts			13,3%	65,9%	20,7%

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Le tableau ci-dessus montre que les entreprises étudiées ont une facilité des contacts internes. La fiabilité des renseignements internes reçus est bonne. Les échanges informationnels sont interactifs. La capacité en renseignement des sources d'information est considérée comme étant bonne ainsi que la densité des contacts.

Concernant les sources d'information externe, le traitement des réponses obtenues figure dans le tableau ci-après.

**Tableau n° 100 : Fréquences des réponses relatives aux sources d'information externe**

Niveau d'appréciation	Très limitée		Modérée	Très étendue	
	1	2	3	4	5
Score attribué					
Facilité des contacts			50,4%	45,2%	4,4%
Fiabilité des renseignements obtenus			54,1%	39,3%	6,7%
Interactivité des échanges			44,4%	53,3%	2,2%
Capacité en renseignements			54,8%	40%	5,2%
Densité des contacts			48,1%	46,7%	5,2%

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Les résultats relèvent des capacités de niveau moyen dans le domaine des ressources externes relativement aux ressources internes.

## **VI.2. Le volet communicationnel**

Concernant le volet communication nous avons tout d'abord interrogé les salariés sur l'état des lieux des pratiques de communication au sein de leur entreprise à travers un ensemble d'éléments. Les résultats relatifs à ce volet sont synthétisés dans le tableau ci-après.

**Tableau n° 101: Fréquences des réponses relatives aux pratiques de communication**

Niveau d'appréciation	Très inexact    En partie vrai    Très exact				
	1	2	3	4	5
Score attribué					
Les dirigeants communiquent fréquemment entre eux			10,4%	62,2%	27,4%
On privilégie la communication écrite formelle			8,1%	66,7%	25,2%
La diffusion de l'information est limitée aux dirigeants	2,2%	60,7%	37%		
L'information circule difficilement dans l'entreprise		65,2%	34,8%		
Les informations/messages sont fidèlement transmis			8,9%	60%	31,1%
Les messages diffusés sont adéquatement compris			9,6%	63,7%	26,7%

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Le tableau ci-dessus montre que la communication entre les dirigeants est fréquente mais la diffusion de l'information est en partie limitée à leur niveau selon 37% des questionnés. La communication écrite et formelle est privilégiée par rapport à l'information informelle. Les messages sont fidèlement transmis et adéquatement compris. 34,8% des interrogés jugent que la circulation de l'information dans l'entreprise trouve en partie quelques difficultés.

Selon plus de la moitié des répondants l'éventail d'usage des TIC s'est élargi de manière moyenne suite à l'adoption de la 3G. 43,7% des répondants estiment que leur entreprise n'a pas exploité toutes fonctionnalités permises par la 3G à l'exemple du Cloud.

**Tableau n°102 : Après l'adoption de la 3G, l'éventail d'usage des TIC au sein de votre entreprise s'est élargi d'une manière?**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	8	5,9	5,9	5,9
moyen	68	50,4	50,4	56,3
Valide Faible	59	43,7	43,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Par ailleurs, 57% des interrogés estiment que la communication interne entre les différents départements a énormément évolué en termes de rapidité et d'efficacité.

**Tableau n°103 : communication interne plus rapide et plus efficace**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	14	10,4	10,4	10,4
Important	77	57,0	57,0	67,4
Valide Moyen	37	27,4	27,4	94,8
Faible	7	5,2	5,2	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Aussi, les résultats de l'enquête indiquent une amélioration importante de la communication externe avec les clients et fournisseurs selon 67,4% des interrogés, comme le montre le tableau ci-après.

**Tableau n° 104: facilité de la communication externe avec les clients et les fournisseurs**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	6	4,4	4,4	4,4
Important	85	63,0	63,0	67,4
Valide Moyen	35	25,9	25,9	93,3
Faible	9	6,7	6,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Dans le même cadre, 59,3% des interrogés estiment que l'usage des TIC liés à la 3G a favorisé en partie la redistribution et le partage de l'information.

**Tableau n° 105: redistribution et plus grand partage de l'information**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	21	15,6	15,6
	Moyen	80	59,3	74,8
	Faible	34	25,2	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### VI.3. Le volet organisationnel

En termes de réingénierie, 46,7% des questionnés estiment que l'usage des TIC liés à la 3G n'a pas entraîné une importante réorganisation du processus industriel. Par contre le système d'information existant s'est amélioré globalement.

**Tableau n°106 : réingénierie**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	53	39,3	39,3
	moyen	63	46,7	85,9
	faible	19	14,1	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

L'intégration entre les domaines fonctionnels de l'entreprise s'est améliorée considérablement selon 44,4% des employés interrogés.

**Tableau n°107 : plus forte intégration entre les domaines fonctionnels**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	très important	4	3,0	3,0
	Important	56	41,5	44,4
	Moyen	68	50,4	94,8
	Faible	7	5,2	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Concernant la réduction du nombre de paliers de gestion, l'usage des TIC liés à la 3G n'a eu qu'un faible impact voir très faible selon les employés questionnés.

**Tableau n°108 : réduction du nombre de paliers de gestion**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Faible	61	45,2	45,2
	Très faible	74	54,8	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Selon 68,1% des interrogés l'usage des TIC liés à la 3G n'a eu qu'un faible impact sur la diminution du degré de centralisation en raison de la nature staff-and-line de la structure organisationnelle qui favorise la centralisation.

**Tableau n° 109: diminution du degré de centralisation**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Très faible	38	28,1	28,1
	faible	92	68,1	96,3
	moyen	5	3,7	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Aussi, nous avons demandé aux salariés de caractériser les pratiques de coordination entre les structures organisationnelles au niveau de leur entreprise et ce à travers un ensemble de facteurs. Les réponses obtenues sont synthétisées dans le tableau ci-après.

**Tableau n° 110 : Fréquences des réponses relatives aux pratiques de coordination**

Niveau d'appréciation	Très inexact    En partie vrai    Très exact				
	1	2	3	4	5
Score attribué					
La vision de la direction est bien connue et partagée			5,9%	40,7%	53,3%
Le leadership exercé par la direction est efficace			4,4%	47,4%	48,1%
Les dirigeants coordonnent étroitement leurs activités			4,4%	60%	35,6%
Les échanges informationnels se font sur une base informelle		89,6%	10,4%		
La collaboration entre les départements est difficile	29,6%	64,4%	4,4%		
Des groupes de travail sont souvent créés pour mener à terme les projets importants			5,9%	64,4%	29,6%

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Les résultats statistiques obtenus montrent que les pratiques de coordination sont favorables à une vision stratégique claire, un leadership fort, une bonne coordination entre les différentes structures opérationnelles et fonctionnelles des entreprises étudiées. Les échanges informationnels qui se font en partie sur une base informelle sont signalés uniquement par 10,4% des questionnés.

#### VI.4. Le volet financier

Selon plus de la moitié de la population interrogée, l'usage des TIC liés à la 3G a entraîné une réduction relativement moyenne du coût de la formation. Nous rappelons que le recours à la formation en ligne est faible au sein des filiales étudiées.

**Tableau n° 111 : réduction du coût de la formation**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	23	17,0	17,0
	moyen	77	57,0	74,1
	faible	35	25,9	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Selon 48,2% des employés interrogés la 3G a favorisé une réduction relativement moyenne du coût de recrutement. Les fréquences des réponses obtenues sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n°112 : réduction du coût de recrutement**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	55	40,7	40,7
	moyen	65	48,2	88,9
	faible	15	11,1	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Près de la moitié des interrogés estiment que l'usage des TIC liés à la 3G n'a eu qu'un impact moyen sur la réduction des coûts administratifs puisque les procédures bureaucratiques sont favorisées.

**Tableau n°113 : réduction des coûts administratifs**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	17	12,6	12,6
	moyen	67	49,6	62,2
	faible	51	37,8	100,0
	Total	135	100,0	100,0

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Par ailleurs, les TIC liés à la 3G ont permis aux différentes filiales étudiées de réaliser une économie des frais de correspondance assez importante d'après les interrogés.

**Tableau n°114 : économie des frais de correspondance**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Validé				
très important	60	44,4	44,4	44,4
important	75	55,6	55,6	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Selon les enquêtés l'usage des TIC liés à la 3G a contribué à améliorer la gestion de la trésorerie à travers la réduction des coûts cités précédemment.

**Tableau n° 115: meilleure gestion de la trésorerie**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Validé				
important	26	19,3	19,3	19,3
moyen	76	56,3	56,3	75,6
faible	33	24,4	24,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Aussi, 39,3% des interrogés estiment que l'usage des TIC liés à la 3G a favorisé une importante économie d'échelle grâce à une meilleure optimisation des processus productifs.

**Tableau n°116: économies d'échelle**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Validé				
important	53	39,3	39,3	39,3
moyen	54	40,0	40,0	79,3
faible	28	20,7	20,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Selon 60% des interrogés la rentabilité réalisée par l'usage des TIC est supérieure aux frais de fonctionnement.

**Tableau n°117 : le rapport rentabilité des TIC/frais de fonctionnement des TIC est :**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Validé				
inférieur à 1	44	32,6	32,6	32,6
égale à 1	10	7,4	7,4	40,0
supérieur à 1	81	60,0	60,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### VI.5. Le volet ressource humaine

63,7% des questionnés estiment que l'usage des TIC liés à la 3G n'est pas optimale et n'a qu'un faible impact sur la personnalisation et l'interactivité de la formation.

**Tableau n°118 : formation personnalisée et interactive**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Faible	86	63,7	63,7	63,7
Très faible	49	36,3	36,3	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'*SPSS v.19*

48,1% des interrogés, estiment que l'usage des TIC liés à la 3G a eu un impact relativement moyen sur la polyvalence des compétences des employés.

**Tableau n°119 : plus grande polyvalence des compétences**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Très important	23	17,0	17,0	17,0
important	34	25,2	25,2	42,2
Valide moyen	65	48,1	48,1	90,4
faible	13	9,6	9,6	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'*SPSS v.19*

L'apport de l'usage des TIC liés à la 3G à la capacité d'initiative et d'autonomie des employés est jugé comme étant moyen selon 62,9% des employés interrogés.

**Tableau n°120 : capacité d'initiative et d'autonomie accrue**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moyen	85	62,9	62,9	62,9
Valide Important	50	37,0	37,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'*SPSS v.19*

63,7% des questionnés estiment que l'apport des TIC liés à la 3G à l'encouragement des nouvelles idées est relativement moyen alors que le quart l'estime comme étant avantageux.

**Tableau n°121 : les TIC liés à la 3G encourage les idées nouvelles**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	5	3,7	3,7	3,7
Important	35	25,9	25,9	29,6
Valide Moyen	86	63,7	63,7	93,3
Faible	9	6,7	6,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

L'usage des TIC liés à la 3G n'a qu'un très faible impact sur l'utilisation du télétravail selon 85,9% des interrogés.

**Tableau n°122 : utilisation du télétravail**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
faible	19	14,1	14,1	14,1
Valide très faible	116	85,9	85,9	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

## VI.6. Le volet stratégique

L'usage des TIC liés à la 3G contribue dans le développement de la culture des entreprises étudiées à moindre coûts notamment grâce aux réseaux sociaux, même si l'usage de ces derniers est relativement faible.

**Tableau n° 123: développer la culture de l'entreprise à moindre coûts**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	33	24,4	24,4	24,4
moyen	48	35,6	35,6	60,0
Valide faible	50	37,0	37,0	97,0
très faible	4	3,0	3,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Selon 80% des interrogés l'usage des TIC liés à la 3G contribue à encourager l'innovation dans l'entreprise.

**Tableau n°124 : est-ce-que l'usage des TIC liés à la 3G encourage l'innovation au sein de l'entreprise?**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
oui	108	80,0	80,0	80,0
Valide non	27	20,0	20,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Mieux informée de la qualité de l'offre des prestataires de services sur les différents marchés, le recours à la stratégie d'externalisation a connu un essor considérable selon 50,4% des interrogés grâce à l'usage des TIC. En effet, l'externalisation des fonctions et des tâches jugées les moins stratégiques ou à faible valeur ajoutée est donc plus que jamais d'actualité, d'autant plus que les réseaux rapprochent l'entreprise de ses prestataires de service.

**Tableau n° 125: recours plus important à l'externalisation**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
très important	10	7,4	7,4	7,4
important	58	43,0	43,0	50,4
moyen	23	17,0	17,0	67,4
faible	42	31,1	31,1	98,5
très faible	2	1,5	1,5	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Selon 39,3% des interrogés, l'usage des TIC liés à la 3G a augmenté les capacités de réactivité des entreprises étudiées.

**Tableau n° 126: plus grande réactivité**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Faible	36	26,7	26,7	26,7
moyen	46	34,1	34,1	60,7
Important	53	39,3	39,3	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Selon 43% des interrogés, l'usage des TIC liés à la 3G a favorisé en partie la réduction du temps de mise sur le marché.

**Tableau n°127 : réduction du temps de mise sur le marché**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	54	40,0	40,0	40,0
moyen	58	43,0	43,0	83,0
faible	23	17,0	17,0	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Les résultats de l'enquête montrent que l'usage des TIC liés à la 3G a amélioré en partie l'optimisation des chaînes d'approvisionnement des entreprises étudiées

**Tableau n°128 : optimisation des chaînes d'approvisionnement**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	important	53	39,3	39,3	39,3
	moyen	58	43,0	43,0	82,2
	faible	24	17,8	17,8	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

Plus de la moitié des questionnés estiment que le retour sur l'investissement est élevé.

**Tableau n°129 : par rapport aux concurrents, votre retour sur investissement est :**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Similaire	52	38,5	38,5	38,5
	assez élevée	33	24,4	24,4	63,0
	très élevée	50	37,0	37,0	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

Selon plus de la moitié des interrogés le bénéfice de leur entreprise est supérieur à leurs concurrents.

**Tableau n°130 : par rapport aux concurrents, votre bénéfice est :**

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Similaire	65	48,1	48,1	48,1
	assez élevée	28	20,7	20,7	68,9
	très élevée	42	31,1	31,1	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Pour pouvoir apprécier le niveau de compétitivité des entreprises étudiées nous avons interrogé les salariés sur les points suivants :

- Caractéristiques des produits ;
- Qualité des produits ;
- Qualité des apports fournis par les partenaires ;
- L'éventail des produits ;
- Développement de nouveaux procédés et/ou produits ;
- Savoir-faire des employés ;
- Connaissance des marchés étrangers ;
- Et Parts de marché.

Les réponses obtenues sont synthétisées dans le tableau ci-après.

**Tableau n° 131: Fréquences des réponses relatives à la compétitivité**

Niveau d'appréciation	Très inférieur		Comparable		Très supérieur	
	1	2	3	4	5	
Score attribué						
Caractéristiques des produits			42,2%	21,5%	36,3%	
Qualité des produits			43,7%	51,1%	5,2%	
Qualité des apports des partenaires			45,2%	25,9%	28,9%	
Eventail des produits			64,4%	31,1%	4,4%	
Développement de nouveaux procédés et/ou produits			50,4%	49,6%		
Savoir-faire des employés			48,1%	51,9%		
Connaissance des marchés étrangers			32,6%	41,5%	25,9%	
Parts de marché			49,6%	40%	10,4%	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

### VI.7. Perception des risques encourus

Comme toute innovation technologique, les TIC liés à la 3G ont des avantages et des inconvénients. Afin de déterminer les limites des TIC liés à cette technologie nous avons posé plusieurs questions dont les réponses sont présentées dans les tableaux ci-après.

Sur la question de la présence de risques entraînés par les TIC liés à la 3G, 72,6% des interrogés répondent par l'affirmative.

**Tableau n°132: y-a-t-il des risques induits par les TIC liés à la 3G?**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
oui	98	72,6	72,6	72,6
non	37	27,4	27,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

88,1% des interrogés considèrent la lourdeur des investissements technologiques comme étant l'un des inconvénients recensés. Près de la moitié des interrogés estiment que leur niveau est moyen et donc à la portée de leur entreprise.

**Tableau n°133 : investissements technologique lourds**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
important	52	38,5	38,5	38,5
Moyen	67	49,6	49,6	88,1
Faible	16	11,9	11,9	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Aussi, les frais de fonctionnement sont perçus comme étant un inconvénient des TIC liés à la 3G. Néanmoins, 54,1% estiment que leur niveau est moyen.

**Tableau n°134:coût important des autoroutes de l'information (frais de fonctionnement)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Important	9	6,7	6,7	6,7
Valide Moyen	73	54,1	54,1	60,7
Faible	53	39,3	39,3	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

En terme de complexité des décisions stratégiques, 61,5% des interrogés estiment qu'elle est moyenne.

**Tableau n°135 : plus grande complexité des décisions stratégiques**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moyenne	83	61,5	61,5	61,5
Valide Faible	52	38,5	38,5	100,0
Total	135	100,0	100,0	

L'ensemble des interrogés considèrent le risque de pollution comme étant faible avec les TIC liés à la 3G.

**Tableau n°136 : risque de pollution (informations stockées de manière désordonnée)**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Faible	78	57,8	57,8	57,8
Valide très faible	57	42,2	42,2	100,0
Total	135	100,0	100,0	

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Le risque de criminalité et piratage des données est recensé parmi les inconvénients des TIC liés à internet. Néanmoins, le niveau de ce risque est jugé comme étant moyen par 59,3% des questionnés.

**Tableau n°137 : risque de criminalité et piratage informatique**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moyen	80	59,3	59,3	59,3
Valide Faible	55	40,7	40,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Adopter une innovation technologique ne suffit pas, l'entreprise doit avoir un système de veille technologique afin de s'adapter continuellement aux différents changements. Plus de la moitié des interrogés estiment le niveau de nécessité d'une veille technologique et logicielle comme étant essentiel.

**Tableau n°138 : nécessaire veille technologique et logicielle**

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Très important	42	31,1	31,1	31,1
Important	71	52,6	52,6	83,7
Valide Moyen	19	14,1	14,1	97,8
Faible	3	2,2	2,2	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Pour conclure, l'objectif de ce chapitre a été de présenter les principaux résultats descriptifs issus du traitement des données par SPSS. En commençant par les données générales relatives à la répartition des questionnés selon les critères socioprofessionnels.

Aussi, nous avons évoqué des données sur l'environnement informatique au sein des entreprises étudiées, la typologie des TIC utilisées, des données relatives à l'éventail d'usage de l'internet et enfin l'usage des TIC liées à l'innovation technologique la « 3G » et la perception des avantages obtenus et risques encourus par les différents questionnés.

En matière d'évaluation des avantages obtenus à travers l'usage de la 3G nous nous sommes intéressés au volet informationnel, communicationnel, organisationnel, financier, ressources humaines et stratégique.

Les filiales étudiées investissent massivement dans le domaine des TIC, la part du personnel utilisant l'outil informatique tel que l'ordinateur dans l'accomplissement de leurs tâches de travail est importante. L'ordinateur est considéré comme étant un outil de travail de base.

Elles jouissent d'un réseau local connectant les ordinateurs entre eux en interne ce qui contribue à l'amélioration des pratiques de communication.

En termes des TIC utilisées nous avons pu distinguer les outils de communication ayant pour rôle de faciliter la circulation de l'information tels que le téléphone portable, les applications mobiles (le courrier électronique, le calendrier électronique, les contacts, le GPS et les services de localisation ainsi que les automatismes industriels), la messagerie électronique (l'email), la messagerie instantanée.

En matière d'informations, les filiales disposent soit d'un site Web et/ou une page d'accueil, actualisé de manière irrégulière et qui présente des informations générales sur les produits et/ou services produits ainsi que les offres d'emplois.

Pour mieux apprécier l'apport de la 3G en termes de force de débit de connexion, nous avons interrogé les employés sur la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet avant et après l'usage des TIC liées à la 3G. Les réponses obtenues, montrent que le débit était inférieur à 10Mbits/S. Suite à l'introduction de l'innovation technologique 3G, la vitesse de téléchargement a augmenté considérablement et triplé selon près des deux tiers des questionnés.

Les TIC liées à la 3G ont permis aux différentes filiales étudiées de réaliser une économie des frais de correspondance assez importante et une amélioration de la gestion de la trésorerie. De même, l'usage des TIC liées à la 3G a favorisé une importante économie d'échelle grâce à une meilleure optimisation des processus productifs. Au final, la rentabilité réalisée par l'usage des TIC est supérieure aux frais de fonctionnement.

En matière d'inconvénients de la 3G, la lourdeur des investissements technologiques est l'un des inconvénients recensés même si les frais de fonctionnement sont perçus comme étant moyens ainsi que le niveau de complexité des décisions stratégiques. Le risque de pollution est faible et le risque de criminalité et piratage des données est moyen.

Après les principaux résultats statistiques descriptifs, le chapitre suivant sera consacré aux résultats issus de l'analyse en composante principale, l'Alpha de Cronbach et la régression PLS.

# **Chapitre III :**

## **Résultats de régression du modèle d'analyse**

Après avoir présenté les principaux résultats statistiques descriptifs, le présent chapitre sera consacré aux résultats issus de l'analyse en composante principale, l'Alpha de Cronbach et la régression PLS.

Ces résultats de régression nous permettront de valider la mesure des variables latentes non observables à travers des variables manifestes et voir leur niveau de corrélation.

Aussi, nous effectuerons une étude de la validité convergente et la validité discriminante du modèle d'analyse de l'impact des TIC liés à la 3G sur la compétitivité de l'entreprise. Le recours à l'approche PLS nous permettra de valider nos hypothèses de recherche.

Afin de simplifier la compréhension des résultats statistiques obtenus nous entamons par la présentation de quelques notions statistiques telle que l'analyse en composante principale.

L'étape de validation des variables latentes concerne les pratiques de communication, les pratiques de coordination, les pratiques de formation, la richesse des sources informationnelles, la richesse informationnelle, la veille proactive, l'aptitude décisionnelle, la capacité d'absorption ainsi que la compétitivité.

Par la suite est étudiée la fiabilité du modèle d'analyse issus de l'approche PLS et ce à travers les loadings obtenus sur le modèle d'analyse avant et après modification d'une part et l'étude de la validité convergente et discriminante d'autre part.

Par ailleurs, l'étude de fiabilité du modèle interne, est faite à travers l'examen des « path coefficients » issus de l'approche PLS. Ceci nous permet de valider ou d'invalider nos hypothèses de recherche. L'étude des corrélations entre les variables latentes nous donne un aperçu sur la qualité du modèle causal.

Enfin, nous exposons les différentes équations de régression obtenues et nous procédons à l'interprétation des hypothèses de recherche sur la base des variables « veille proactive », « capacité d'absorption » et « aptitude décisionnelle » comme relais aboutissant à la variable « compétitivité ».

## **I. Quelques notions statistiques**

Toutes les variables utilisées dans le modèle statistique proposé sont des variables latentes. Donc elles ne sont pas observables et doivent être approximées par d'autres variables dites manifestes. Dans ce sens, il est nécessaire de s'assurer de leur bonne qualité.

Cette opération n'est pas obligatoire lorsqu'on utilise l'approche PLS. Les chercheurs intègrent les variables manifestes dans le modèle PLS et effectuent alors plusieurs itérations afin de déterminer celles qui sont le moins pertinentes. Pour notre part, et pour éviter ces opérations d'itération fastidieuses sous MS-DOS, nous avons choisi de tester la qualité de notre instrument de mesure en amont avec le logiciel SPSS V.20. Ceci nous a été possible à travers l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et l'Alpha de Cronbach.

### **I.1. L'analyse en composantes principales (ACP)**

Il s'agit d'un ensemble de méthodes permettant de procéder à des transformations linéaires d'un grand nombre de variables inter-corrélées de manière à obtenir un nombre relativement limité de composantes non corrélées. Cette approche facilite l'analyse en regroupant les données en des ensembles plus petits et en permettant d'éliminer les problèmes de multi-colinéarité entre les variables. L'analyse en composantes principales s'apparente à l'analyse factorielle, mais c'est une technique indépendante qui est souvent utilisée comme première étape à une analyse factorielle (Vogt, 1993, p. 177).

En d'autres termes, nous réaliserons une ACP sur chaque bloc de variables manifestes. Ceci nous permettra de vérifier le caractère unidimensionnel des différents blocs (i.e. dégager un seul axe factoriel) et d'écarter toutes les variables manifestes qui ne convergent pas sur le même axe factoriel puisqu'elles n'expliquent pas la variable latente (Tenenhaus, 1998).

### **I.2. L'Alpha Cronbach**

Ce coefficient qui varie entre 0 et 1, constitue un indice de "consistance" de l'échelle de mesure (un indice synthétique de la cohérence des variables manifestes utilisées pour mesurer chaque variable latente). Il se calcule facilement dans le SPSS et constitue en quelque sorte une synthèse des corrélations entre les différents items qui composent l'échelle. L'alpha de Cronbach est suffisamment satisfaisant pour que l'on puisse calculer un score correspondant à

l'ensemble de l'échelle lorsqu'il est compris entre 1 et 0,8. Un coefficient minimum de 0,6 est suffisant dans le cadre d'études exploratoires (Nunally, 1978 ; Evrard, Pras et Roux, 1993).

## **II. Validation des variables latentes**

Cette section présente les résultats statistiques relatifs aux variables latentes contenues dans notre modèle d'analyse.

### **II.1. Les pratiques de communication**

La variable « pratiques de communication » est mesurée à travers les facteurs suivants :

- Fréquence de communication entre les dirigeants ;
- Préférence pour la communication écrite formelle ;
- Diffusion de l'information entre les dirigeants,
- Difficulté de circulation de l'information ;
- Fidélité de transmission des informations/messages ;
- Compréhension des messages diffusés.

L'ACP effectuée a généré deux axes factoriels qui permettent d'expliquer près de 60% de la variance totale. La matrice des composantes montre que les variables manifestes sont bien corrélées au premier axe factoriel qui explique 42,72% de la variance totale, alors que seulement les deux dernières variables sont moyennement corrélées au deuxième axe factoriel. L'Alpha de Cronbach prend une valeur égale à 0,73. L'ensemble des résultats est résumé ci-dessous :

**Tableau n° 138: Résultats de l'ACP de la variable « Pratiques de communication »**

<b>Variance totale expliquée</b>									
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	2,563	42,719	42,719	2,563	42,719	42,719	2,044	34,059	34,059
2	1,023	17,053	59,772	1,023	17,053	59,772	1,543	25,713	59,772
3	,761	12,681	72,453						
4	,689	11,490	83,943						
5	,500	8,330	92,273						
6	,464	7,727	100,000						

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

<b>Variable latente "Pratiques de communication"</b>	<b>Corrélation entre variable manifeste et variable latente</b>
<b>Alpha = 0,73</b>	
<b>Variables manifestes</b>	
Fréquence de communication entre les dirigeants	,500
Préférence pour la communication écrite formelle	,500
Diffusion de l'information entre les dirigeants	,583
Difficulté de circulation de l'information	,657
Fidélité de transmission des informations/messages	,511
Compréhension des messages diffusés	,688

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

## **II. 2. Les pratiques de coordination**

La variable « pratiques de coordination » est mesurée à travers les facteurs suivants :

- Connaissance et partage de la vision de la DG;
- Efficacité de l'exercice du leadership;
- Coordination des activités;
- Échanges informationnels informels;
- Difficultés de collaboration entre départements;
- Création de groupes de travail pour l'accomplissement des projets.

L'ACP effectuée a généré un axe factoriel unique qui permet d'expliquer uniquement 36,5% de la variance. La matrice des composantes montre que les variables manifestes « leaderships », « échanges informationnels informels » et « création des groupes de travail » sont bien corrélées avec cet axe.

L'Alpha de Cronbach prend une valeur satisfaisante égale à 0,65. Notons que nous avons recodé la variable « difficulté de collaboration entre départements ». L'ensemble des résultats est résumé ci-dessous :

Tableau n°139 : Résultats de l'ACP 1de la variable « Pratiques de coordination »

Variance totale expliquée						
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	2,189	36,476	36,476	2,189	36,476	36,476
2	,967	16,121	52,597			
3	,914	15,237	67,834			
4	,704	11,733	79,567			
5	,677	11,279	90,846			
6	,549	9,154	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Variable latente "Pratiques de coordination"	Corrélation entre variable manifeste et variable latente
<b>Alpha = 0,65</b>	
<b>Variables manifestes</b>	
Connaissance et partage de la vision de la DG	,330
Efficacité du leadership exercée	,500
Coordination des activités	,313
Échanges informationnels informels	,456
Difficulties de collaboration entre départements	,355
Création de groupes de travail pour l'accomplissement des projets	,480

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Dans l'objectif d'améliorer ces résultats d'ACP, nous avons écarté les variables ayant une faible qualité de représentation et avons procédé à une nouvelle ACP. Les résultats obtenus montrent un axe factoriel qui permet d'expliquer 51% de la variance totale. Les trois variables « Efficacité du leadership exercé », « Echanges informationnels informels » et « Création de groupes de travail » sont très bien corrélés avec cet axe mais l'Alpha de Cronbach prend une valeur égale à 0,52. Néanmoins, nous préférons garder ce résultat pour notre étude. Les résultats de l'ACP sont présentés ci-après.

**Tableau n°140 : Résultats de l'ACP 2 de la variable « Pratiques de coordination »**

<b>Variance totale expliquée</b>						
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la Variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,529	50,978	50,978	1,529	50,978	50,978
2	,772	25,729	76,707			
3	,699	23,293	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

<b>Variable latente "Pratiques de coordination"</b>	<b>Corrélation entre variable manifeste et variable latente</b>
<b>Alpha = 0,52</b>	
<b>Variables manifestes</b>	
Efficacité du leadership exercé	,739
Échanges informationnels informels	,721
Création de groupes de travail pour l'accomplissement des projets	,681

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### II.3. Les pratiques de formation

La variable « Pratique de formation » est mesurée par les facteurs suivants :

- Planification des activités de formation ;
- La part du personnel qui en bénéficie ;
- La part du budget de formation ;
- Adéquation entre la formation offerte et les besoins des activités.

L'ACP effectuée a généré un axe factoriel qui permet d'expliquer 62,4% de la variance totale. Toutes les variables sont moyennement corrélées à l'axe factoriel. Alpha de Cronbach prend une valeur égale 0,8. Notons, que nous avons recodé la variable « part de personnel qui en bénéficie ». L'ensemble des résultats est résumé ci-dessous.

**Tableau n° 141: Résultats de l'ACP de la variable « Pratiques de formation »**

Variance totale expliquée						
Composant e	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	2,496	62,392	62,392	2,496	62,392	62,392
2	,577	14,418	76,810			
3	,508	12,712	89,522			
4	,419	10,478	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Variable latente "Pratiques de Formation"	Corrélation entre variable manifeste et variable latente
<b>Alpha = 0,8</b>	
<b>Variabiles manifestes</b>	
Planification des activités de formation	,564
La part du personnel qui en bénéficie	,655
La part du budget de formation	,683
Adéquation formation offerte /besoins des activités	,593

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

#### II.4. La richesse des sources informationnelles

Les sources d'information sont mesurées à travers les facteurs suivants :

- Facilité des contacts ;
- Fiabilité des renseignements obtenus ;
- Interactivité des échanges ;
- Capacité en renseignements ;
- Densité des contacts

L'ACP effectuée a généré un axe factoriel qui permet d'expliquer 57,8% de la variance totale et les variables manifestes sont bien corrélées. Alpha de Cronbach prend la valeur de 0,82.

Les résultats des ACP sont présentés ci-après

**Tableau n° 142: Résultats de l'ACP de la variable  
« Richesse des sources informationnelle »**

Variance totale expliquée						
Composant e	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	2,888	57,761	57,761	2,888	57,761	57,761
2	,606	12,122	69,883			
3	,551	11,010	80,893			
4	,531	10,622	91,515			
5	,424	8,485	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'*SPSS v.19*

Variable latente "Richesse des Sources informationnelle"	Corrélation entre variable manifeste et variable latente
<b>Alpha = 0,82</b>	
<b>Variables manifestes</b>	
Facilité des contacts	,765
Fiabilité des renseignements obtenus	,776
Interactivité des échanges	,751
Capacité en renseignements	,738
Densité des contacts	,769

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'*SPSS v.19*

## II.5. La richesse informationnelle

La variable « richesse informationnelle » est mesurée à travers les facteurs suivants :

- Accès au bon moment aux informations ;
- Pertinence des informations possédées ;
- Potentiel instructif des informations ;
- Quantité des informations possédées ;
- Exclusivité des informations.

L'ACP effectuée a généré un axe factoriel qui permet d'expliquer 65,5% de la variance totale et les variables manifestes sont bien corrélées. Alpha de Cronbach prend la valeur de 0,87. L'ensemble des résultats est résumé ci-dessous.

**Tableau n° 143: Résultats de l'ACP de la variable « Richesse informationnelle »**

Variance totale expliquée						
Composant e	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	3,274	65,477	65,477	3,274	65,477	65,477
2	,544	10,875	76,352			
3	,422	8,434	84,786			
4	,402	8,033	92,819			
5	,359	7,181	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Variable latente "Richesse informationnelle"	Corrélation entre variable manifeste et variable latente
<b>Alpha = 0,87</b>	
<b>Variables manifestes</b>	
Accès au bon moment aux informations	,683
Pertinence des informations possédées	,661
Potentiel instructif des informations	,643
Quantité des informations possédées	,713
Exclusivité des informations	,574

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

## **II.6. La veille proactive**

La variable latente « Veille proactive » est opérationnalisée à travers la caractérisation des pratiques de veille suivantes :

- Efforts d'anticipation des événements ;
- L'éventail du système de veille ;
- La recherche active de nouveaux marchés/produits ;
- La continuité de la veille ;
- Formation d'une équipe de veilleurs ;
- Adéquation des informations obtenues aux besoins ;
- Fiabilité des informations issues des réseaux relationnels.

L'ACP effectuée a généré deux axes factoriels qui permettent d'expliquer 50,92% de la variance totale. La matrice des composantes montre que les variables sont moyennement corrélées avec le premier axe factoriel qui explique 36,2% de la variance totale, alors que les deux variables « adéquation des informations obtenues aux besoins » et « efforts d'anticipation des événements » sont bien corrélées avec le deuxième axe factoriel. L'Alpha de Cronbach prend une valeur égale à 0,7. L'ensemble des résultats est résumé ci-dessous :

Tableau n° 144: Résultats de l'ACP 1 de la variable « Veille proactive »

Variance totale expliquée									
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	2,531	36,160	36,160	2,531	36,160	36,160	1,783	25,478	25,478
2	1,033	14,755	50,916	1,033	14,755	50,916	1,781	25,437	50,916
3	,962	13,737	64,653						
4	,777	11,099	75,752						
5	,670	9,569	85,321						
6	,568	8,108	93,428						
7	,460	6,572	100,000						

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Variable latente "Veille proactive"	Corrélation entre variable manifeste et variable latente
<b>Alpha = 0,7</b>	
<b>Variables manifestes</b>	
Efforts d'anticipation des événements	,588
L'éventail du système de veille	,480
La recherche active de nouveaux marchés/produits	,522
La continuité de la veille	,529
Formation d'une équipe de veilleurs	,291
Adéquation des informations obtenues aux besoins	,736
Fiabilité des informations issues des réseaux relationnels	,418

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

*Chapitre III : Présentation et interprétation des résultats de régression*

Pour améliorer nos résultats nous avons écarté les deux variables ayant une faible qualité de représentation « formation d'une équipe de veilleurs » et « Fiabilité des informations issues des réseaux relationnels, l'ACP a dégagé un unique axe factoriel qui permet d'expliquer 41% de la variance totale et les variables sont bien corrélées. L'Alpha de Cronbach prend la valeur de 0,63. Les résultats sont présentés ci-après.

**Tableau n°145 : Résultats de l'ACP 2 de la variable « Veille proactive »**

<b>Variance totale expliquée</b>						
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	2,051	41,011	41,011	2,051	41,011	41,011
2	,998	19,965	60,976			
3	,751	15,022	75,999			
4	,607	12,132	88,130			
5	,593	11,870	100,000			

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

<b>Variable latente "Veille proactive"</b>	<b>Corrélation entre variable manifeste et variable latente</b>
<b>Alpha = 0,63</b>	
<b>Variabiles manifestes</b>	
Efforts d'anticipation des événements	,500
L'éventail du système de veille	,733
La recherche active de nouveaux marchés/produits	,723
La continuité de la veille	,694
Adéquation des informations obtenues aux besoins	,560

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

## **II.7. L'aptitude décisionnelle**

La variable latente « aptitude décisionnelle » est opérationnalisée à travers le niveau de formation, d'ancienneté et de compétences informationnelles qui est mesuré par les composantes suivantes :

- l'identification et caractérisation des besoins en information ;
- Repérage et localisation des sources d'information ;
- Exploitation des sources électroniques ;
- Collecte des informations recherchées ;
- Tri et caractérisation des informations acquises ;
- Identification des informations de valeur ;
- Valorisation et utilisation des informations acquises ;
- Partage et diffusion de l'information.

L'ACP effectuée a généré deux axes factoriels qui permettent d'expliquer 50,62% de la variance totale. La matrice des composantes montre que les huit premières variables relatives aux compétences informationnelles sont très bien corrélées avec le premier axe factoriel qui explique 35,7% de la variance totale, alors que les variables « ancienneté » et « niveau de formation » apparaissent très bien corrélés avec le deuxième axe factoriel. L'Alpha de Cronbach prend une valeur égale à 0,77. L'ensemble des résultats est résumé ci-dessous :

**Tableau n° 146: Résultats de l'ACP 1 de la variable «Aptitude décisionnelle »**

Variance totale expliquée									
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	3,572	35,720	35,720	3,572	35,720	35,720	3,555	35,548	35,548
2	1,490	14,897	50,617	1,490	14,897	50,617	1,507	15,068	50,617
3	,919	9,191	59,808						
4	,832	8,316	68,124						
5	,696	6,957	75,081						
6	,620	6,200	81,281						
7	,586	5,859	87,140						
8	,493	4,933	92,073						
9	,443	4,428	96,500						
10	,350	3,500	100,000						

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

<b>Variable latente “Aptitude décisionnelle” Alpha = 0,77</b>	<b>Corrélation entre variable manifeste et variable latente</b>
<b>Variables manifestes</b>	
Identification et caractérisation des besoins en information	,492
Repérage et localisation des sources d'information	,551
Exploitation des sources électroniques	,601
Collecte des informations recherchées	,377
Tri et caractérisation des informations acquises	,403
Identification des informations de valeur	,425
Valorisation et utilisation des informations acquises	,397
Partage et diffusion de l'information	,431
Ancienneté	,685
Niveau de formation	,699

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Afin d'améliorer nos résultats, nous avons écarté les variables ayant une faible qualité de représentation. Les nouveaux résultats de l'ACP 2 montrent qu'il y a deux axes factoriels expliquant 61,2% de la variance totale. La matrice des composantes montre que les variables sont mieux corrélées avec le premier axe factoriel qui explique 39% de la variables totales par rapport au deuxième axe. L'Alpha de Cronbach prend la valeur de 0,58. Néanmoins, nous gardons cet axe pour notre étude. Les résultats sont présentés ci-dessous.

**Tableau n° 147: Résultats de l'ACP 2 de la variable « Aptitude décisionnelle »**

<b>Variance totale expliquée</b>									
Composant e	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	1,950	39,006	39,006	1,950	39,006	39,006	1,887	37,750	37,750
2	1,408	28,161	67,168	1,408	28,161	67,168	1,471	29,418	67,168
3	,675	13,501	80,669						
4	,506	10,129	90,797						
5	,460	9,203	100,000						

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

<b>Variable latente "Aptitude décisionnelle"</b>	<b>Corrélation entre variable manifeste et variable latente</b>
<b>Alpha = 0,58</b>	
<b>Variabes manifestes</b>	
Identification et caractérisation des besoins en information	,619
Repérage et localisation des sources d'information	,616
Exploitation des sources électroniques	,720
Ancienneté	,725
Niveau de formation	,679

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

## II.8. La capacité d'absorption

La variable latente « Capacité d'absorption » est opérationnalisée à travers les dimensions suivantes :

- La Complémentarité des compétences possédées par les dirigeants,
- L'État d'avancement des compétences en lien avec les récents développements,
- Le Caractère pratique : orientation vers l'action d'une compétence,
- L'Étendue des domaines maîtrisés liés à une compétence,
- La Pertinence en termes d'adéquation aux besoins/problèmes de l'entreprise.

L'ACP réalisée relève l'existence de deux axes factoriels qui permettent d'expliquer 67,3% de la variance totale. La matrice des composantes montre que les variables manifestes sont bien corrélées avec le premier axe factoriel qui explique 46,2% de la variance totale. Alpha de Cronbach prend une valeur égale à 0,7. L'ensemble des résultats est résumé ci-dessous.

**Tableau n° 148: Résultats de l'ACP de la variable «Capacité d'absorption»**

Variance totale expliquée									
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	2,309	46,181	46,181	2,309	46,181	46,181	1,760	35,201	35,201
2	1,056	21,115	67,295	1,056	21,115	67,295	1,605	32,094	67,295
3	,659	13,185	80,480						
4	,612	12,247	92,727						
5	,364	7,273	100,000						

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Variable latente "capacité d'absorption"	Corrélation entre variable manifeste et variable latente
<b>Alpha = 0,7</b>	
<b>Variables manifestes</b>	
Complémentarité des compétences	,694
État d'avancement	,547
Caractère pratique	,548
Étendue des domaines maîtrisés	,776
Pertinence aux besoins	,799

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

## **II.9. La compétitivité**

La variable « compétitivité » est mesurée à travers les indicateurs suivants :

- Caractéristiques des produits
- Qualité des produits ;
- Qualité des apports fournis par les partenaires ;
- L'éventail des produits
- Développement de nouveaux procédés et/ou produits ;
- Savoir-faire des employés ;
- Connaissance des marchés étrangers ;
- Parts de marché ;
- Retour sur investissement ;
- Et Bénéfice.

L'ACP réalisée relève l'existence de trois axes factoriels qui permettent d'expliquer 85,78% de la variance totale.

La matrice des composantes montre qu'hormis la variable « Eventail des produits », toutes les variables manifestes restantes sont très bien corrélées avec le premier axe factoriel qui explique 58,81% de la variance totale. Alpha de Cronbach prend une excellente valeur égale à 0,9. L'ensemble des résultats est résumé dans le tableau suivant :

Tableau n°149 : Résultats de l'ACP de la variable « Compétitivité »

Variance totale expliquée									
Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	5,881	58,809	58,809	5,881	58,809	58,809	4,185	41,849	41,849
2	1,482	14,823	73,632	1,482	14,823	73,632	2,744	27,437	69,286
3	1,215	12,147	85,779	1,215	12,147	85,779	1,649	16,493	85,779
4	,667	6,670	92,449						
5	,289	2,894	95,344						
6	,168	1,682	97,026						
7	,143	1,425	98,451						
8	,083	,835	99,286						
9	,038	,384	99,669						
10	,033	,331	100,000						
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.									

Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19

Variable latente “Compétitivité”	Corrélation entre variable manifeste et variable latente
<b>Alpha = 0,9</b>	
Variables manifestes	
Caractéristiques produits/services	,962
Qualité des produits/services	,925
Qualité des apports fournis par les partenaires	,849
Eventail des produits	,865
Développement de nouveaux procédés/produits	,776
Savoir-faire des employés	,804
Connaissances des marchés étrangers	,792
Parts de marché	,884
Retour sur investissement	,903
Bénéfice	,817

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

### III. Résultats de fiabilité issus de l'approche PLS

L'approche PLS (Partial Least Squares Regression) est une méthode d'analyse des données inventée en 1983 par Herman & Svante Wold. La régression PLS maximise la variance des prédicteurs de la variable X et maximise la corrélation entre X et la variable à expliquer Y. Cet algorithme emprunte sa démarche à la fois à l'analyse en composantes principales (ACP) et à la régression. Plus précisément, la régression PLS cherche des variables latentes, liées à X et à Y, servant à exprimer la régression de Y sur ces variables (M.Tenenhaus, 1998).

#### III.1. Résultats de fiabilité du modèle externe

En utilisant l'approche statistique PLS, nous avons pu tester la fiabilité des variables manifestes, la validité<sup>1</sup> convergente du modèle d'analyse ainsi que sa validité discriminante.

##### III.1.1. Fiabilité des variables manifestes

Le tableau suivant montre les loadings obtenus sur le modèle d'analyse avant et après modification :

Tableau n° 150: résultats du test de fiabilité de l'approche PLS

Variables utilisées	Loadings avant modifications	Loadings après modification
<b>Pratiques de communication</b>		
Fréquence de communication entre les dirigeants	,500	,500
Préférence pour la communication écrite formelle	,500	,500
Diffusion de l'information entre les dirigeants	,583	,583
Difficulté de circulation de l'information	,657	,657
Fidélité de transmission des informations/messages	,511	,511
Compréhension des messages diffusés	,688	,688

<sup>1</sup> La validité du construit permet de s'assurer de la capacité d'une échelle à mesurer, précisément et uniquement les variables étudiées (Roehrich, 1994).

<b>Pratiques de coordination</b>		
Connaissance et partage de la vision de la DG	,330	-----
Efficacité du leadership exercé	,500	,739
Coordination des activités	,313	-----
Échanges informationnels informels	,456	,721
Difficulties de collaboration entre départements	,355	-----
Création de groupes de travail pour l’accomplissement des projets	,480	,681
<b>Pratiques de formation</b>		
Planification des activités de formation	,564	,564
La part du personnel qui en bénéficie	,655	,655
La part du budget de formation	,683	,683
Adéquation formation offerte /besoins des activités	,593	,593
<b>Richesse des Sources informationnelle</b>		
Facilité des contacts	,765	,765
Fiabilité des renseignements obtenus	,776	,776
Interactivité des échanges	,751	,751
Capacité en renseignements	,738	,738
Densité des contacts	,769	,769
<b>Richesse informationnelle</b>		
Accès au bon moment aux informations	,683	,683

*Chapitre III : Présentation et interprétation des résultats de régression*

Pertinence des informations possédées	,661	,661
Potentiel instructif des informations	,643	,643
Quantité des informations possédées	,713	,713
Exclusivité des informations	,574	,574
<b>Veille proactive</b>		
Efforts d'anticipation des événements	,588	,500
L'éventail du système de veille	,480	,733
La recherche active de nouveaux marchés/produits	,522	,723
La continuité de la veille	,529	,694
Formation d'une équipe de veilleurs	,291	----
Adéquation des informations obtenues aux besoins	,736	,560
Fiabilité des informations issues des réseaux relationnels	,418	----
<b>Aptitude décisionnelle</b>		
Identification et caractérisation des besoins en information	,492	,619
Repérage et localisation des sources d'information	,551	,616
Exploitation des sources électroniques	,601	,720
Collecte des informations recherchées	,377	----
Tri et caractérisation des informations acquises	,403	----
Identification des informations de valeur	,425	----
Valorisation et utilisation des informations acquises	,397	----

*Chapitre III : Présentation et interprétation des résultats de régression*

Partage et diffusion de l'information	,431	-----
Ancienneté	,685	,725
Niveau de formation	,699	,679
<b>Capacité d'absorption</b>		
Complémentarité des compétences	,694	,694
État d'avancement	,547	,547
Caractère pratique	,548	,548
Étendue des domaines maîtrisés	,776	,776
Pertinence aux besoins	,799	,799
<b>Compétitivité</b>		
Caractéristiques produits/services	,962	,962
Qualité des produits/services	,925	,925
Qualité des apports fournis par les partenaires	,849	,849
Eventail des produits	,865	,865
Développement de nouveaux procédés/produits	,776	,776
Savoir-faire des employés	,804	,804
Connaissances des marchés étrangers	,792	,792
Parts de marché	,884	,884
Retour sur investissement	,903	,903
Bénéfice	,817	,817

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Cette analyse de fiabilité des variables manifestes nous a amené à écarter quelques variables manifestes de notre modèle. En effet, les loadings très faibles indiquent que ces variables manifestes représentent une facette des variables latentes étudiées différente de celle que mesurent les autres variables retenues. Les loadings des variables manifestes retenues sont supérieures ou égales à 0,5 et sont donc jugées bons pour être conservées.

### **III.1.2. Validité convergente**

La validité convergente mesure la cohérence interne d'une mesure et donc le degré auquel les variables manifestes représentent bien la variable latente qu'elles sont censées représenter. La vérification de la validité convergente se fait en deux temps :

- Le lien entre la variable latente et chacun de ses indicateurs doit être significatif. Le test t de student a permis de montrer que la majorité des contributions factorielles sont significatives au niveau  $p = 0,001$
- L'indice  $\rho_{VC}$  doit être supérieur à 0,5 (C. Fornell et D. Larcker, 1981). Cela signifie que la variance moyenne partagée entre la variable latente et ses indicateurs est supérieure à 50%. Quand le  $\rho_{VC}$  est supérieur à ce seuil, la variance expliquée par les items est plus importante que la variance due aux erreurs de mesure. Selon les résultats présentés ci-dessous, cette condition est vérifiée. La valeur minimale de l'indice  $\rho_{VC}$  est égale à 0,51.

**Tableau n° 151: Résultats de la validité convergente de l'approche PLS**

Variables latentes	Nombre de variables manifestes	Fiabilité convergente (rhô de Joreskog)	Validité Convergente (rhô vc)
Pratiques de communication	6	0,75	0,52
Pratiques de coordination	3	0,76	0,51
Pratiques de formation	4	0,72	0,62
Richesse des sources informationnelles	5	0,87	0,58
Richesse informationnelle	5	0,79	0,65
Veille proactive	5	0,77	0,51
Capacité d'absorption	5	0,81	0,51
Aptitude décisionnelle	5	0,80	0,51
Compétitivité	10	0,97	0,74

*Source : élaboré par nos soins à l'aide d'SPSS v.19*

Par ailleurs, l'évaluation de la fiabilité de cohérence interne par le coefficient de rhô de Jöreskog donne des valeurs excellentes qui dépassent 0,70 pour toutes les dimensions. Autrement dit, les variables manifestes mesurent bien les variables latentes qu'elles sont censées représenter.

**III.1.3. Validité discriminante**

La validité discriminante permet de vérifier que les mesures de construits différents (i.e. variables manifestes) ne sont pas corrélées, ou ne le sont que faiblement. Elle est démontrée lorsque la variance partagée entre les construits est inférieure à la variance partagée entre les construits et leurs mesures (Fornier et Larcker, 1981). La variance entre deux construits est obtenue en élevant au carré leurs corrélations. On associera à ce critère celui de la variance moyenne extraite, ou  $R^2$  de validité convergente qui doit être supérieure à 0,50. C'est le cas pour notre étude comme le montre le tableau suivant :

**Tableau n° 152: Résultats de la validité discriminante de l'approche PLS**

<b>Variabes latentes</b>	<b>Nombre de variables manifestes</b>	<b>Validité discriminante</b>
Pratiques de communication	6	0,51
Pratiques de coordination	3	0,63
Pratiques de formation	4	0,62
Richesse des sources informationnelles	5	0,52
Richesse informationnelle	5	0,66
Veille proactive	5	0,51
Capacité d'absorption	5	0,51
Aptitude décisionnelle	5	0,51
Compétitivité	10	0,51

Après avoir reporté la racine carrée de la validité discriminante sur la diagonale de la matrice des corrélations entre les variables latentes nous obtenons le tableau suivant :

**Tableau n° 153: Matrice de validité discriminante**

<b>Variabes latentes</b>	<b>(ξ1)</b>	<b>(ξ2)</b>	<b>(ξ3)</b>	<b>(ξ4)</b>	<b>(ξ5)</b>	<b>(ξ6)</b>	<b>(ξ7)</b>	<b>(ξ8)</b>	<b>(ξ9)</b>
<b>(ξ1) Pratiques communication</b>	<b>0,71</b>								
<b>(ξ2) Pratiques coordination</b>	-0,10	<b>0,79</b>							
<b>(ξ3) Pratiques Formation</b>	0,02	0,14	<b>0,79</b>						
<b>(ξ4) Richesse sources information</b>	0,05	0,05	0,10	<b>0,72</b>					
<b>(ξ5) Richesse informationnelle</b>	0,12	-0,03	0,12	0,12	<b>0,81</b>				
<b>(ξ6) Veille proactive</b>	0,21	-0,25	0,18	0,42	0,20	<b>0,71</b>			
<b>(ξ7) Capacité d'absorption</b>	0,45	0,26	0,24	0,38	0,50	0,51	<b>0,71</b>		
<b>(ξ8) Aptitude décisionnelle</b>	0,55	0,14	0,48	0,45	0,56	0,02	-0,10	<b>0,71</b>	
<b>(ξ9) Compétitivité</b>	0,41	0,20	0,54	0,32	0,35	-0,02	-0,26	0,52	<b>0,71</b>

Selon les résultats trouvés on remarque que la corrélation de chaque variable latente avec elle-même est supérieure à celle des variables latentes entre elles.

Autrement dit, chaque variable latente partage plus de variance avec ses variables manifestes qu'avec les autres variables latentes.

Eu égard aux résultats obtenus en matière de fiabilité des variables manifestes, de validité convergente et de validité discriminante, notre modèle externe est de bonne qualité.

### **III.2. Résultats de fiabilité du modèle interne**

Le test du modèle interne, à travers l'examen des « path coefficients » issus de l'approche PLS, nous permettra de valider ou d'invalider nos hypothèses de recherche. L'étude des corrélations entre les variables latentes, présentées ci-dessous, nous donne un aperçu sur la qualité du modèle causal :

**Tableau n° 154: Corrélations obtenues entre les variables latentes issues de l'approche PLS**

<b>Variabes latentes</b>	<b>(ξ6)</b>	<b>(ξ7)</b>	<b>(ξ8)</b>	<b>(ξ9)</b>
<b>(ξ1) Pratiques communication</b>	0,21 (0,00)	0,45 (0,00)	0,55 (0,00)	
<b>(ξ2) Pratiques coordination</b>	-0,25 (0,00)	0,26 (0,00)	0,14 (0,00)	
<b>(ξ3) Pratiques Formation</b>	0,18 (0,00)	0,24 (0,00)	0,48 (0,00)	
<b>(ξ4) Richesse sources information</b>	0,42 (0,00)	0,38 (0,00)	0,45 (0,00)	
<b>(ξ5) Richesse informationnelle</b>	0,20 (0,00)	0,50 (0,00)	0,56 (0,00)	
<b>(ξ6) Veille proactive</b>				-0,02 (0,00)
<b>(ξ7) Capacité d'absorption</b>	0,51 (0,00)			-0,26 (0,00)
<b>(ξ8) Aptitude décisionnelle</b>	0,02 (0,00)			0,52 (0,00)
<b>(ξ9) Compétitivité</b>				

Sur la base de ces corrélations entre les variables latentes, on constate que l'ensemble des hypothèses est susceptible d'être validé.

Afin de renforcer notre étude de la fiabilité du modèle causal, nous avons eu recours à l'examen des path coefficients, tels que présentés dans le tableau suivant :

Tableau n°155 : Valeurs de paramètres (i.e. Path coefficients)

Variables latentes	( $\xi_6$ )	( $\xi_7$ )	( $\xi_8$ )	( $\xi_9$ )
( $\xi_1$ ) Pratiques communication	0,20	0,40	0,36	
( $\xi_2$ ) Pratiques coordination	-0,23	0,24	0,13	
( $\xi_3$ ) Pratiques Formation	0,34	0,36	0,48	
( $\xi_4$ ) Richesse sources information	0,27	0,28	0,23	
( $\xi_5$ ) Richesse informationnelle	0,11	0,45	0,35	
( $\xi_6$ ) Veille proactive				0,17
( $\xi_7$ ) Capacité d'absorption	0,12			0,22
( $\xi_8$ ) Aptitude décisionnelle	-0,26			0,53
( $\xi_9$ ) Compétitivité				

Les paramètres obtenus sont en majorité faibles en raison d'une multi colinéarité entre quelques variables explicatives. En effet, les cases en grisée représentent des valeurs dont le signe est contradictoire avec celui des valeurs qui expriment la corrélation entre ces mêmes variables latentes.

Toutefois, la qualité globale de notre modèle peut être améliorée à l'aide des coefficients de régression  $R^2$ . Les résultats relatifs aux variables principales sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau n°156 : Valeurs des coefficients de régression R<sup>2</sup>**

<b>Variable expliquée</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
(ξ6) Veille proactive	0,60
(ξ7) Capacité d'absorption	0,73
(ξ8) Aptitude décisionnelle	0,46
(ξ9) Compétitivité	0,63

Les résultats obtenus sont bons. En effet, notre modèle permet d'expliquer 60% de la variance de la variable « Veille proactive », 73% de la variance de la « Capacité d'absorption », 46% de la variance des « L'Aptitude décisionnelle » et 63% de la variance de la « Compétitivité ».

Les valeurs du coefficient R<sup>2</sup> sont expliquées en partie par le nombre de variables explicatives dans chaque variable latente.

Pour minimiser l'impact du problème de colinéarité entre les variables explicatives et améliorer la qualité des résultats obtenus, on peut soit avoir recours à la méthode de régression pas à pas descendante ou à la méthode de régression PLS1 (avec le logiciel SIMCA-P).

Toutefois, la deuxième solution est la plus adéquate pour éviter l'élimination de certaines variables et donc renoncer à l'étude de certaines relations théoriques intéressantes (Tenenhaus, 1998). Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau n°157 : Paramètres de la régression PLS1

Variabiles latentes	(ξ6)	(ξ7)	(ξ8)	(ξ9)
(ξ1) Pratiques communication	0,12 *** (0,00)	0,33*** (0,00)	0,32*** (0,00)	
(ξ2) Pratiques coordination	-0,25 *** (0,00)	0,20*** (0,00)	0,11 *** (0,00)	
(ξ3) Pratiques Formation	0,20*** (0,02)	0,33*** (0,00)	0,36** (0,02)	
(ξ4) Richesse sources information	0,20 *** (0,00)	0,25*** (0,00)	0,20*** (0,00)	
(ξ5) Richesse informationnelle	0,10*** (0,00)	0,34*** (0,00)	0,30*** (0,00)	
(ξ6) Veille proactive				0,10*** (0,00)
(ξ7) Capacité d'absorption	0,11*** (0,00)			0,16*** (0,00)
(ξ8) Aptitude décisionnelle	-0,28** (0,00)			0,86*** (0,00)
(ξ9) Compétitivité				

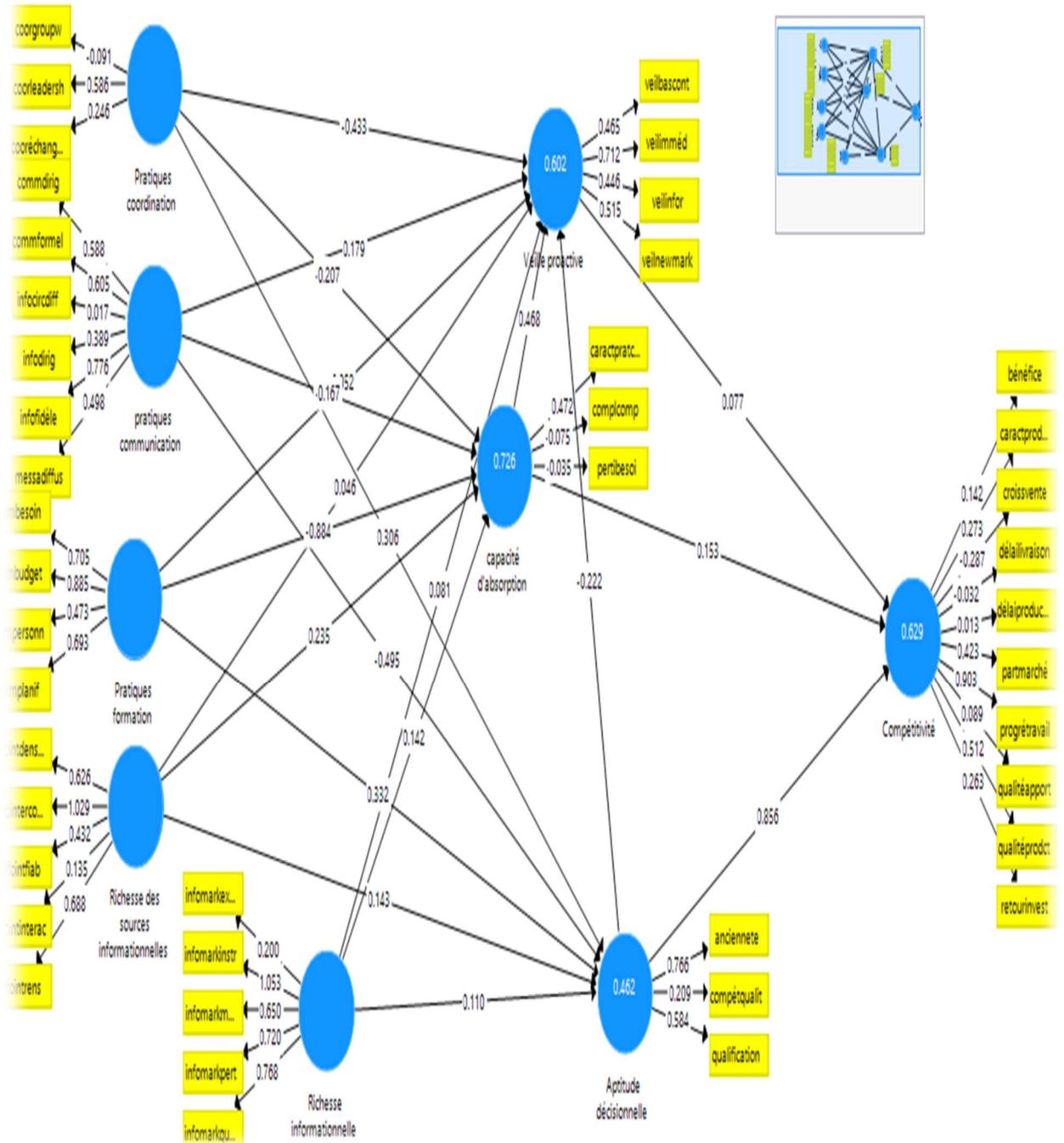
\*\* p < 0.05 , \*\*\* p < 0.01

On constate que les coefficients de la régression PLS1 sont dans l'ensemble significatifs à un seuil de 1%. Autrement dit, les hypothèses de recherche sont validées puisque la relation entre variables latentes ne dépasse pas un seuil de 10% de risque d'erreur.

Les différentes interprétations de ces résultats feront l'objet du chapitre suivant.

L'ensemble des résultats obtenus est synthétisé dans la figure ci-dessous :

**Figure n° 23: Modèle d'analyse de l'apport de l'innovation technologique 3G à la compétitivité avec résultats PLS1**



#### **IV. Présentation des équations de régression**

##### **IV.1. Veille proactive**

La valeur du coefficient  $R^2$  de la variable « Veille proactive » est de 0.60. L'équation obtenue est alors :

$$\text{Veille proactive} = 0,12 \text{ pratiques de communication} - 0,25 \text{ pratiques de coordination} + 0,20 \text{ pratiques de formation} + 0,20 \text{ richesse sources information} + 0,10 \text{ richesse informationnelle} + 0,11 \text{ capacité d'absorption} - 0,28 \text{ aptitude décisionnelle}$$

En d'autres termes, l'impact conjugué des pratiques de communication, de coordination, de formation, la richesse des sources d'information, la richesse informationnelle, la capacité d'absorption et l'aptitude décisionnelle explique 60% de l'information contenue dans la variable « Veille proactive ».

La richesse des sources d'information et la richesse informationnelle sont les critères les plus importants dans la détermination de la veille proactive, avec un coefficient de régression PLS1 égale à 0,20 ( $p < 0.01$ )

Les travaux de Aguilar (1967) ; Andrews (1971); Ansoff (1965); Baumard (1991); Fahey et al.(1981) ; Ghoshal, et Kim (1986); Jain (1984) ; Thompson (1967), Nonaka (1994), Galbraith (1973), Lawrence et Lorsh (1967), Wilensky (1967) ainsi que Porter (1986) corroborent ce résultat.

##### **IV.2. Capacité d'absorption**

La valeur du coefficient  $R^2$  de la variable « Capacité d'absorption » est de 0.73. L'équation obtenue est alors :

$$\text{Capacité d'absorption} = 0,33 \text{ pratiques de communication} + 0,20 \text{ pratiques de coordination} + 0,33 \text{ pratiques de formation} + 0,25 \text{ richesse sources information} + 0,34 \text{ richesse informationnelle}$$

En d'autres termes, l'impact conjugué des pratiques de communication, de coordination, de formation, la richesse des sources d'information et la richesse informationnelle explique 73% de l'information contenue dans la variable « Capacité d'absorption ».

La richesse informationnelle est le critère le plus important dans la détermination de la capacité d'absorption, avec un coefficient de régression PLS1 égale à 0,34 ( $p < 0.01$ )

Les travaux d'Argyris (1976, 1992, 1993), de Huber (1991), de Nonaka (1994), Cohen et Levinthal (1989, 1990, 1994) et Levinthal (1992) corroborent ce résultat.

### **IV.3. Aptitude décisionnelle**

La valeur du coefficient  $R^2$  de la variable « Aptitude décisionnelle » est de 0.46. L'équation obtenue est alors :

$$\text{Aptitude décisionnelle} = 0,32 \text{ pratiques de communication} + 0,11 \text{ pratiques de coordination} + 0,36 \text{ pratiques de formation} + 0,20 \text{ richesse sources information} + 0,30 \text{ richesse informationnelle}$$

En d'autres termes, l'impact conjugué des pratiques de communication, de coordination, de formation, la richesse des sources d'information et la richesse informationnelle explique 46% de l'information contenue dans la variable « Aptitude décisionnelle ». Les pratiques de formation sont le critère le plus important dans la détermination de l'aptitude décisionnelle, avec un coefficient de régression PLS1 égale à 0,36 ( $p < 0.05$ ).

Les travaux de Barnard, (1938); Braybrooke et Lindbloom, (1963); Cyert et March, (1963); Feldman et March, (1991); March, (1991); Simon, (1945) ; Barnard (1968) et O'Reilly (1983) corroborent ce résultat.

### **IV.4. Compétitivité**

La valeur du coefficient  $R^2$  de la variable « Compétitivité » est de 0.63. L'équation obtenue est alors :

$$\text{Compétitivité} = 0,10 \text{ veille proactive} + 0,16 \text{ capacité d'absorption} + 0,86 \text{ aptitude décisionnelle}$$

En d'autres termes, l'impact conjugué de la veille proactive, de la capacité d'absorption et l'aptitude décisionnelle explique 63% de l'information contenue dans la variable « Compétitivité ». L'aptitude décisionnelle est le critère le plus important dans la détermination de la compétitivité, avec un coefficient de régression PLS1 égale à 0,86 ( $p < 0.01$ )

Les travaux de Ghoshal et Kim (1986), Porter (1986) Amit et Schoemaker, (1993); Barney et Zajac (1994); Barney, (1991); Cyert et al.(1993); Hall, (1993); Itami, (1987); Porter et Millar, (1991) corroborent ce résultat.

## **V. Interprétation des résultats d'hypothèses**

L'interprétation des hypothèses de recherche se fera sur la base des variables « veille proactive », « capacité d'absorption » et « aptitude décisionnelle » comme relais aboutissant à la variable « compétitivité ».

### **V.1. Hypothèse sur la veille proactive**

*H1 : Dans le cadre d'adoption de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelle entraine une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa veille proactive.*

Cette hypothèse est validée en partie. En effet, mis à part les pratiques de coordination qui contribuent négativement à l'amélioration de la veille proactive, les autres pratiques de gestion, en l'occurrence les pratiques de communication et formation, ainsi que la richesse informationnelle et celle des sources d'information ont un impact positif sur l'amélioration de la veille proactive et donc la compétitivité de l'entreprise.

De plus, et vu le caractère multidimensionnel de la variable « Veille proactive » nous avons examiné le lien entre cette dernière et les deux variables latentes « Capacité d'absorption » et « Aptitude décisionnelle ».

Ceci nous a permis d'augmenter la valeur  $R^2$  à 0.60 et de relever une contribution positive de la variable latente « capacité d'absorption » à la veille proactive contrairement à la variable latente « aptitude décisionnelle » avec un coefficient PLS1 négatif égal à (-0,28).

Les résultats obtenus montrent que les entreprises étudiées sont d'autant compétitives qu'elles pratiquent une veille proactive sur leur environnement, notamment à l'égard des opportunités de changement en matière d'innovation technologique, à travers la mise en place des mécanismes d'acquisition, de traitement et d'échange de l'information et des connaissances ainsi que ses expériences accumulées dans les différents domaines des TIC.

La thèse soutenue par Drucker (1985) suggère implicitement qu'une organisation est d'autant mieux informée qu'elle pratique une veille (systématique) et ciblée des sources de changement.

Par ailleurs, les entreprises étudiées considèrent l'information, les sources d'information, les compétences, les expériences et les pratiques managériales en termes de communication et de formation comme étant des ressources stratégiques à la base de leur compétitivité. Ces résultats sont au cœur de la théorie de la contingence, la théorie entrepreneuriale et la théorie de la ressource.

## **V.2. L'hypothèse de la capacité d'absorption des informations**

***H3 : Dans le cadre d'adoption de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelle entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa capacité d'absorption.***

Cette hypothèse est validée. En effet, les pratiques de communication, de coordination et de formation ont un impact positif direct sur la capacité d'absorption et donc un impact positif indirect sur la compétitivité de l'entreprise. Les coefficients PLS1 sont tous positifs.

Aussi, la richesse informationnelle et la richesse des sources d'information contribuent positivement à la capacité d'absorption des informations et des connaissances par l'entreprise

à travers la facilité accordée par les différentes TIC. Ceci a un impact positif sur la compétitivité de l'entreprise.

Les résultats obtenus sont au cœur de la théorie de l'apprentissage organisationnel.

### **V.3. L'hypothèse de l'aptitude décisionnelle**

***H2 : Dans le cadre d'adoption de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelle entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de son aptitude décisionnelle.***

Cette hypothèse est validée. En effet, les pratiques de communication, de coordination et de formation, ainsi que la richesse de l'information et des sources informationnelles ont un impact positif direct sur l'aptitude décisionnelle et un impact positif indirect sur la compétitivité de l'entreprise. Les coefficients PLS1 sont tous positifs.

Selon Wilensky (1967) l'efficacité de la prise de décision requiert un système d'intelligence qui fournit de l'information claire, opportune, fiable, valide, adéquate et diversifiée. D'autres auteurs, tels Argyris (1992), Daft et Lengel (1984, 1986), O'Reilly (1982, 1983), adhèrent à cette thèse en soulevant l'importance de la richesse de l'information disponible et des sources de l'information.

Les travaux issus de la théorie décisionnelle suggèrent qu'une organisation est d'autant apte à prendre des décisions efficaces et efficientes, lui permettant d'être compétitive, qu'elle possède des compétences liées au processus informationnel et qu'elle a mis en place des mécanismes organisationnels de décentralisation de l'autorité, de communication, de coordination et de formation.

Pour conclure, l'objectif de ce chapitre a été de présenter la validation de notre instrument de mesure. Cette étape préliminaire dans le test du modèle reposait sur deux méthodes statistiques : l'ACP et l'Alpha de Cronbach. Notre instrument de mesure s'est avéré de bonne qualité puisque peu de variables manifestes ont dû être écartées. Cette étape nous a permis de rentrer dans le détail de l'opérationnalisation des variables latentes. En outre, elle nous a permis d'éviter de fastidieuses itérations lors du test du modèle.

Par la suite, nous avons procédé au test de la qualité de notre modèle d'analyse de la compétitivité, fondé sur de multiples relations de causalité entre variables latentes, dans le cadre de l'approche statistique PLS. Cette approche répond à certaines contraintes statistiques relatives à la taille de notre échantillon et sa distribution.

Les résultats obtenus montrent que la qualité externe du modèle d'analyse est bonne (i.e. les relations entre les variables latentes et les variables manifestes). En travaillant sur l'ensemble du modèle, elle nous permet d'améliorer la représentation des variables latentes par rapport à l'ACP.

Elle nous a permis de constater que les variables manifestes utilisées pour mesurer l'aptitude décisionnelle et la capacité d'absorption sont hétérogènes. La multi colinéarité inhérente à notre modèle a perturbé le test du modèle interne.

Afin de remédier à ce biais statistique, nous avons utilisé la régression PLS1 qui nous a permis de valider l'ensemble de nos hypothèses de recherche.

Aussi, nous avons proposé une interprétation des résultats issus des tests statistiques. Pour cela, nous avons confronté nos résultats aux différentes littératures que nous avons présentées tout au long de cette thèse.

Ainsi, nous avons présenté les résultats obtenus au niveau de l'ensemble du modèle. Ceci nous a permis de comprendre dans quelle mesure les différentes hypothèses permettent-elles d'expliquer l'impact de l'innovation technologique « 3G » sur la compétitivité des entreprises étudiées et ce sur la base de l'étude des principales variables latentes: la veille proactive, l'aptitude décisionnelle, la capacité d'absorption et la compétitivité.

En guise de conclure cette partie, les résultats obtenus suite au traitement statistique effectué à l'aide du logiciel SPSS montrent que les filiales étudiées investissent massivement dans le domaine des TIC sachant que l'ordinateur est considéré comme étant un outil de travail de base. Ces dernières jouissent d'un réseau local connectant les ordinateurs entre eux en interne ce qui contribue à l'amélioration des pratiques de communication.

Les TIC utilisées comme outils de communication ayant pour rôle de faciliter la circulation de l'information sont en l'occurrence le téléphone portable, les applications mobiles (le courrier électronique, le calendrier électronique, les contacts, le GPS et les services de localisation ainsi que les automatismes industriels), la messagerie électronique (l'email), la messagerie instantanée. De même, les outils d'accès aux connaissances (knowledge management) sont largement utilisés tels que l'intranet, l'internet, l'extranet, l'informatique décisionnelle, la gestion Electronique de Documents (GED).

Afin de faciliter l'usage des TIC, les différentes filiales investissent considérablement dans la mise à niveau continue de la ressource humaine à travers la formation, les discussions de groupe, le recours à la collaboration avec des experts externes à l'échelle nationale et internationale.

Toutes les filiales disposent en matière d'information, soit d'un site Web et/ou une page d'accueil, actualisé de manière irrégulière et qui présente des informations générales sur les produits et/ou services produits ainsi que les offres d'emplois.

L'apport de la 3G en termes de force de débit de connexion, les résultats obtenus montrent que le débit était inférieur à 10Mbits/S. Suite à l'introduction de l'innovation technologique 3G, la vitesse de téléchargement a augmenté considérablement et triplé selon près des deux tiers des questionnés.

En effet, les entreprises étudiées favorisent énormément les investissements technologiques à plus haut risque et à plus haut rendement, que la coopération avec des partenaires externes vu le caractère stratégique de leurs activités d'où une certaine dépendance technologique.

En termes de pratiques de veille, les résultats démontrent que des efforts d'anticipation des événements sont importants et la veille n'est pas limitée à l'entourage immédiat mais se fait sur une base continue notamment avec la mise en place d'équipe de veilleurs compétents qui tâchent de collecter des informations répondants aux besoins de croissance de l'entreprise.

Aussi, concernant le domaine informationnel, les différentes filiales ont une bonne capacité dans l'identification et la caractérisation des besoins informationnels. C'est le cas en matière de repérage et localisation des sources d'information et d'exploitation des sources électroniques.

Les facteurs ayant déclenché l'adoption de la 3G, sont les coûts de communication interne jugés comme étant moyens et donc peuvent être réduits avec la 3G. En effet, conscients de l'importance de la communication interne dans l'aboutissement à la compétitivité et la performance de l'entreprise, près des deux tiers des questionnés estiment que ce facteur est important dans le déclenchement de l'usage des TIC liées à la 3G dans leur entreprise.

Sur le plan communicationnel, la communication entre les dirigeants est fréquente mais la diffusion de l'information reste en partie limitée à leur niveau. La communication écrite et formelle est privilégiée par rapport à l'information informelle. Avec l'utilisation de la 3G, la communication interne entre les différents départements a énormément gagné en termes de rapidité et d'efficacité.

En revanche, sur le plan organisationnel, l'usage des TIC liées à la 3G n'a pas entraîné une importante réorganisation du processus industriel.

Concernant le plan financier, l'usage des TIC liées à la 3G a entraîné une réduction relativement moyenne du coût de la formation, de recrutement ainsi que les coûts administratifs. Notamment, une économie des frais de correspondance assez importante et une amélioration de la gestion de la trésorerie. De même, l'usage des TIC liées à la 3G a favorisé une importante économie d'échelle grâce à une meilleure optimisation des processus productifs.

Sur le plan compétitif, les résultats de l'enquête démontrent que les caractéristiques des produits, leur qualité, leur éventail, le développement de nouveaux procédés et/ou produits, le développement de nouveaux procédés, l'évolution du savoir-faire des employés, la

connaissance des marchés étrangers, la qualité des apports des partenaires ainsi que l'évolution des parts de marché sont comparables à ceux des concurrents. Néanmoins, la lourdeur des investissements technologiques est l'un des inconvénients recensés même si les frais de fonctionnement sont perçus comme étant moyens.

L'impact de l'innovation technologique 3G sur la compétitivité de l'EPE en Algérie via la veille proactive, l'aptitude décisionnelle et la capacité d'absorption de l'information est positif.

En effet, notre modèle permet d'expliquer 60% de la variance de la variable « Veille proactive », 73% de la variance de la « Capacité d'absorption », 46% de la variance de la variable « L'Aptitude décisionnelle » et 63% de la variance de la variable « Compétitivité ». Des pourcentages permettant de qualifier les résultats comme bons.

# **Conclusion Générale**

## **Conclusion générale**

L'objectif de cette thèse consiste à évaluer de l'impact de l'innovation technologique « 3G » sur la compétitivité de l'EPE en Algérie à travers l'étude de cas des filiales du groupe SONATRACH situées à Oran. Notre recherche utilise différents instruments conceptuels, majoritairement empruntés au management stratégique et à l'économétrie. Ce chemin, parcouru au fil de plusieurs mois de recherche et d'étude, nous a permis d'enrichir nos connaissances et d'avoir une vision plus claire de notre sujet d'étude.

Cette thèse comporte cinq chapitres organisés en deux parties : une première partie dédiée à l'étude de l'innovation technologique et la compétitivité composée de deux chapitres et une deuxième partie dédiée à l'évaluation de l'apport de la 3G à la compétitivité de la SONATRACH.

Cette conclusion va se résumer en trois points qui sont : synthèse des principaux résultats, apports de la thèse, les limites et extensions de la thèse.

### **1- Synthèse des principaux résultats**

Il est donc question dans ces synthèses de vérifier si nos préoccupations de départ ont trouvé des solutions, mais aussi de chercher à savoir si nos hypothèses de travail sont vérifiées ou non.

Au niveau du premier chapitre de la première partie, nous avons abordé les concepts de l'innovation et celui de l'innovation technologique. Aussi, nous avons présenté la 3G, son historique et son évolution ainsi que le concept de l'information et les TIC. Nous avons mis en exergue le rôle important de l'usage des TIC au sein de l'entreprise. En effet, le rôle stratégique des TIC peut s'expliquer, selon J.-P. Helfer, M. Kalika, J.Orsoni (2006), comme le résultat d'une convergence de deux forces concurrentes : la poussée technologique (la croissance des potentialités techniques à prix décroissant) ; et l'aspiration concurrentielle (les multiples efforts des entreprises pour rester compétitives et explorer des sources nouvelles d'avantages différentiels. Ces auteurs ajoutent que les TIC sont devenues non seulement des variables clés

dans l'élaboration des choix stratégiques de l'entreprise, mais également des vecteurs qui affectent et réorientent ces choix.

Au niveau du deuxième chapitre, nous nous sommes focalisé sur le concept clés de la compétitivité. Nous avons présenté un ensemble de définitions, sa typologie, ses différents facteurs de mesure ainsi que ses différentes approches théoriques. A la fin de ce chapitre nous avons élaboré nos hypothèses de recherche et conçu notre modèle d'analyse.

Au niveau de la deuxième partie, nous avons consacré le premier chapitre à la présentation du terrain d'étude à savoir l'entreprise Sonatrach et ses différentes filiales étudiées.

Par la suite, nous avons présenté dans un deuxième chapitre les résultats descriptifs relatifs aux TIC et l'innovation à la SONATRACH.

En effet, les principaux résultats obtenus suite au traitement statistique effectué à l'aide du logiciel SPSS nous montrent que les filiales étudiées investissent massivement dans le domaine des TIC. La part du personnel utilisant l'outil informatique tel que l'ordinateur dans l'accomplissement de leurs tâches de travail est importante. L'ordinateur est considéré comme étant un outil de travail de base. L'entreprise octroi des appareils portables permettant une connexion mobile à internet aux cadres dirigeants et une part assez importante des cadres supérieurs. Ces appareils permettent aux employés d'accéder au courrier électronique de l'entreprise, l'utilisation des applications métiers spécifiques ainsi que l'accès à des documents de l'entreprise avec possibilité de les modifier.

Aussi, les données descriptives collectées démontrent que toutes les filiales étudiées jouissent d'un réseau local connectant les ordinateurs entre eux en interne ce qui contribue à l'amélioration des pratiques de communication. En effet, nous avons relevé l'importance accordée par les employés à l'usage des TIC en matière d'acquisition, de traitement, d'exploitation et de transmission des informations entre les différentes structures organisationnelles de l'entreprise ainsi qu'avec ses partenaires (ex. les clients, les fournisseurs, les organismes publics).

Sur le plan de la typologie des TIC utilisée nous avons pu distinguer les outils de communication ayant pour rôle de faciliter la circulation de l'information entre un ensemble de collègues tels que

le téléphone portable, les applications mobiles (le courrier électronique, le calendrier électronique, les contacts, le GPS et les services de localisation ainsi que les automatismes industriels), la messagerie électronique (l'email), la messagerie instantanée.

Aussi, les outils de travail partagés qui favorisent la collaboration entre les employés sont largement utilisés tels que les systèmes de visioconférence à plusieurs participants ou cyberconférence, les plateformes de collaboration en ligne qui facilitent la conduite d'un projet, la gestion des connaissances et les met à disposition des acteurs.

L'usage des outils de workflow (flux de travail) est très répandu au sein des entreprises étudiées ce qui contribue à la coordination entre les différentes tâches dans le cadre du suivi des projets et permettent de contrôler et d'accélérer les interactions entre les acteurs. C'est le cas des gestionnaires de tâches, les outils d'analyse de données, logiciels de gestion de projets, les logiciels de gestion intégrée.

De même, les outils d'accès aux connaissances (knowledge management) sont largement utilisés tels que l'intranet, l'internet, l'extranet, l'informatique décisionnelle, la gestion Electronique de Documents (GED).

L'enquête de terrain nous a permis de constater que le Cloud ou l'informatique en nuage n'est pas utilisé au sein des filiales étudiées. En l'absence de cet outil, l'entreprise se trouve privée de la possibilité de profiter de ses ressources informatiques sans avoir à supporter le coût d'investissement dans les infrastructures et les solutions de gestion informatique. Ainsi, l'entreprise accuse un manque à gagner en termes de flexibilité, de réduction des coûts et d'efficacité.

Néanmoins, des efforts sont fournis par les DRH afin de promouvoir et faciliter l'usage des TIC dans les différentes entreprises étudiées. En effet, les différentes filiales investissent énormément dans la mise à niveau continue de la ressource humaine à travers la formation, les discussions de groupe, le recours à la collaboration avec des experts externes à l'échelle nationale et internationale.

En matière d'informations, les résultats de l'enquête prouvent que toutes les filiales disposent soit d'un site Web et/ou une page d'accueil, actualisé de manière irrégulière et qui présente des informations générales sur les produits et/ou services produits ainsi que les offres d'emplois. Ceci étant, le site web n'est pas utilisé de manière optimale et n'offre pas une grande interactivité. L'usage d'internet pour accéder à l'information sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations est important et permet aux entreprises étudiées de télécharger des formulaires et parfois de les renseigner électroniquement. L'usage de l'internet pour le traitement électronique, paiement inclus, d'une procédure administrative sans besoin de papier est inexistant. Ce constat montre que la bureaucratie est omniprésente.

Concernant les marchés publics, les entreprises recourent à l'internet pour accéder uniquement aux informations relatives aux documents et spécifications d'appel d'offres et non pas la réponse.

En matière de facturation, la part des factures reçues par les entreprises étudiées sur la période 2014-2015, sous forme papier ou électronique ne permettant pas leur traitement automatique dépasse les 30%. Le traitement classique sous forme papier reste privilégié puisque la part des factures reçues électroniquement par les entreprises étudiées, sur la période 2014-2015, dans un format standard permettant leur traitement automatique est inférieur à 10% et donc très faible.

Afin de mieux comprendre l'impact de l'introduction de l'innovation technologique 3G sur la compétitivité des entreprises étudiées nous avons tenté de voir l'état des lieux de l'innovation en termes d'efforts fournis par la direction des ressources humaines d'une part et les employés d'autre part. L'enquête a relevé que les efforts fournis, l'encouragement des idées individuelles au sein des filiales Sonatrach étudiées restent moyen voir faible. C'est le cas aussi en matière de financement disponible pour développer les nouvelles idées ainsi que la reconnaissance et compensation spéciales pour les idées et efforts individuels. Aussi, le temps accordé aux employés pour développer des idées nouvelles est jugé comme étant faible alors que la marge de manœuvre accordée aux employés pour les motiver à développer de nouvelles idées est jugée comme étant moyenne.

A l'inverse, en matière d'investissement, les résultats de l'enquête, démontrent que les entreprises étudiées favorisent énormément les investissements technologiques à plus haut risque et à plus haut rendement, que la coopération avec des partenaires externes vu le caractère stratégique de

leurs activités d'où une certaine dépendance technologique. Ainsi, l'entreprise n'est pas toujours la première à mettre de nouveaux produits et/ou services sur le marché. En termes d'innovation produit le rythme est relativement moyen.

Nous avons interrogé également les salariés sur l'état des lieux des pratiques de veille dans leur entreprise en matière de recherche, collecte, analyse et diffusion de l'information sur l'environnement commercial, concurrentiel, technologique et institutionnel. Les résultats démontrent que les efforts d'anticipation des événements sont importants et la veille n'est pas limitée à l'entourage immédiat et se fait sur une base continue notamment avec la mise en place d'équipe de veilleurs compétents qui tâchent de collecter des informations répondants aux besoins de croissance de l'entreprise.

Pour mieux apprécier l'apport de la 3G en termes de force de débit de connexion, nous avons interrogé les employés sur la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet avant et après l'usage des TIC liées à la 3G. Les réponses obtenues, montrent que le débit était inférieur à 10Mbits/S. Suite à l'introduction de l'innovation technologique 3G, la vitesse de téléchargement a augmenté considérablement et triplé selon près des deux tiers des questionnés.

Le coût de l'abonnement est considéré comme étant moyen et donc accessible et à la portée des entreprises utilisatrices. Le besoin de connexion mobile 3G à internet pour un usage professionnel est capital. La part des problèmes techniques rencontrés lors de l'intégration de la 3G aux logiciels dédiés à l'usage professionnel est relativement faible. C'est aussi le cas en matière de sécurité des données, puisque le risque de divulgation, de destruction ou corruption est jugé comme étant faible.

Comme toute innovation technologique, la réussite de l'usage des TIC liées à la 3G dépend en premier lieu de la compétence acquise précédemment à travers l'expérience, de la capacité de la ressource humaine à l'adopter et bien s'adapter avec tous les changements induits.

En matière de caractérisation de la capacité de l'entreprise dans le domaine informationnel, les résultats de l'enquête démontrent une bonne capacité des différentes filiales dans l'identification et la caractérisation des besoins informationnels. Cette capacité est aussi bonne en matière de repérage et localisation des sources d'information et d'exploitation des sources électroniques. Les

statistiques collectées démontrent aussi, que les entreprises interrogées détiennent une bonne capacité dans la collecte, le tri et la caractérisation des informations recherchées ainsi que l'identification des informations de valeur. Pour résumer, il y a une bonne capacité des entreprises à déceler les informations de qualité. Néanmoins, plus de progrès reste à faire en matière de partage et diffusion de l'information.

En matière de caractérisation des compétences de l'entreprise au niveau de la complémentarité des compétences possédées par les dirigeants, l'étendue des domaines maîtrisés et leur adéquation aux besoins/problèmes de l'entreprise, les statistiques démontrent qu'il y a une évolution positive des compétences sur tous les plans analysés. L'État d'avancement des compétences en lien avec les récents développements est très étendu. Il va de même pour l'orientation vers l'action des compétences et l'éventail des domaines maîtrisés à l'exemple des langues étrangères et la connaissance des TIC.

Par ailleurs, l'enquête de terrain prouve que le personnel TI est expérimenté en matière d'usage des TIC et donc ne rencontre pas de problèmes d'adaptation avec cette nouvelle technologie. De même, les problèmes d'adaptation des employés aux nouvelles pratiques de travail suite à l'usage des TIC liées à la 3G sont faibles. L'expérience acquise au fil des années, les actions de formation continue ainsi que leur motivation ont amplement contribué au succès d'introduction de cette innovation technologique.

Pour comprendre le pourquoi de l'usage des TIC liées à la 3G au sein des différentes filiales étudiées, nous avons interrogé les employés sur les facteurs ayant déclenché l'adoption de cette innovation technologique. Les résultats obtenus démontrent que le niveau des coûts de communication interne est jugé comme étant moyen et donc peut être réduit avec la 3G. En effet, conscients de l'importance de la communication interne dans l'aboutissement à la compétitivité et la performance de l'entreprise, près des deux tiers des questionnés estiment que ce facteur est important dans le déclenchement de l'usage des TIC liées à la 3G dans leur entreprise.

En termes de flexibilité, les avantages permis par la 3G entraînent un gain considérable pour améliorer le fonctionnement de leur entreprise. Aussi, la nécessité d'avoir un système de veille technologique semble être un facteur déterminant ayant déclenché le besoin d'adopter la 3G. Par ailleurs, l'usage des TIC liées à la 3G semble être lié à la politique de la direction générale de

l'entreprise dans le cadre des actions visant l'augmentation de la productivité au travail et sa volonté à profiter des meilleures solutions et pratiques disponibles sur le marché. De même, l'usage des TIC liées à la 3G semble être enclenché du fait qu'il soit considéré comme un important effet de mode en management.

La contrainte d'internationalisation des activités et des marchés des filiales étudiées semble être un sérieux facteur déclencheur de l'usage des TIC liées à la 3G ainsi que l'existence d'une offre mature et fiable de la 3G sur le marché. En matière de caractérisation de la richesse de l'information collectée en termes de temps, de pertinence, de potentiel instructif, de quantité ainsi que sur le plan de son exclusivité, les réponses obtenues démontrent que les entreprises étudiées possédant un bon accès à l'information. Cette information est jugée comme étant pertinente, suffisante, exclusive et ayant un potentiel instructif. Ainsi, elle est considérée de bonne qualité.

Sur le plan des sources d'information internes et externes, les résultats révèlent que les entreprises étudiées ont une facilité des contacts internes. La fiabilité des renseignements internes reçus est bonne. Les échanges informationnels sont interactifs. La capacité en renseignement des sources d'information est considérée comme étant bonne ainsi que la densité des contacts. Concernant les sources d'information externe, les résultats relèvent des capacités de niveau moyen dans le domaine des ressources externes relativement aux ressources internes.

Sur le plan communicationnel, la communication entre les dirigeants est fréquente mais la diffusion de l'information reste en partie limitée à leur niveau. La communication écrite et formelle est privilégiée par rapport à l'information informelle. Les messages sont fidèlement transmis et adéquatement compris. Selon plus de la moitié des répondants, l'éventail d'usage des TIC s'est élargi suite à l'adoption de la 3G bien que plus du tiers des répondants estiment que leur entreprise n'a pas exploité toutes les fonctionnalités permises par la 3G à l'exemple du Cloud.

Néanmoins, la communication interne entre les différents départements a énormément gagné en termes de rapidité et d'efficacité. De même pour la communication externe avec les clients et fournisseurs. Dans le même cadre, l'usage des TIC liées à la 3G a favorisé en partie la redistribution et le partage de l'information.

Sur le plan organisationnel et en termes de réingénierie, l'usage des TIC liées à la 3G n'a pas entraîné une importante réorganisation du processus industriel. Par contre le système d'information existant s'est amélioré globalement. L'intégration entre les domaines fonctionnels de l'entreprise s'est améliorée considérablement.

Concernant la réduction du nombre de paliers de gestion, l'usage des TIC liées à la 3G n'a eu qu'un faible impact voir très faible selon les employés questionnés. De même pour la diminution du degré de centralisation en raison de la nature staff-and-line de la structure organisationnelle qui favorise la centralisation.

Les pratiques de coordination sont favorables à une vision stratégique claire, un leadership fort, une bonne coordination entre les différentes structures opérationnelles et fonctionnelles des entreprises étudiées.

Sur le plan financier, l'usage des TIC liées à la 3G a entraîné une réduction relativement moyenne du coût de la formation, de recrutement ainsi que les coûts administratifs puisque les procédures bureaucratiques sont favorisées.

Par ailleurs, les TIC liées à la 3G ont permis aux différentes filiales étudiées de réaliser une économie des frais de correspondance assez importante et une amélioration de la gestion de la trésorerie. De même, l'usage des TIC liées à la 3G a favorisé une importante économie d'échelle grâce à une meilleure optimisation des processus productifs. Au final, la rentabilité réalisée par l'usage des TIC est supérieure aux frais de fonctionnement.

Sur le plan de la gestion de la ressource humaine, l'usage des TIC liées à la 3G n'a qu'un faible impact sur la personnalisation et l'interactivité de la formation et un impact relativement moyen sur la polyvalence des compétences des employés, leur capacité d'initiative et d'autonomie et l'encouragement des nouvelles idées. L'usage des TIC liées à la 3G n'a qu'un très faible impact sur l'utilisation du télétravail.

Sur le plan stratégique, l'usage des TIC liées à la 3G contribue à encourager l'innovation dans l'entreprise et le développement de la culture des entreprises étudiées à moindre coût notamment grâce aux réseaux sociaux, même si l'usage de ces derniers est relativement faible. Mieux

informée de la qualité de l'offre des prestataires de services sur les différents marchés, le recours à la stratégie d'externalisation a connu un essor important grâce à l'usage des TIC. En effet, l'externalisation des fonctions et des tâches jugées les moins stratégiques ou à faible valeur ajoutée est donc plus que jamais d'actualité, d'autant plus que les réseaux rapprochent l'entreprise de ses prestataires de service. Ainsi, l'usage des TIC liées à la 3G a amélioré les capacités de réactivité des entreprises étudiées et a favorisé en partie la réduction du temps de mise sur le marché. Les résultats de l'enquête montrent que l'usage des TIC liées à la 3G a amélioré en partie l'optimisation des chaînes d'approvisionnement des entreprises étudiées. Plus de la moitié des questionnés estiment que le retour sur investissement est élevé.

Sur le plan compétitif, les résultats de l'enquête démontrent que les caractéristiques des produits, leur qualité, leur éventail, le développement de nouveaux procédés et/ou produits, le développement de nouveaux procédés, l'évolution du savoir-faire des employés, la connaissance des marchés étrangers, la qualité des apports des partenaires ainsi que l'évolution des parts de marché sont comparables à ceux des concurrents.

En matière d'inconvénients de la 3G, la lourdeur des investissements technologiques est l'un des inconvénients recensés même si les frais de fonctionnement sont perçus comme étant moyens ainsi que le niveau de complexité des décisions stratégiques. Le risque de pollution est faible et le risque de criminalité et piratage des données est moyen. Néanmoins, plus de la moitié des interrogés estiment le niveau de nécessité d'une veille technologique et logicielle comme étant appréciable. Suite à ces principaux résultats descriptifs, nous avons élaboré un modèle et avons effectué une analyse de régression qui nous a permis de valider nos trois hypothèses de recherche.

En effet, mis à part les pratiques de coordination qui contribuent négativement à l'amélioration de la veille proactive, les autres pratiques de gestion, en l'occurrence les pratiques de communication et formation, ainsi que la richesse informationnelle et celle des sources d'information ont un impact positif sur l'amélioration de la veille proactive et donc la compétitivité de l'entreprise. Les résultats obtenus démontrent que les entreprises étudiées sont tellement compétitives qu'elles pratiquent une veille proactive sur leur environnement, notamment à l'égard des opportunités de changement en matière d'innovation technologique, à travers la mise en place des mécanismes d'acquisition, de traitement et d'échange de l'information et des connaissances ainsi que ses expériences accumulées dans les différents domaines des TIC.

Aussi, les pratiques de communication, de coordination et de formation ont un impact positif direct sur la capacité d'absorption et donc un impact positif indirect sur la compétitivité de l'entreprise. Les coefficients PLS1 sont tous positifs. Aussi, la richesse informationnelle et la richesse des sources d'information contribuent positivement à la capacité d'absorption des informations et des connaissances par l'entreprise à travers la facilité accordée par les différentes TIC. Ceci implique un impact positif sur la compétitivité de l'entreprise.

De même, les pratiques de communication, de coordination et de formation, ainsi que la richesse de l'information et des sources informationnelles induisant un impact positif direct sur l'aptitude décisionnelle et un impact positif indirect sur la compétitivité de l'entreprise. Les travaux issus de la théorie décisionnelle suggèrent qu'une organisation est d'autant apte à prendre des décisions efficaces et efficientes, lui permettant d'être compétitive, qu'elle possède des compétences liées au processus informationnel et qu'elle a mis en place des mécanismes organisationnels de décentralisation de l'autorité, de communication, de coordination et de formation.

Au terme de ces résultats, nous affirmons l'impact positif de l'innovation technologique 3G sur la compétitivité de l'EPE en Algérie via la veille proactive, l'aptitude décisionnelle et la capacité d'absorption de l'information.

Au niveau du troisième et dernier chapitre de la deuxième partie, sont présentés les résultats de régression du modèle d'analyse.

La validité convergente mesure la cohérence interne d'une mesure et donc le degré auquel les variables manifestes représentent bien la variable latente qu'elles sont censées représenter. La vérification de la validité convergente se fait en deux temps:

Le lien entre la variable latente et chacun de ses indicateurs doit être significatif. Le test t de student a permis de montrer que la majorité des contributions factorielles sont significatives au niveau  $p = 0,001$

L'indice  $\rho_{VC}$  doit être supérieur à 0,5 (C. Fornell et D. Larcker, 1981). Cela signifie que la variance moyenne partagée entre la variable latente et ses indicateurs est supérieure à 50%. Quand le  $\rho_{VC}$  est

supérieur à ce seuil, la variance expliquée par les items est plus importante que la variance due aux erreurs de mesure. Selon les résultats obtenus, cette condition est vérifiée. La valeur minimale de l'indice **rhô vc** est égale à 0,51. Par ailleurs, l'évaluation de la fiabilité de cohérence interne par le coefficient de rhô de Jöreskog donne des valeurs excellentes qui dépassent 0,70 pour toutes les dimensions. Autrement dit, les variables manifestes mesurent bien les variables latentes qu'elles sont censées représenter.

La validité discriminante permet de vérifier que les mesures de construits différents (i.e. variables manifestes) ne sont pas corrélées, ou ne le sont que faiblement. Elle est démontrée lorsque la variance partagée entre les construits est inférieure à la variance partagée entre les construits et leurs mesures (Fornier et Larcker, 1981). La variance entre deux construits est obtenue en élevant au carré leurs corrélations. On associera à ce critère celui de la variance moyenne extraite, ou rhô de validité convergente qui doit être supérieure à 0,50. C'est le cas pour notre étude. La corrélation de chaque variable latente avec elle-même est supérieure à celle des variables latentes entre elles.

Autrement dit, chaque variable latente partage plus de variance avec ses variables manifestes qu'avec les autres variables latentes.

Eu égard aux résultats obtenus en matière de fiabilité des variables manifestes, de validité convergente et de validité discriminante, notre modèle externe est de bonne qualité.

Sur la base de ces corrélations entre les variables latentes, on constate que l'ensemble des hypothèses est susceptible d'être validée.

Afin de renforcer notre étude de la fiabilité du modèle causal, nous avons eu recours à l'examen des path coefficients. Les paramètres obtenus sont en majorité faibles en raison d'une multicollinéarité entre quelques variables explicatives. Toutefois, la qualité globale de notre modèle peut être améliorée à l'aide des coefficients de régression  $R^2$ .

Les résultats obtenus sont bons. En effet, notre modèle permet d'expliquer 60% de la variance de la variable « Veille proactive », 73% de la variance de la « Capacité d'absorption », 46% de la

variance de la variable « L'Aptitude décisionnelle » et 63% de la variance de la variable « Compétitivité ».

Les valeurs du coefficient  $R^2$  sont expliquées en partie par le nombre de variables explicatives dans chaque variable latente. Le représente le pourcentage de la variance expliqué par les différentes hypothèses qui ont été émises.

Pour minimiser l'impact du problème de colinéarité entre les variables explicatives et améliorer la qualité des résultats obtenus, on peut soit avoir recours à la méthode de régression pas à pas descendante ou à la méthode de régression PLS1 (avec le logiciel SIMCA-P).

Toutefois, la deuxième solution est la plus adéquate pour éviter l'élimination de certaines variables et donc renoncer à l'étude de certaines relations théoriques intéressantes (Tenenhaus, 1998). Les coefficients de la régression PLS1 obtenus sont dans l'ensemble significatifs à un seuil de 1%. Autrement dit, les hypothèses de recherche sont validées puisque la relation entre variables latentes ne dépasse pas un seuil de 10% de risque d'erreur.

L'interprétation des hypothèses de recherche se fera sur la base des variables « veille proactive », « capacité d'absorption » et « aptitude décisionnelle » comme relais aboutissant à la variable « compétitivité ».

Notre première hypothèse est validée en partie, autrement dit, *dans le cadre d'adoption de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa veille proactive.*

Les résultats obtenus montrent que les entreprises étudiées sont d'autant plus compétitives qu'elles pratiquent une veille proactive sur leur environnement, notamment à l'égard des opportunités de changement en matière d'innovation technologique, à travers la mise en place des mécanismes d'acquisition, de traitement et d'échange de l'information et des connaissances ainsi que ses expériences accumulées dans les différents domaines des TIC.

La thèse soutenue par Drucker (1985) suggère implicitement qu'une organisation est d'autant mieux informée qu'elle pratique une veille (systématique) et ciblée des sources de changement

Par ailleurs, les entreprises étudiées considèrent l'information, les sources d'information, les compétences, les expériences et les pratiques managériales en termes de communication et de formation comme étant des ressources stratégiques à la base de leur compétitivité. Ces résultats sont au cœur de la théorie de la contingence, la théorie entrepreneuriale et la théorie de la ressource.

Notre deuxième hypothèse est validée. En effet, *dans le cadre d'adoption de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de sa capacité d'absorption des informations.* Les pratiques de communication, de coordination et de formation ont un impact positif direct sur la capacité d'absorption des informations et donc un impact positif indirect sur la compétitivité des entreprises étudiées. Les coefficients PLS1 sont tous positifs. Aussi, la richesse informationnelle et la richesse des sources d'information contribuent positivement à la capacité d'absorption des informations et des connaissances par les entreprises à travers la facilité accordée par les différentes TIC. Ceci a un impact positif sur leur compétitivité.

Les résultats obtenus sont au cœur de la théorie de l'apprentissage organisationnel. Notre troisième et dernière hypothèse est vérifiée aussi. En d'autres termes, *dans le cadre d'adoption de l'innovation technologique 3G, l'amélioration des pratiques de gestion, de la richesse informationnelle et celle des sources informationnelles entraîne une augmentation de la compétitivité de l'entreprise via l'augmentation de son aptitude décisionnelle.* Les pratiques de communication, de coordination et de formation, ainsi que la richesse de l'information et des sources informationnelles ont un impact positif direct sur l'aptitude décisionnelle et un impact positif indirect sur la compétitivité de l'entreprise. Les coefficients PLS1 sont tous positifs.

Selon Wilensky (1967) l'efficacité de la prise de décision requiert un système d'intelligence qui fournit de l'information claire, opportune, fiable, valide, adéquate et diversifiée. D'autres auteurs, tels Argyris (1992), Daft et Lengel (1984, 1986), O'Reilly (1982, 1983), adhèrent à cette thèse en soulevant l'importance de la richesse de l'information disponible et des sources de l'information.

Les travaux issus de la théorie décisionnelle suggèrent qu'une organisation est d'autant apte à prendre des décisions efficaces et efficientes, lui permettant d'être compétitive, qu'elle possède des compétences liées au processus informationnel et qu'elle a mis en place des mécanismes organisationnels de décentralisation de l'autorité, de communication, de coordination et de formation.

Au terme des résultats obtenus dans cette thèse, nous affirmons l'impact positif de l'innovation technologique 3G sur la compétitivité de l'EPE en Algérie via la veille proactive, l'aptitude décisionnelle et la capacité d'absorption de l'information.

## **2- Apports de la thèse**

Le premier apport, c'est que nous avons utilisé des données statistiques sur la réalité des TIC en Algérie pour l'analyse de notre sujet d'étude. En plus, c'est une première étude sur le lien entre l'innovation dans le domaine des TIC et la compétitivité qui inclue un modèle d'analyse économétrique.

L'autre apport est que cette thèse est multidisciplinaire. Elle intègre des disciplines complémentaires comme le management stratégique, le management des ressources humaines, le marketing et l'économétrie.

Nous pensons aussi que cette thèse touche du doigt les vrais problèmes qui minent le développement de l'usage des TIC au sein des entreprises publiques économiques en Algérie ce qui constitue un manque à gagner.

Les résultats obtenus sont intéressants et constituent une base suffisamment riche et fiable qui donnent lieu à des recommandations en termes de management stratégique de l'entreprise. En effet, les entreprises étudiées sont appelées à exploiter pleinement les différentes TIC mises à leur disposition pour une meilleure gestion des informations, renforcer et faciliter davantage la communication interne et externe. Les investissements mis en œuvre dans ce domaine, sur le plan matériel et humain, doivent être rentabilisés pour une meilleure compétitivité.

### **3- Limites de l'étude et pistes de recherches futures**

Ce travail réalisé sera validé en fonction de son adoption ou de son rejet par ceux auxquels il est destiné. Tout travail de recherche affronte des difficultés, il en est de même pour le notre.

Aussi, nous pouvons souligner les difficultés principales suivantes auxquelles nous nous sommes confrontés.

D'abord, les mesures de la compétitivité incluent des indicateurs de type qualitatif. Ces éléments sont difficiles à isoler et difficilement quantifiables, Silem A. (2000). Ensuite, la réticence de la part de certains questionnés nous a empêché d'obtenir un échantillon de questionnaires exploitables plus important, nous permettant d'apprécier davantage la compétitivité des filiales étudiées par l'analyse économétrique.

Cette modeste recherche aurait pu toucher un échantillon plus important d'entreprises de différents secteurs d'activités, comme elle aurait pu reposer sur un corpus théorique plus large et donc concerner d'autres volets de la compétitivité, mais vu la contrainte de temps nous laissons la porte des perspectives ouverte pour de futures recherches. Notamment avec l'apparition de la 4G, caractérisant une nette augmentation du haut débit ce qui traduit une amélioration des performances de l'entreprise en matière d'usage des TIC en faveur d'une meilleure compétitivité.

Enfin, la troisième difficulté est d'ordre pratique. Elle est relative aux conditions dans lesquelles, cette thèse a été réalisée. En effet, cette recherche a été effectuée en alternance avec nos responsabilités familiales et activités d'enseignements. Au-delà des difficultés rencontrées sur le terrain de recherche, nous ne manquons pas à souligner l'aide précieuse que nous avons obtenu de la part de quelques responsables au niveau des filiales étudiées dans la prescription du questionnaire d'enquête et la collecte des données.

# **BIBLIOGRAPHIE**

**Bibliographie :**

**OUVRAGE :**

1. Autissier D., Bensebaa F., Barabel M., Meier O., « L'Atlas Du Management », édition DUNOD, 2010.
2. Bianchi H., « L'innovation Et Ses Contraintes », éditions EYROLLES, Paris, 1974.
3. Bourgeois P., Grou P., « Les Grands Défis Technologiques Et Scientifiques AU XXI EME Siècle », Ellipses, 2007.
4. Boussetaz M., Essenati M., « Gouvernance, Territoires Et Pôles De Compétitivité », L'Harmattan, 2009.
5. Cohendet P., « Innovation Et Théorie De La Firme », in MUSTAR.
6. Davila, T., Epstein, M., & Shelton, R. (2012). Making innovation work: How to manage it, measure it, and profit from it. FT press.
7. Djeflat A., « Technology And Transition: The Maghreb At The Crossroads », Frank Cass, 1996
8. Duteil.A., « Les Meilleurs Articles De La Harvard Business Review Sur L'innovation », édition d'Organisation, Paris, 2003.
9. Esty, D., & Winston, A. (2009). Green to Gold: How Smart Companies Use Environmental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage. John Wiley & Sons.
10. Evans, N. D. (2002). Business Innovation and Disruptive Technology: Harnessing the Power of Breakthrough Technology ... for Competitive Advantage. FT Press.
11. Evans, N. D. (2003). Business innovation and disruptive technology: Harnessing the power of breakthrough technology... for competitive advantage. FT Press.
12. Fitzgerald, B., & Wynn, E. (2006). IT Innovation for Adaptability and Competitiveness: IFIP TC8/WG8. 6 Seventh Working Conference on IT Innovation for Adaptability and Competitiveness May 30–June 2, 2004, Leixlip, Ireland (Vol. 141). Springer.
13. Floyd, S. W., Roos, J., Jacobs, C. D., & Kellermanns, F. W. (2005). Innovating Strategy Processes. Wiley.
14. Förster, A., & Kreuz, P. (2007). Different Thinking: Creative Strategies for Developing the Innovative Business. Kogan Page Publishers.

15. Gokhberg, L., Meissner, D., & Sokolov, A. (2016). *Deploying Foresight for Policy and Strategy Makers: Creating Opportunities Through Public Policies and Corporate Strategies in Science, Technology and Innovation*. Springer.
16. Gollin, M. A. (2008). *Driving Innovation: Intellectual Property Strategies for a Dynamic World*. Cambridge University Press.
17. Gotteland D., Haon C., « Développer Un Nouveau Produit », Pearson Education, Paris, 2005.
18. Grange T., Roche L., « Management & Technologie : pour un développement de l'imaginaire en entreprise », édition MAXIMA Laurent du Mesnil, Paris, 2001.
19. Hanna, N. K. (2009). *e-Transformation: Enabling New Development Strategies*. Springer Science & Business Media.
20. Harris (auth.), C. (2003). *Building Innovative Teams: Strategies and Tools for Developing and Integrating High Performance Innovative Groups*. Palgrave Macmillan UK.
21. Helfer J-P., Kalika M., Orsomi J., « Management Stratégique Et Organisation », édition VUIBERT, Paris, 2008.
22. Iansiti, M., & Levien, R. (2004). *The keystone advantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability*. Harvard Business Press.
23. Johnston, R. E., & Bate, J. D. (2003). *The Power of Strategy Innovation: A New Way of Linking Creativity and Strategic Planning to Discover Great Business Opportunities*. AMACOM.
24. Kaplan, S. (2012). *The business model innovation factory: How to stay relevant when the world is changing*. John Wiley & Sons.
25. Kessous E, Metzger J-L, « Le Travail Avec Les Technologies De L'information », Lavoisier, 2005.
26. Larue De Tournemine Regis, « Stratégies Technologiques Et Processus D'Innovation », Editions d'Organisation, 1991.
27. Management (auth.), E. I. for T. and I. (2004). *Bringing Technology and Innovation into the Boardroom: Strategy, Innovation and Competences for Business Value*. Palgrave Macmillan UK.
28. Millier P., « Stratégie Et Marketing De L'innovation Technologique », édition DUNOD, Paris, 1997.
29. OECD. (2008). *Études de l'OCDE sur l'innovation environnementale Politique environnementale, innovation technologique et dépôts de brevets*. OECD Publishing.

30. Porter M., « L'Avantage Concurrentiel », InterEditions, 1986.
31. Rouach Daniel, « Management Du Transfert De Technologie », P.U.F, 1999.
32. Saperstein, J., & Rouach, D. (2002). *Creating Regional Wealth in the Innovation Economy: Models, Perspectives, and Best Practices*. FT Press.
33. Smith, M. H. (2013). *The Natural Advantage of Nations: Business Opportunities, Innovation and Governance in the 21st Century*. Earthscan.
34. Stefik, M., & Stefik, B. (2004). *Breakthrough: Stories and Strategies of Radical Innovation*. MIT Press.
35. . ??, Colloque « La connaissance : Un Nouveau Levier Et Défi De La Compétitivité Pour Les Entreprises Et Les Economies », Pro Manuscripto, 2005.

### **Reuves :**

1. Abbott, A. F., & Brady, G. L. (1990). Tollison costs and technological innovation: The case of environmental regulation. *Public Choice*, 65(2), 157–165.
2. AdelAloui, Mondialisation Innovation et Conception : interdépendance et dynamique, *Université Jean Moulin Lyon*, Juin 2007.
3. Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306–333.
4. AGGERI Franck, « Le développement durable comme champ d'innovation », *revue française de gestion* 2011/06, N° 215.
5. Ahuja, G., & Katila, R. (2001). Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: a longitudinal study. *Strategic Management Journal*, 22(3), 197–220.
6. Alain Fayolle et al, Efficacité Des Pépinières Dans La Création D'entreprise Innovante : CAS DE LA TUNISIE, *De Boeck Supérieur*, Mars 2010.
7. Alexandre PELLATON, Théories Dela Firme, *I.A.E Montpellier*, 2006/2007.
8. Amabile Serge, Processus D'innovation, Réseaux Et Usages D'internet : Les éléments de la croissance du marché de la PME ?, *ABI/INFORM*, Oct-Dec 2007.
9. Amel Attour et Cécile Ayerbe, connaissances et innovation au sein des écosystèmes d'affaires. Le cas des services mobiles, *Lavoisier*, Février 2012.
10. Andersen, B. (1999). The hunt for S-shaped growth paths in technological innovation: a patent study \*. *Journal of Evolutionary Economics*, 9(4), 487–526.

11. Anne BERTHINIER PONCET, Gouvernance et innovation dans les clusters à la française : Une approche par les pratiques institutionnelles, *UNIVERSITÉ DE GRENOBLE*, 4 décembre 2012.
12. Anne-Sophie Lamblin-Gourdin, Politique Commerciale Commune Et Protection Juridique de L'innovation, *De Boeck Supérieur*, Avril 2010.
13. Annick Castiaux, Responsabilité D'entreprise Et Innovation : Entre exploration Et Exploitation, *De Boeck Supérieur*, Avril 2009.
14. Mendez A., & Bardet M., Quelle gouvernance pour les pôles de compétitivité constitués de PME, *Université de la Méditerranée*, 2009.
15. Arnaud Diemer, La Technologie Au Cœur Du Développement Durable : Mythe Ou Réalité ?, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2012.
16. AubertJean-Pierre, La contribution de la Défense à l'Innovation industrielle : l'exemple de plusieurs pôles de compétitivité, *ABI/INFORM*, Février 2006.
17. Auerswald, P., Kauffman, S., Lobo, J., & Shell, K. (2000). The production recipes approach to modeling technological innovation: An application to learning by doing. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 24(3), 389–450.
18. AUTANT Bernard, « L'économie industrielle depuis 30 ans : réalisations et perspectives ; innovation et espace- des externalités aux réseaux », *revue d'économie industrielle* 2010/03, N°129-130.
19. Awerbuch, S., Dillard, J., Mouck, T., & Preston, A. (1996). Capital budgeting, technological innovation and the emerging competitive environment of the electric power industry. *Energy Policy*, 24(2), 195–202.
20. Driss Meddeb A, Management par la qualite totale et performance de l'entreprise : rôle médiateur de l'innovation – *Revue De La Littérature Et Modèle Conceptuel, IHEC Carthage*.
21. Babacar N., Concurrence Dans L'industrie Des Télécommunications : Une Analyse Du Cas Du Sénégal, *De Boeck Supérieur*, Février 2012.
22. Babacar N., Impact des options réelles et des jeux évolutionnistes sur la chronologie de l'innovation, *De Boeck Supérieur*, Février 2011.
23. Bauman, Y., Lee, M., & Seeley, K. (2008). Does Technological Innovation Really Reduce Marginal Abatement Costs? Some Theory, Algebraic Evidence, and Policy Implications. *Environmental and Resource Economics*, 40(4), 507–527.
24. Bénédicte Aldebert et al, Dynamique culturelle dans le cas d'une fusion, *Lavoisier*, Juillet 2010.

25. Bayenet B., et Capron H., Les pôles de compétitivité : un nouvel instrument de la politique industrielle De La Wallonie, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2012.
26. Bertrand Bellon et al. « Les capacités d'usage des technologies de l'information dans les économies émergentes » *Revue tiers Monde*, 2007/4, N°.192, P 919-936.
27. Bertrand Bellon et al. « Nouvelle technologies et management dans les pays du SUD méditerranéen » *Revue française de gestion*, 2006/7, N°.166, P173-189.
28. Bi Goli Jean-Jacques IRITIE, Effets des pôles de compétitivité dans les industries de haute technologie : Une analyse d'économie industrielle de l'innovation, *Université de Grenoble*, Septembre 2012.
29. Blandine Laperche et Dimitri Uzunidis, Crise, innovation et renouveau des territoires : dépendance de sentier et trajectoires d'évolution, *De Boeck Supérieur*, Février 2011.
30. Blandine Laperche et Gilliane Lefebvre, Stratégie Environnementale, Innovation Et Mutation Des Firmes, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2012.
31. Boiral Olivier, Concilier environnement et compétitivité, ou la quête de l'éco-efficience, *ABI/INFORM*, Sep/Oct 2005.
32. Boukhalfa Benamar et Foued Cheriet, Les Déterminants De L'innovation Dans Les Entreprises émergentes En Algérie, *De Boeck Supérieur*, Mars 2012.
33. Brandl, J. E. (1998). Pasteur's Quadrant: Basic science and technological innovation. *Journal of Policy Analysis and Management*, 17(4), 734–736.
34. BRION Sébastien, « L'impact clé des modes de management pour l'innovation », *Revue française de gestion* 2008/10, N°187.
35. Bruno Durieux, Les Conseillers Du Commerce Extérieur, Gardiens Et Acteurs De La Compétitivité De La France, *Editions Choiseul*, Février 2011.
36. Burgelman, R. A. (1985). Managing corporate entrepreneurship: New structures for implementing technological innovation. *Technology in Society*, 7(2–3), 91–103.
37. CANTWELL John, « The technological innovation of multinational corporations in the french regions », *revue d'économie industrielle* 2005/01 N°109.
38. Cantwell, J., & Fai, F. (1999). Firms as the source of innovation and growth: the evolution of technological competence. *Journal of Evolutionary Economics*, 9(3), 331–366.
39. Capece, G., & Campisi, D. (2011). Technological change and innovation behaviour in high level education: An international comparison between Italian and Portuguese samples. *Knowledge and Process Management*, 18(1), 67–74.

40. Caroline Mothe et Sébastien Brion «Innovation : exploiter ou explorer ?» *Revue française de Gestion* 2008/7, N°187, P 101-108.
41. Chedia DHAOUI, Les Critères De Réussite D'un Système D'intelligence Economique Pour Un Meilleur Pilotage Stratégique, *Université Nancy 2*, 04 Avril 2008.
42. Chen, Y., Yang, Z., Shu, F., Hu, Z., Meyer, M., & Bhattacharya, S. (2009). A patent based evaluation of technological innovation capability in eight economic regions in PR China. *World Patent Information*, 31, 104–110.
43. Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation. *Harvard Business Review*, 93(12), 44–53.
44. Leboulanger C., et Perdrieu-Maudière F., La démarche collaborative du groupe français nexans : une stratégie d'innovation ouverte ?, *De Boeck Supérieur*, Mars 2012.
45. Christophe Assens et YoniAbittan, Networking Et Pôles De Compétitivité : Le Cas Du Technopark De Casablanca, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2010.
46. Christophe Roquilly « Le cas de l’Iphone en tant qu’illustration du rôle des ressources juridiques et de la capacité juridique dans le management de l’innovation » *AIMS | Management*, 2009/2, Vol.12 P142-175.
47. Clow, M. (1998). The natural limits of technological innovation. *Technology in Society*, 20(2), 141–156.
48. Coenen, L., & Díaz López, F. J. (2010). Comparing systems approaches to innovation and technological change for sustainable and competitive economies: an explorative study into conceptual commonalities, differences and complementarities. *Journal of Cleaner Production*, 18, 1149–1160.
49. Collins, L. (1994). Environmental performance and technological innovation: The pulp and paper industry as a case in point. *Technology in Society*, 16(4), 427–446.
50. Crawford, J., & French, W. (2008). A low-carbon future: Spatial planning’s role in enhancing technological innovation in the built environment. *Energy Policy*, 36, 4575–4579.
51. Daniel Jiménez-Jiménez & Raquel Sanz-Valle, Innovation, organizational learning, and performance, *Université de Murcia*, Septembre 2010.
52. Darmon Daniel, Pôles de compétitivité : des accélérateurs d’innovation Réalités Industrielles, *ABI/INFORM*, Février 2006.
53. David Encaoua et al. « Les enjeux économiques de l’innovation : Bilan du programme CNRS » éd : Dalloz, *Revue d’économie politique*, 2004/2, Vol.114, P133-168.

54. David FRACHISSE, structures et déterminants des collaborations au sein des programmes cadres de recherche et développement technologique de l'union européenne. une perspective réseau. *université jean monnet de saint-etienne*, Mars 2011.
55. DeBresson, C. (1991). Technological innovation and long wave theory: Two pieces of the puzzle. *Journal of Evolutionary Economics*, 1(4), 241–272.
56. Denis Ranque et al, Les Nouveaux Défis De L'industrie En France, L'association des amis de l'école de Paris, Mai 2011.
57. Denis Remon, Innovation Ouverte Et Capacités Dynamiques : Préparation A La Collaboration Internationale Des PME, *De Boeck Supérieur*, Mars 2012.
58. Diane Saty KOUAME, Les facteurs de succès ou d'échec des jeunes entreprises innovantes françaises, selon leurs modes de financement et de gouvernance, *Université de Lorraine*, 03 avril 2012.
59. Diane-Gabrielle Tremblay, Innovation, Management Stratégique Et Economie: Comment La Théorie Economique Rend-Elle Compte De l'innovation Dans L'entreprise ?, *Université du Québec*.
60. Dickson, J. W., Abbey, A., & Fordemwalt, J. (1982). Technological innovation in the semiconductor industry. *The Journal of Technology Transfer*, 7(1), 11–25.
61. Dieter Hillairet et al. «The dual management of innovation by the Decathlon group. A distinctive strategic system on the sport goods market », *Journal of Innovation Economics*, N°3, 2009/1, P 189-210.
62. do Valle Costa, C., La Rovere, E., & Assmann, D. (2008). Technological innovation policies to promote renewable energies: Lessons from the European experience for the Brazilian case. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12, 65–90.
63. Doz, Y., Angelmar, R., & Prahalad, C. K. (1985). Technological innovation and interdependence. *Technology in Society*, 7(2–3), 105–125.
64. Drazin, R. (1991). The processes of technological innovation. *The Journal of Technology Transfer*, 16, 45–46.
65. Duffy, M. C. (1984). Technomorphology, innovation and energy analysis: III. Technological innovation and economic change. *Journal of Mechanical Working Technology*, 9(1), 81–97.
66. Eisemon, T. O. (1989). Schooling, cognition and creating capacity for technological innovation in Africa. *International Review of Education*, 35(3), 329–348.

67. Elhaoussine TAHMI, Histoire d'entreprendre--Les réalités de l'entrepreneuriat, *ABI/INFORM*, 2001.
68. Elie Cohen, Stratégie de lisbonne : L'avenir D'un Echec, La Découverte, Janvier 2012.
69. Eugene K. Choi, The Rise Of Uniqlo: Leading Paradigm Change In Fashion business And Distribution In Japan, *ESKA*, Mars 2011
70. Eustache Ebondo Wa Mandzila et Daniel Zéghal, Management Des Risques De L'entreprise : Ne Prenez Pasle Risque De Ne Pas Le Faire !, *Direction et Gestion (La RSG)*, Mars 2009.
71. Evaristo Castro Espiritu, Contribution a L'Ingénierie de l'Innovation: Proposition d'un cadre de Modélisation pour un système d'Innovation Centre Sur Le Produit, Nancy Université, 30 Avril 2010.
72. Faouzi Bensebaa et Philippe Beraud, ÉDITORIAL, *De Boeck Supérieur*, Mars 2012.
73. Faridah Djellal et al. « La dynamique de l'innovation et du changement dans les services de soins aux personnes âgées » *Revue française des affaires sociales*, 2004/3, N°3, P137-169.
74. FaridahDjellal et FaïzGallouj, Innovation Sociale Et Innovation De Service : Première Ebauche D'un Dialogue Nécessaire, *De Boeck Supérieur*, Février 2012.
75. FaridahDjellal et FaïzGallouj, Services, Innovation And Performance: General Presentation, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2010.
76. Faucheux, S., & Hue, C. (2000). Politique environnementale et politique technologique: vers une prospective concertative. *Natures Sciences Sociétés*, 8(3), 31–44.
77. Françoise Deloule et al. « Gestion collaboratrice et capitalisation des idées émergentes en innovation» éd : *Lavoisier Document numérique*, 2004/1, Vol.8, P 67-80.
78. Freddy Heylen et Tim Buyse, Compétitivité Et Performances Macroéconomiques En allemagne : Suivez Le Guide ?,*De Boeck Supérieur*, Janvier 2012.
79. Gabriel Colletis, co-évolution des territoires et de la technologie : une perspective institutionnaliste, *Armand Colin*, Février 2010.
80. Gardiner, J. P. (1986). Product design and technological innovation. *Design Studies*, 7(3), and 175.
81. GaudronPascal, Stratégie et ressources de l'entreprise : théorie et pratique, *ABI/INFORM, ETE* 2006.
82. Gavriloff I., « Pour innover, il faut d'abord accepter de se tromper», *L'essentiel du management* 2005/12, N°126.

83. Benyahia-Taibi G., La stratégie d'imitation : une perspective par les compétences, Direction et Gestion (*La RSG*), Février 2010.
84. Giovanni Dosi et Sidney G. Winter, Interprétation Evolutionniste Du Changement Economique, *Presses de Sciences Po*, Février 2003.
85. Godin, B. (2008). In the Shadow of Schumpeter: W. Rupert Maclaurin and the Study of Technological Innovation. *Minerva*, 46(3), 343–360.
86. Godin, B. (2010). Innovation Without the Word: William F. Ogburn's Contribution to the Study of Technological Innovation. *Minerva*, 48(3), 277–307.
87. Griset Pascal, Entre Monopole Et Haute Technologie, Les Mutations D'une Entreprise Dans La Longue Durée : Le Bell System 1876-2000, *ABI/INFORM*, Septembre 2002.
88. Hage, J., & Hollingsworth, J. R. (2000). A strategy for the analysis of idea innovation networks and institutions. *Organization Studies*, 21(5), 971–1004.
89. Heng, T. (2011). The Empirical Analysis of enterprise Scientific and Technological Innovation Capability. *Energy Procedia*, 5, 1258–1263.
90. Herrero Arbizu, R., & de Castro Nodal, M. (2001). Support programmes for technological innovation in the Spanish aeronautical sector. *Air & Space Europe*, 3(3–4), 304–306.
91. Hills, P., Lam, J., & Welford, R. (2004). Business, environmental reform and technological innovation in Hong Kong. *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 223–234.
92. Hoffecker, J. F. (2005). Innovation and technological knowledge in the Upper Paleolithic of Northern Eurasia. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 14(5), 186–198.
93. Hsu, G. J. Y., Lin, Y.-H., & Wei, Z.-Y. (2008). Competition policy for technological innovation in an era of knowledge-based economy. *Knowledge-Based Systems*, 21, 826–832.
94. Iribarne D, « Innovation technique et innovation sociale: enjeux de la compétitivité économique », *Economie et humanisme* 1987/03 N°294.
95. Jacques ROJOT & Alice LE FLANCHEC, Une Etude De La Relation Entre Stratégies D'entreprise Et Pratiques De Gestion Des Ressources Humaines A Travers L'enquête Réponse, *Abi/Inform*, Jan/Mars 2004.
96. Jacques Garnier, Appareil Productif, Territoire, Dialogue Social : Pourquoi Innover ?, De Boeck Supérieur, Février 2012.

97. Jean Bourdariat, how innovation can offset deindustrialisation in an open trade context. Causal analysis for four countries: Chile Mexico Germany France, De Boeck Supérieur, Janvier 2012.
98. Jean Matouk, Le Financement De L'innovation : Une Approche Historique, De Boeck Supérieur, Janvier 2011.
99. Jean-Denis CULIÉ, Travailler Au Sein D'un Pôle De Compétitivité Ouvre-T-Il Des Perspectives De Carrière Aux Chercheurs ?, Ecole de Management de Normandie, JUILLET - AOÛT - SEPTEMBRE 2012.
100. Jean-Luc Beylat, BELL LABS : Le Moteur De L'innovation D'alcatel-Lucent, L'association des amis de l'école de Paris, Mai 2012.
101. Jean-Luc Gaffard, Concurrence Et Innovation En Europe Le dilemme de la compétitivité, Université de Nice-Sophia Antipolis, Été 2007.
102. Jean-Marc Fontan et al. «Innovation et société : pour élargir l'analyse des effets territoriaux de l'innovation » Géographie, économie, société, 2004/2, Vol.6, P115-128.
103. Jinzhou, W. (2011). Discussion on the Relationship between Green Technological Innovation and System Innovation. Energy Procedia, 5, 2352–2357.
104. Joachim Hafkesbrink ET Markus Schroll « Innovation 3.0: embedding into community knowledge-collaborative organizational learning beyond open innovation » Journal of Innovation Economics, 2011/1, N°7, P55-92.
105. Joëlle Forest, La Production De Connaissances A L'ère Des Pôles De Compétitivité, De Boeck Supérieur, Février 2010.
106. Johnstone, N., Haščič, I., & Popp, D. (2010). Renewable Energy Policies and Technological Innovation: Evidence Based on Patent Counts. Environmental and Resource Economics, 45(1), 133–155.
107. Julie TIXIER, Pôles De Compétitivité Et Gestion Des Compétences : L'innovation Au Cœur Du Processus, Université Paris-Est.
108. Karagozoglou, N., & Brown, W. B. (1986a). A multilevel, multiphase framework for viewing technological innovation. The Journal of Technology Transfer, 10(2), 15–32.
109. Karagozoglou, N., & Brown, W. B. (1986b). A multilevel, multiphase framework for viewing technological innovation. The Journal of Technology Transfer, 10, 15–32.
110. Kenneth Lipartito, Regulation Reconsidered: The Telephone Industry Since 1975, ESKA, Avril 2010.

111. Koeller, C. T. (2005). Technological opportunity and the relationship between innovation output and market structure. *Managerial and Decision Economics*, 26(3), 209–222.
112. Kyläheiko, K., Jantunen, A., Puumalainen, K., Saarenketo, S., & Tuppura, A. (2011). Innovation and internationalization as growth strategies: The role of technological capabilities and appropriability. *International Business Review*, 20, 508–520.
113. L'équipe MUTEKOS, L'innovation moteur de la croissance, un enjeu pour les PME-PMI, 20 & 21 juin 2012.
114. Landau, R. (1981). Taxes — Their impact on technological innovation decision-making. *Technology in Society*, 3(1–2), 213–239.
115. Langrehr, F. W., & Langrehr, V. B. (1984). Consumer reactions to technology in general and to a specific technological innovation: Supermarket checkout scanners. *Journal of Consumer Policy*, 7(4), 457–469.
116. Lars Fuglsang « Bricolage and invisible innovation in public service innovation» *Journal of Innovation Economics*, 2010/1, N°5, P 67-87.
117. Laurent Muller «Innovation et efficacité de protection des technologies des entreprise d'ingénierie métallurgique », *Innovation*, 2007/1, N°25,P 155-178
118. Lebout, J. E. (1971). Industrial research and technological innovation. *Industrial Marketing Management*, 1(1), 122–123.
119. Leiblein, M. J., & Madsen, T. L. (2009). Unbundling competitive heterogeneity: incentive structures and capability influences on technological innovation. *Strategic Management Journal*, 30(7), 711–735.
120. Lewis, R. (1984). Hierarchy and technological innovation in Soviet industry: The science-production associations. *Minerva*, 22(2), 129–159.
121. Littler, D. (1980). Perspectives on in-company technological innovation. *Design Studies*, 1(6), 349–352.
122. Lucien Lamairé, Analyse Séquentielle De L'innovation Pérenne, De Boeck Supérieur, Janvier 2011.
123. Ma, T., & Nakamori, Y. (2005). Agent-based modeling on technological innovation as an evolutionary process. *European Journal of Operational Research*, 166, 741–755.
124. MacDonald, P., & Clow, M. (1999). “Just one damn machine after another?” Technological innovation and the industrialization of tree harvesting systems. *Technology in Society*, 21, 323–344.

125. Akrich M., Callon M. & Latour B., The Key To Success In Innovation Part I: The Art Of Interesement, *Ecole des Mines de Paris*, 11 September 2002.
126. Akrich M., Callon M. & Latour B., The Key To Success In Innovation Parti: The Art Of Choosing Good Spokespersons, *Ecole des Mines de Paris*, 11 September 2002.
127. Marianne Chouteau & Ludovic Viévard, L'innovation, un processus à décrypter, Janvier 2007.
128. Marie Carpenter, Les Télécoms Pour Tous : La Dgt Architecte En Innovation, *ESKA*, Avril 2010.
129. Marie Delaplace, La Politique Des Pôles De Compétitivité : La Question De L'articulation Entre Compétitivité Des Entreprises Et Compétitivité Des Territoires, *Lavoisier*, Mars 2011.
130. Marie Trespeuch, Du Monopole A La Concurrence Sur Internet l'exemple du marché français des paris en ligne, *La Découverte*, Février 2011.
131. Martino Nieddu - Estelle Garnier & Christophe Bliard, L'émergence d'une chimie doublement verte, *Revue d'économie industrielle*, 4e trimestre 2010.
132. Matsumura, A., Hamaguchi, I., Kawamura, K., Sasaki, T., Takayama, S., & Nagatake, Y. (2003). Technological innovation in low-dose SIMOX wafers fabricated by an internal thermal oxidation (ITOX) process. *Microelectronic Engineering*, 66, 400–414.
133. Mays, N. (1995). J. Newsom-Davis D. J. Weatherall (Eds) Health Policy and Technological Innovation, London: Chapman and Hall Medical, for The Royal Society, 1994, xiv + 178pp. Price (UK) £35.00. *International Journal of Health Planning and Management*, 10(2), 145–146.
134. Mazur, A. (1975). Opposition to technological innovation. *Minerva*, 13(1), 58–81.
135. Meuzelaar, H. L. C. (2001). Technological innovation in field analytical chemistry. *Field Analytical Chemistry & Technology*, 5(5), 213–214.
136. Michel Ferrary, Compétitivité de la firme et management stratégique des ressources humaines, *Revue d'économie industrielle*, 4e trimestre 2010.
137. MIDLER Christophe, « Sur un marché saturé, on ne peut pas survivre sans innover », *L'essentiel du management* 2007/03, N°140.
138. Mohieddine RAHMOUNI, Murat YILDIZOGLU, Motivations et déterminants de l'innovation technologique: Un survol des théories modernes, *Université Montesquieu Bordeaux IV*.
139. Moody, S. (1980). The role of industrial design in technological innovation. *Design Studies*, 1(6), 329–339.

140. Moore, M. O. (1998). European steel policies in the 1980s: Hindering technological innovation and market structure change? *Weltwirtschaftliches Archiv*, 134(1), 42–68.
141. Mourad Attarça et al, Innovation Et Politiques D'influence, *Lavoisier*, Juillet 2010.
142. Nadine Richez-Battesti et al, L'innovation Sociale, Une Notion Aux Usages Pluriels : Quels Enjeux Et Défis Pour L'analyse ?, *De Boeck Supérieur*, Février 2012.
143. NaszályiPhilippe, L'actualité de la gestion, *ABI/INFORM*, Jan/Fev 2009.
144. Nathalie Fabry et Sylvain Zeghni, Tourisme Et Développement Local : Une Application Aux Clusters De Tourisme, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2012.
145. Nicolas Maranzana, Amélioration de la performance en conception par l'apprentissage en réseau de la conception innovante, *Université de Strasbourg*, décembre 2009.
146. Nyce, J. M., & Kahn, P. (1989). Innovation, pragmatism, and technological continuity: Vannevar Bush's memex. *Journal of the American Society for Information Science*, 40(3), 214–220.
147. O'Brien, C., & Smith, S. J. E. (1995). Strategies for encouraging and managing technological innovation. *International Journal of Production Economics*, 41, 303–310.
148. Ohyama, A., & Tsujimura, M. (2008). Induced effects and technological innovation with strategic environmental policy. *European Journal of Operational Research*, 190, 834–854.
149. Olivier Boiral «Concilier environnement et compétitivité, ou la quête de l'écocoefficiency » *Revue française de Gestion* 2005/5, N°158, P 163-186.
150. Olivier Brette et al, Management de l'innovation et business models des pmi. Le cas de l'industrie plasturgiste, *Management Prospective Ed*, Janvier 2011.
151. Packard, D. (1997). U.S. education: The foundation of scientific discovery and technological innovation. *Technology in Society*, 19(3–4), 587–594.
152. PARGNY François, « Allemagne : partenaire et concurrence dans la high-tech », le *MOCI* 2009/11/12, N°1853.
153. Pascal Corbel et al, L'appropriation Du Savoir Entre Laboratoires Publics Et Entreprises- La gestion des tensions au sein d'un pôle de compétitivité, *Lavoisier*, Janvier 2011.
154. Patrice Noailles, De L'innovation A L'innovateur Pour Une Approche structuraliste De L'innovation, *Direction et Gestion (La RSG)*, Janvier 2011.
155. Patrick RONDÉ et Caroline Hussler, Les Dynamiques D'innovation Des Départements Français: Une Analyse En Termes De Compétences, *Armand Colin*, Mars 2010.

156. Philippe Barbet & Isabelle Liotard, Propriété intellectuelle et régulation des marchés des biens informationnels : le cas du nommage sur l'Internet, *Revue D'économie Industrielle*, 1er Semestres 2010.
157. Philippe Moati, Prospective Du Commerce Physique De Biens Culturels, *DEPS*, Janvier 2011.
158. Philippe Naszályi, « La Valeur D'un Général Réside Dans Sa Stratégie Et Nondans Son Courage. », *Direction et Gestion (La RSG)*, Mai 2010.
159. Philippe Naszályi, L'actualité De La Gestion Universités - Grandes Ecoles - Entreprises - Institutions..., *Direction et Gestion (La RSG)*, Juin 2011.
160. Pierre Romelaer, Innovation Et Contraintes De Gestion, *La Découverte*, 2002.
161. Piva, M. (2007). Quadrio Curzio, A., Fortis, M. (Eds.): Research and Technological Innovation. The Challenge for a New Europe. *Journal of Economics*, 90(2), 218–220.
162. Power, M. (1995). The effects of technological innovation on hydrocarbon discoveries. *Resources Policy*, 21(4), 263–273.
163. RACHEL BOCQUET & CAROLINE MOTHE, Gouvernance et performance des pôles de PME, *université de Savoie*, 2009.
164. Raphaël CHIAPPINI, compétitivité, stratégies et performances commerciales : une application à la zone euro, *université montesquieu - bordeaux iv*, Décembre 2011.
165. Rapoport, J. (1990). Financing of technological innovation by small firms: Case studies in the medical devices industry. *Small Business Economics*, 2(1), 59–71.
166. Rémi Barré, Pour Une Géopolitique De La Recherche, *Editions Choiseul*, Février 2010.
167. Robert Boyer & Michel Didier, *Innovation et croissance*.
168. Robert Branche et al, Choisir Son Cap Dans L'incertitude, *L'association des amis de l'école de Paris*, Avril 2012.
169. Rock, A. (1987). Strategy vs tactics from a venture capitalist. *Harvard Business Review*, 65(6), 63–67.
170. Rotheram-Borus, M. J., Swendeman, D., & Chorpita, B. F. (2012). Disruptive innovations for designing and diffusing evidence-based interventions. *American Psychologist*, 67(6), 463.
171. Rouse, W. B. (2009). Engineering perspectives on healthcare delivery: Can we afford technological innovation in healthcare? *Systems Research and Behavioral Science*, 26(5), 573–582.
172. Rycroft, R. W. (2006). Time and technological innovation: Implications for public policy. *Technology in Society*, 28, 281–301.

173. Sabine Urban&ConstantinNanopoulos, Mondialisation et management compétitif des entreprises moyennes, *ABI/INFORM*, 1996.
174. Sacristán Díaz, M., & Quirós Tomás, F. J. (2002a). Technological innovation and employment: Data from a decade in Spain. *International Journal of Production Economics*, 75(3), 245–256.
175. Sacristán Díaz, M., & Quirós Tomás, F. J. (2002b). Technological innovation and employment: Data from a decade in Spain. *International Journal of Production Economics*, 75, 245–256.
176. Sagar, A. D., & van der Zwaan, B. (2006). Technological innovation in the energy sector: R&D, deployment, and learning-by-doing. *Energy Policy*, 34, 2601–2608.
177. Saha, A. (1998). Technological innovation and Western values. *Technology in Society*, 20(4), 499–520.
178. SANDRINE BERGER-DOUCE, Le développement durable, un levier d'innovation pour les PME ?, *IAE de Valenciennes*, 2011.
179. Schläffer, C., & Arnold, H. (2007). Media and network innovation – technological paths, customer needs and business logic. *E & i Elektrotechnik Und Informationstechnik*, 124(10), 317–322.
180. Sébastien Bruyère, L'intelligence Compétitive 2.0 pour le pilotagedes projets e-Marketing, *Université du Sud Toulon-Var*, Octobre 2010.
181. Sekimoto, T. (1990). Technological innovation and corporate management for the 21st century. *Computers in Industry*, 14(4), 257–263.
182. Selma Ben Mlouka& Jean-MichelSahut, La taille est-elle un facteur déterminant de la compétitivité des entreprises ?, *ABI/INFORM*, Sep/Oct 2008.
183. Smith, A. (2003). Environmental Policy and Technological Innovation: Why do firms adopt or reject new technologies? Carlos Montalvo Corral; Edward Elgar, Cheltenham, 2002, Hardback only, £65.00, ISBN 1 84064 957 7. *Journal of Economic Psychology*, 24(4), 577–579.
184. Sobel, R. S. (2006). The emergence of entrepreneurial economics, by Vinig, T. And Van Der Voort, R. (eds.). Research on Technological Innovation, Management, and Policy, Vol. 9, Elsevier: Amsterdam, 2005, xvi +232 pp., GBP 66.00, USD 105.00, EUR 95.00 (cloth). *Managerial and Decision Economics*, 27(5), 396–399.
185. Sodergren, M. H., Clark, J., Yang, G.-Z., & Darzi, A. (2011). Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): safe implementation through technological innovation. *European Surgery*, 43(3), 158–161.

186. Solène Hazouard, Les Défis de l'Innovation: Stratégies de compétitivité et dynamiques Territoriales, *Octobre* 2008.
187. Sophie Boutillier, la persistance des petites entreprises. Essai d'analyse a partir des théories de la firme et de l'entrepreneur, *De Boeck Supérieur*, Février 2011.
188. Stéphane Gorla, Intelligence Economique, Intelligenceterritoriale et cabinets de conseils : une observation des prestations proposées en France par les cabinets de conseils spécialisés en Intelligence Économique, KnowledgeManagement, Innovation, Prospective et développement Durable, *Lavoisier*, Janvier 2010.
189. Stephen Renders et Leo Sleuwaegen, Le Rôle Des Services Aux Entreprises A Forte Intensité Deconnaissances Dans La Compétitivité Belge : Conseil Et assistance Aux Entreprises, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2012.
190. Steven Coissard et al, Intelligence Economique Et Pôles De Compétitivité : De La Gestion Du Capital Informationnel A La Création D'avantages Compétitifs Spécifiques, *Management Prospective* Ed, Février 2012.
191. Suurs, R. A. A., Hekkert, M. P., Kieboom, S., & Smits, R. E. H. M. (2010). Understanding the formative stage of technological innovation system development: The case of natural gas as an automotive fuel. *Energy Policy*, 38, 419–431.
192. Tansik, D. A., & Radnor, M. (1979a). Technological innovation in law enforcement. *The Journal of Technology Transfer*, 4(1), 39–62.
193. Tansik, D. A., & Radnor, M. (1979b). Technological innovation in law enforcement. *The Journal of Technology Transfer*, 4, 39–62.
194. Tate, T. . (2002). VLSI spin-offs and technological innovation. *Vacuum*, 67, 605–609.
195. Tellis, G. J. (2006). Disruptive technology or visionary leadership? *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 34–38.
196. Thierry Madiès et Jean-Claude Prager, Innovation et compétitivité des régions, *La Documentation française*. Paris, 2008.
197. Thomas Loilier et Albéric Tellier, Que Faire Du Modèle De L'innovation Ouverte ?, *Lavoisier*, Janvier 2011.
198. Thomas, M., & Thomas, H. (2012). Using new social media and Web 2.0 technologies in business school teaching and learning. *Journal of Management Development*, 31(4), 358–367.
199. Tsuji, M. (2003). Technological innovation and the formation of Japanese technology: the case of the machine tool industry. *AI & Society*, 17(3–4), 291–306.

200. Valdés Olmos, R. A., Vidal-Sicart, S., & Nieweg, O. E. (2010). Technological innovation in the sentinel node procedure: towards 3-D intraoperative imaging. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 37(8), 1449–1451.
201. Valérie Deroin, Conceptualisation Statistique Du Champ De La Culture, *DEPS*, Mars 2011.
202. Valérie Lesgards, grappes d'innovations sur les réseaux électriques et les concessions des collectivités locales (eau, déchets). Une lecture schumpetérienne du smart grid, *De Boeck Supérieur*, Janvier 2011.
203. van den Hoed, R. (2007). Sources of radical technological innovation: the emergence of fuel cell technology in the automotive industry. *Journal of Cleaner Production*, 15, 1014–1021.
204. Van Looy, B., Debackere, K., Callaert, J., Tijssen, R., & van Leeuwen, T. (2006). Scientific capabilities and technological performance of national innovation systems: An exploration of emerging industrial relevant research domains. *Scientometrics*, 66(2), 295–310.
205. Ventre, F. T. (1980). On the blackness of kettles: Inter-industry comparisons in rates of technological innovation. *Policy Sciences*, 11(3), 309–328.
206. Vermaas, P. E. (2002). Technological innovation as an unusual and non-biological evolutionary process. *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 33(4), 735–739.
207. Villa, A., Rossetto, S., Lucertini, M., & Telmon, D. (1991). Methodological approach to planning and justifying technological innovation in manufacturing. *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 4, 221–228.
208. Wael Staali, Etude exploratoire des pratiques de la gestion de projet au sein des PME québécoises, *ABI/INFORM*, 2008.
209. Warren, M. P., Forrester, P. L., Hassard, J. S., & Cotton, J. W. (2000a). Technological innovation antecedents in the UK ceramics industry. *International Journal of Production Economics*, 65(1), 85–98.
210. Warren, M. P., Forrester, P. L., Hassard, J. S., & Cotton, J. W. (2000b). Technological innovation antecedents in the UK ceramics industry. *International Journal of Production Economics*, 65, 85–98.
211. Washburn, N. R. (2011). Teaching technological innovation and entrepreneurship in polymeric biomaterials. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 96A(1), 58–65.

212. Weil Thierry, Le management de l'innovation dans les entreprises, *ABI/INFORM*, Décembre 2003.
213. Whaling, C. L. (1996). Technological innovation and the U.S. banking industry: Innovation in the U.S. retail and wholesale banking sectors. *Technology in Society*, 18(4), 477–501.
214. Williams, T. A. (1995). Information technology and regulatory reformThe interorganisational effects of a technological innovation. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 4(4), 281–296.
215. Woo, W. T. (2007). Dealing sensibly with the threat of disruption in trade with China: the analytics of increased economic interdependence and accelerated technological innovation. *Economic Change and Restructuring*, 40(1–2), 1–26.
216. Wu, B., & Grieve, R. J. (1991). Technological innovation: a key issue at both strategic and operational levels. *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 4, 202–204.
217. Wu, Y.-C. J., & Liu, H.-P. (2006). Technological innovation assessment of business-to-business electronic marketplaces. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(8), 1093–1104.
218. Xin, J. Y., Yeung, A. C. L., & Cheng, T. C. E. (2010). First to market: Is technological innovation in new product development profitable in health care industries? *International Journal of Production Economics*, 127, 129–135.
219. Yun, L. (2011). The Efficiency Study of Regional Technological Innovation: Based on the Provinces Level. *Energy Procedia*, 5, 1579–1583.
220. Zarkovic, M. (1987). The effects of economic growth and technological innovation on the agricultural labor force in India. *Studies in Comparative International Development*, 22(1), 103–120.
221. Zeting LIU, L'évolution Des Politiques Du Soutien Al'innovation Dans Les Pme En France - Le cas de l'Anvar, *CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS*, Octobre 2011.
222. Zhao, J., & Ordóñez de Pablos, P. (2010). Chinese firms' outward direct investment: Technological innovation mechanisms, organizational modes, and improving strategies. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 20(2), 149–160.
223. Zhou, K. Z., & Wu, F. (2009). Technological capability, strategic flexibility, and product innovation. *Strategic Management Journal*, n/a-n/a.

224. Zschau, E. V. W. (1981). Advancing technological innovation through tax policy. *Technology in Society*, 3(1–2), 281–289.
225. ??, Notes De Lecture, Andese | Vie & sciences de l'entreprise, Janvier 2011.
226. ?? « Propriété intellectuelle et innovation dans la concurrence globale » *Revue d'économie industrielle*, 2010/3, N°.131, P155-156.
227. ??, ÉDITORIAL, De Boeck Supérieur, Janvier 2010.
228. ??, Innovation Innovateur Recherche Et Développement, *La Revue Des Sciences De Gestion*, Janvier-Avril 2011.
229. ??, Les fondements de l'innovation, *Séminaire Management de l'innovation*, NBI 2012.

### **Thèses :**

1. **BEN EL MAATI, A.** (2013). *Les Technologies de l'information et de la Communication (TIC), facteurs de développement humain : cas de la Région Méknès-Tafilalet au Maroc.* (Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication). Université Paris Ouest Nanterre La Défense. (Soutenue publiquement le ???,2013, Sous la direction de Michel ARNAUD).
2. **BOUCHELIT,R.** (2015) *Les perspectives d'E-Banking dans la stratégie E-Algérie 2013.* (Thèse de doctorat en sciences économiques). Université Abou Bekr Belkaid-Tlemcen. (Soutenue publiquement le ???, 2015, Sous la direction de TAOULI Mustapha Kamel).
3. **MOKRANE, A.** (2015). *Diffusion et impacts des technologies de l'information et de la communication au sein des entreprises : éléments d'analyse empirique du cas de l'industrie manufacturière algérienne.* (Thèse de doctorat en sciences économiques). Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. (Soutenue publiquement le 26 Février 2015, Sous la direction de GUENDOUDI Brahim).

### **Dictionnaires et Encyclopédies :**

1. **Alquier.C,** « dictionnaire encyclopédique économique et social, Economise », 1990.
2. **David. AUTISSIER, Faouzi .BENSEBAA, Fabienne. BOUDIER** « l'Atlas du management : Encyclopédie du management en 100 dossiers-clés »éd : Éditions d'Organisation Groupe Eyrolles, 2010.

3. **Leduff. R.**, « encyclopédie de la gestion et du management »éd : Dalloz paris, 1999.
4. **P. & PENAN. H.**, « Encyclopédie de l'innovation », édition Economica, Paris, 2003

## **Table de matières**

<b>Résumé</b>	
<b>Remercient</b>	
<b>Sommaire</b>	1
<b>Introduction Générale</b>	3
<b>Partie I: Innovation technologique et Compétitivité: une analyse de l'état des connaissances</b>	11
<b>Chapitre 1 : La « 3G », une Innovation Technologique dans le domaine des TIC</b>	12
I. Aspects généraux portant sur l'innovation	14
I.1. Définitions de l'innovation	14
I.2. Typologie de l'innovation	16
I.2.1. Typologie selon le niveau d'application	16
I.2.1.1. Innovation de produit	16
I.2.1.2. Innovation de procédé	16
I.2.1.3. Innovation organisationnelle	17
I.2.1.4. Innovation de commercialisation	17
I.2.2. Typologie selon le degré de l'innovation	18
I.2.2.1. Innovation radicale	18
I.2.2.2. Innovation incrémentale	19
I.3. Innover pour se différencier	20
I.3.1. Accroissement de la concurrence	20
I.3.2. L'innovation source d'avantage compétitif	22
I.3.3. L'innovation-valeur et la création de nouveaux espaces stratégiques	24
II. Regard sur la théorie de l'innovation	25
II.1. La firme traditionnelle et l'innovation	25
II.1.1 L'innovation dans le cadre de la théorie néo-classique standard de la firme	
II.1.2. L'apport de Kenneth ARROW (1962)	26
II.1.3. Les prolongements de l'analyse néoclassique et ses limites	28
A- La théorie des droits de propriété (Alchian & Demetz, 1972)	28
B- La théorie de l'agence (Jensen-Meckling, 1976)	28
C- L'approche par les coûts de transaction (Williamson, 1975)	28
II.1.4 Limites de la théorie standard à saisir les phénomènes d'innovation	29
II.2. La firme évolutionniste et l'innovation	29
II.2.1. Les hypothèses de base	29
II.2.2. La réinterprétation du processus d'innovation selon l'approche évolutionniste	30
II.2.3. Vers la recherche d'un compromis entre les principales théories de la firme	32
III. Approches théoriques de l'innovation technologique	33
III.1. Processus de l'innovation	34
III.1.1. Le modèle de l'innovation poussée par la science ou la technologie	34
III.1.2. Le modèle de l'innovation tirée par le marché	36
III.1.3. Le modèle tourbillonnaire	36
III.2. Définition de l'innovation technologique	39

III.3. Les formes de l'innovation technologique	39
III.3.1. Produit technologiquement nouveau	40
III.3.2. Produit technologiquement amélioré	40
IV. Définition et historique de la 3G	40
IV.1. Définition de la 3G (troisième génération)	41
IV.2. Historique de la 3G	41
IV.3. Les services fournis par la 3G	42
IV.3.1. L'internet	43
IV.3.2. La Messagerie électronique	44
IV.3.3. Le Cloud computing	45
IV.3.4. Machine to machine (M2M)	46
IV.3.5. La visioconférence	47
V. L'évolution de la 3G	48
V.1. La 3G dans le monde : un marché en plein croissance	48
V.2. L'évolution du segment de la 3G en Algérie	50
V.3. Les perspectives de la 4G	54
VI. L'information, les TIC et l'innovation	59
VI.1. Conceptions, qualités et sources de l'information	59
VI.1.1. La conception statistique ou mathématique	60
VI.1.2. La conception symbolique	60
VI.1.3. La conception sémantique	60
VI.1.4. Les critères d'une bonne information	61
VI.1.5. Les sources d'information	61
VI.1.5.1. Les sources internes	61
VI.1.5.2. Les sources externes	62
VI.1.6. La distinction entre l'information et la connaissance	63
VI.1.7. Définition et finalités du système d'information	63
VI.2. Définition des technologies de l'information et de la communication (TIC)	64
VI.3. Les TIC et l'innovation	65
VI.4. Les TIC et la compétitivité	68
VII. Impact des TIC sur les entreprises	70
<b>Chapitre II : La compétitivité</b>	76
I. Définitions et typologies de la compétitivité	78
I.1. La compétitivité au niveau d'une nation	78
I.2. La compétitivité au niveau sectoriel	79
I.3. La compétitivité au niveau d'une entreprise	79
I.4. Typologie de la compétitivité	80
I.4.1. La compétitivité prix	80
I.4.2. La compétitivité structurelle	81
II. Les déterminants de la compétitivité	82
II.1. Les dotations en ressources	82
II.2. La technologie	83
II.3. Les caractéristiques du produit	83
II.4. Les économies d'échelle	83
III. Les mesures de la compétitivité	84
III.1. Les mesures de la compétitivité-prix	84

III.1.1. Mesures relatives aux coûts de production	85
III.1.2. Mesures relatives à la productivité des facteurs	86
III.1.3. Mesures relatives aux échanges commerciaux	86
III.1.4. Mesures relatives à la part du marché	87
III.1.5. Mesures relatives au profit	87
III.2. Les mesures de la compétitivité hors prix	88
III.2.1. La qualité	88
III.2.2. La fiabilité	89
III.2.3. Le service après-vente	90
IV. Approches théoriques	91
IV.1. Les contributions relevant de la théorie de la contingence	92
IV.2. Les contributions relevant de la théorie décisionnelle	95
IV.3. Les contributions relevant de la théorie entrepreneuriale	98
IV.4. Les contributions relevant de la théorie de l'apprentissage organisationnel	100
IV.5. Les contributions relevant de la théorie basée sur les ressources	102
V. Hypothèses et modèle d'analyse	108
V.1. Formulation des hypothèses	108
V.1.1. L'hypothèse de la veille proactive	108
V.1.2. L'hypothèse de l'aptitude décisionnelle	109
V.1.3. L'hypothèse de la capacité d'absorption des informations	109
V.2. Construction du modèle d'analyse	110
V.2.1. Opérationnalisation des variables latentes	111
V.2.2. Opérationnalisation de la variable Communication	111
V.2.3. Opérationnalisation de la variable Coordination	113
V.2.4. Opérationnalisation de la variable Formation	114
V.2.5. Opérationnalisation de la variable Richesse des sources informationnelles	115
V.2.6. Opérationnalisation de la variable Richesse informationnelle	116
V.2.7. Opérationnalisation de la variable Veille proactive	117
V.2.8. Opérationnalisation de la variable Aptitude décisionnelle	119
V.2.9. Opérationnalisation de la variable Capacité d'absorption de l'information	120
V.2.10. Opérationnalisation de la variable Compétitivité	121
<b>Partie II : L'étude de l'apport de la 3G à la compétitivité de la SONATRACH</b>	<b>128</b>
<b>Chapitre I : Présentation générale de la SONATRACH et ses filiales étudiées</b>	<b>129</b>
I. La réalité des TIC en Algérie	131
I.1. Les axes de la politique E-Algérie	131
I.1.1. Accélération de l'usage des TIC dans l'administration publique et le développement des services en ligne	131
I.1.2. Accélération de l'usage des TIC dans les entreprises	132
I.1.3. Développement des mécanismes et des mesures incitatives permettant l'accès des citoyens aux équipements et aux réseaux des TIC	132
I.1.4. Impulsion du développement de l'économie numérique	132
I.1.5. Renforcement de l'infrastructure des télécommunications à haut et très haut débit	133
I.1.6. Développement des compétences humaines	133
I.1.7. Renforcement de la recherche-développement et de l'innovation	134
I.1.8. Mise à niveau du cadre juridique national	134
I.1.9. Information et communication	134

I.1.10. Valorisation de la coopération internationale	134
I.1.11. Mécanismes d'évaluation et de suivi	135
I.1.12. Mesures organisationnelles	135
I.1.13. Moyens financiers et planification	135
I.2. Les performances du secteur des TIC	136
II. Position de l'Algérie sur le plan des TIC par rapport aux autres pays	138
II.1. Aperçu sur les TIC dans le monde arabe et africain	138
II.2. Le classement de l'Algérie en matière de TIC à l'échelle mondiale	143
II.3. Evolution des principales TIC dans le monde	144
III. Présentation de la SONATRACH	147
III.1. Fiche d'identité	147
III.2. Historique de la SONATRACH	147
III.2.1. La période 1963 – 1971	148
III.2.2. La période 1972 – 1979	151
III.2.3. La période 1980 – 1991	152
III.2.4. La période 1992-2004	154
III.2.5. La période 2005 - 2015	155
III.3. L'Organisation du portefeuille d'activités de la Sonatrach en 2015	156
III.4. La macrostructure de la Sonatrach en 2015	158
III.4.1. Les Activités Opérationnelles	158
A. L'Activité Exploration & Production (E&P)	159
B. L'Activité de Liquéfaction, Raffinage et Pétrochimie (LRP)	159
C. L'Activité Transport par Canalisations (TRC)	161
D. L'Activité Commercialisation (COM)	161
III.4.2. Les Directions Fonctionnelles	162
III.5. Présentation des entreprises concernées par l'étude par questionnaire	163
III.5.1. Les complexes GP1Z et GP2Z	163
A. Fiche d'identité	163
B. Historique du complexe GP1/Z	164
C. Historique du complexe GP2/Z	164
III.5.2. Les complexes GL1Z et GL2Z	165
A. Fiche d'identité	165
B. Historique du complexe GL1/Z	166
C. Historique du complexe GL2/Z	166
III.5.3. Présentation des complexes GL3Z et GL4Z	167
A. Fiche d'identité	167
B. Historique du complexes GL4Z	168
III.5.4. L'entreprise HELIOS	168
A. Fiche d'identité	168
B. Historique	169
III.5.5. L'entreprise SOMIZ	169
A. Fiche d'identité	169
B. Historique de la SOMIZ	169
III.5.6. L'entreprise HYPROC Shipping Company	170
A. Fiche d'identité	170
B. Historique de l'entreprise Hyproc S.C	171

III.5.7. L'entreprise COGIZ	171
A. Fiche d'identité	172
B. Historique	172
III.5.8. L'entreprise EGZIA	172
A. Fiche d'identité	172
B. Historique de l'EGZIA	172
III.5.9. L'entreprise RTO	173
A. Fiche d'identité	173
B. Historique de le RTO	174
III.5.10. L'entreprise NAFTEC	174
A. Fiche d'identité	174
B. Historique de l'entreprise NAFTEC	175
IV. Cadre méthodologique et stratégie de recherche	176
IV.1 Mode d'accès au réel	176
IV.1.1. Recherche quantitative et qualitative	177
IV.1.2. Le site de recherche	178
IV.1.3. Données et méthodes de collecte	178
IV.1.4. Les orientations théoriques	179
IV.1.5. Conduite d'entretien individuel et thèmes de discussion	179
IV.1.6. Sélection des participants et organisation des entretiens	181
IV.1.7. Traitement et analyse des données issues de l'entretien	182
IV.2. Le questionnaire et l'échantillonnage	183
IV.2.1. L'élaboration du questionnaire	183
IV.2.2. L'échantillonnage	184
IV.2.3. L'administration du questionnaire	185
IV.2.4. Construction de la base de données et traitement	186
IV.2.5. Questions épistémologiques	187
<b>Chapitre II : Les résultats descriptifs relatifs au Tic et innovation à la SONATRACH</b>	189
I. Données générales sur les acteurs et l'environnement des TIC	190
I.1. Caractéristiques socioprofessionnelles des interrogés	190
I.2. L'environnement informatique	193
I.3. La typologie des TIC utilisés	196
I.3.1. La suite bureautique	196
I.3.2. Les outils de communication	196
I.3.3. Les outils de travail partagé	197
I.3.4. Les outils de workflow (flux de travail)	198
I.3.5. Les outils d'accès aux connaissances (knowledge management en anglais)	199
II. Les actions de la GRH en faveur de l'usage des TIC	201
II.1. La typologie des actions de formation	202
II.1.1. La formation en milieu de travail	202
II.1.2. La formation hors site	202
II.1.3. La formation en ligne	203
II.1.4. Simulation et Coaching	203
II.2. Les autres actions GRH	203
II.2.1. Discussion de groupe	203
II.2.2. Embauche de nouvelles expertises	204

II.2.3. Collaboration avec des experts externes	204
II.2.4. Rotation des postes	205
III. L'éventail d'usage d'internet	205
III.1. Sites web	205
III.2. L'usage de l'internet avec l'administration	207
III.3. L'internet et la facturation	210
III.4. L'internet et la commercialisation	211
IV. Etat des lieux de l'innovation et pratiques de veille	212
IV.1. Encouragement et financement des idées	212
IV.2. Temps offert et marge de manœuvre accordée	213
IV. 3. Investissement et coopération	214
IV.4. La propriété intellectuelle	215
IV.5. Les pratiques de veille	215
V. L'usage des TIC liés à la 3G	216
V.1. Perception des caractéristiques de la 3G	216
V.2. Besoin professionnel et obstacles techniques	217
V.3. Compétences et capacité d'adaptation de la ressource humaine	218
V.4. Les facteurs déclencheurs	221
VI. Perception des avantages obtenus et risques encourus	225
VI.1. Le volet informationnel	225
VI.2. Le volet communicationnel	227
VI.3. Le volet organisationnel	229
VI.4. Le volet financier	231
VI.5. Le volet ressource humaine	233
VI.6. Le volet stratégique	234
VI.7. Perception des risques encourus	237
<b>Chapitre III : Résultats de régression du modèle d'analyse</b>	<b>241</b>
I. Quelques notions statistiques	242
I.1. L'analyse en composantes principales (ACP)	242
I.2. L'Alpha Cronbach	242
II. Validation des variables latentes	243
II.1. Les pratiques de communication	243
II. 2. Les pratiques de coordination	245
II.3. Les pratiques de formation	248
II.4. La richesse des sources informationnelles	249
II.5. La richesse informationnelle	250
II.6. La veille proactive	251
II.7. L'aptitude décisionnelle	254
II.8. La capacité d'absorption	258
II.9. La compétitivité	259
III. Résultats de fiabilité issus de l'approche PLS	262
III.1. Résultats de fiabilité du modèle externe	262
III.1.1. Fiabilité des variables manifestes	262
III.1.2. Validité convergente	266
III.1.3. Validité discriminante	268

## *Table de matières*

III.2. Résultats de fiabilité du modèle interne	269
IV. Présentation des équations de régression	275
IV.1. Veille proactive	277
IV.2. Capacité d'absorption	275
IV.3. Aptitude décisionnelle	276
IV.4. Compétitivité	276
V. Interprétation des résultats d'hypothèses	277
V.1. Hypothèse sur la veille proactive	277
V.2. L'hypothèse de la capacité d'absorption des informations	278
V.3. L'hypothèse de l'aptitude décisionnelle	279
<b>Conclusion Générale</b>	<b>284</b>
Bibliographie	299
Table des matières	319
Liste de figures	326
Liste de tableaux	327
Liste de graphique	332
Liste des sigles et abréviations	333
Annexes	334

**Liste de figures**

Figure 1: Les modèles d'innovation (Chan Kim et Mauborgne, 2005)	21
Figure 2: La chaîne de valeur selon Porter (Porter, 1982)	23
Figure 3: L'innovation-valeur selon Chan Kim et Mauborgne (2005)	24
Figure 4: Modèle hiérarchique et linéaire de l'innovation	35
Figure 5: Le processus de développement d'une innovation	36
Figure 6: Le modèle tourbillonnaire	37
Figure 7: L'évolution de la technologie 3G	52
Figure 8: Modèle d'analyse de l'impact de l'innovation 3G sur la compétitivité de l'entreprise	110
Figure 9: Schéma Organisationnel du Portefeuille de société SONATRACH Spa	157

**Liste de tableaux**

Tableau 1:	L'évolution du nombre d'abonnés à la 3G sur la période 2013- 2015	52
Tableau 2:	Répartition des abonnés à la 3G selon les opérateurs sur la période 2013- 2015	54
Tableau 3:	Evolution du marché de l'internet en Algérie 2014-2015	55
Tableau 4:	Indicateur des TIC (3G)	57
Tableau 5:	Infrastructure passive des TIC	58
Tableau 6:	Les qualités de l'information	61
Tableau 7:	Les sources internes	62
Tableau 8 :	Quelques indicateurs de compétitivité	88
Tableau 9 :	Synthèse du cadre théorique	106
Tableau 10 :	Evolution de quelques indicateurs TIC en Algérie sur la période 2007-2015	137
Tableau 11:	Classement des pays arabes selon l'Indice du développement des TIC (IDI) en 2008 et 2010	140
Tableau 12:	Le classement de Top 10 africain selon l'UIT en 2012	142
Tableau 13:	Fiche d'identité des complexes GL1Z et GL2/Z	163
Tableau 14:	Fiche d'identité des complexes GL1Z et GL2/Z	165
Tableau 15:	Fiche d'identité des complexes GL3Z et GL4Z	167
Tableau 16:	Fiche d'identité de l'entreprise HELIOS	168
Tableau 17:	Fiche d'identité de l'entreprise SOMIZ	169
Tableau 18 :	Fiche d'identité de l'entreprise Hyproc SC	170
Tableau 19 :	Fiche d'identité de l'entreprise de la COGIZ	171
Tableau 20 :	Fiche d'identité de l'entreprise EGZIA	172
Tableau 21 :	Fiche d'identité de l'entreprise RTO	173
Tableau 22:	Fiche d'identité de l'entreprise NAFTEC	174
Tableau 23:	Répartition des questionnés selon le sexe et l'âge	190
Tableau 24:	Répartition des questionnés selon le niveau de formation (qualifications) et l'ancienneté	190
Tableau 25:	Répartition des questionnés selon la CSP et le département d'appartenance	191
Tableau 26:	Répartition des questionnés selon le statut juridique de la filiale d'appartenance	192
Tableau 27:	Répartition des questionnés selon la filiale d'appartenance	193
Tableau 28 :	La part des investissements physiques en termes de matériels informatiques au sein de votre entreprise est :	194
Tableau 29 :	La part du personnel de votre entreprise utilisant un ordinateur pour accomplir leurs tâches de travail est	194
Tableau 30 :	Votre entreprise utilise-t-elle un réseau local connectant les ordinateurs entre eux en interne, avec ou sans fil ?	195
Tableau 31 :	Votre entreprise fournit-elle aux personnes qui y travaillent des appareils portables à usage professionnel permettant une connexion mobile à internet ?	195
Tableau 32:	L'appareil portable fourni permet-il d'accéder au système de courrier électronique de l'entreprise	195
Tableau 33:	L'appareil portable fourni permet-il d'accéder à des documents de l'entreprise et les modifier	195

Tableau 34:	L'appareil portable fourni permet-il l'utilisation des applications métiers spécifiques (gestion des commandes ou ventes, applications ERP)	196
Tableau 35:	La part des actions de la GRH pour faciliter l'usage des TIC au sein de votre entreprise est :	201
Tableau 36:	Fréquences des réponses relatives aux pratiques de formation	202
Tableau 37:	Formation en milieu de travail	202
Tableau 38 :	Formation hors site	202
Tableau 39 :	Formation en ligne	203
Tableau 40 :	Simulation & coaching	203
Tableau 41:	Discussion de groupe	204
Tableau 42:	Embauche de nouvelles expertises	204
Tableau 43:	Collaboration avec des experts externes	204
Tableau 44:	Rotation des postes	205
Tableau 45:	Votre entreprise a-t-elle un site web ou une page d'accueil?	205
Tableau 46:	Le site web ou la page d'accueil de votre entreprise est-il actualisé au moins une fois par an?	205
Tableau 47:	Le site web ou la page d'accueil de votre entreprise propose-t-il les services suivants:	206
Tableau 48 :	L'information sur les produits/services est mise à jour sur le web	206
Tableau 49 :	Les informations sur les produits et services sont accessibles à tout moment (24H/7J)	207
Tableau 50 :	Vos efforts fournis pour offrir un portefeuille diversifié et complémentaire de produits/services à vos clients sur le web sont :	207
Tableau 51:	L'entreprise investit régulièrement dans la qualité de l'information échangée en ligne avec ses partenaires d'affaires	207
Tableau 52:	Votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour obtenir de l'information sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations de manière	208
Tableau 53:	Votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour obtenir des formulaires sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations	208
Tableau 54:	Votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour retourner électroniquement un formulaire rempli	208
Tableau 55:	Votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour le traitement électronique, paiement inclus, d'une procédure administrative sans besoin de papier	209
Tableau 56:	Votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour accéder à une information sur des documents et des spécifications d'appel d'offres dans le cadre de marché public?	209
Tableau 57:	Votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour répondre à des appels d'offres public?	209
Tableau 58 :	Parmi toutes les factures reçues par votre entreprise sur la période 2014-2015, quel pourcentage a été reçu sous forme papier ou électronique ne permettant pas de traitement automatique (courriel, jpeg, tiff, pdf)	210
Tableau 59 :	Parmi toutes les factures reçues par votre entreprise sur la période 2014-2015, quel pourcentage a été reçu sous forme électronique dans un format standard permettant leur traitement automatique (EDI, XML, UBL, etc.)	210
Tableau 60 :	Parmi toutes les factures envoyées par votre entreprise sur la période 2014-2015, à d'autres entreprises ou aux administrations, quel pourcentage a été envoyé sous forme électronique permettant leur traitement automatique (EDI, XML, UBL)	211
Tableau 61:	Parmi toutes les factures envoyées par votre entreprise sur la période 2014-	211

	2015, à d'autres entreprises ou aux administrations, quel pourcentage a été envoyé sous forme papier ou électronique ne permettant pas leur traitement automatique (courriel)	
Tableau 62:	Utilisation de l'internet pour élargir l'étendue géographique	211
Tableau 63:	Utilisation de l'internet pour vendre davantage aux clients actuels	211
Tableau 64:	Utilisation de l'internet pour rejoindre de nouveaux clients	212
Tableau 65:	Encouragement des idées individuelles dans l'entreprise	212
Tableau 66:	Financement disponible pour développer les idées nouvelles	213
Tableau 67:	Reconnaissance et compensation spéciales pour les idées et efforts individuels	213
Tableau 68 :	Temps offerts pour développer des idées nouvelles	213
Tableau 69 :	Liberté et marge de manœuvre accordée pour développer les idées individuelles	214
Tableau 70 :	L'entreprise favorise des investissements à plus haut risque et à plus haut rendement	214
Tableau 71:	La nécessité de la coopération avec des partenaires externes	214
Tableau 72:	L'entreprise est parmi les premières dans le secteur à mettre de nouveaux produits/services sur le marché	215
Tableau 73:	Utilisation nécessaire de la propriété intellectuelle des autres	215
Tableau 74:	Permettre aux autres d'acquérir et d'utiliser votre propriété intellectuelle	215
Tableau 75:	Fréquences des réponses relatives aux pratiques de veille	216
Tableau 76:	Quelle est la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet fixe la plus rapide de votre entreprise (en Mbits/s)	216
Tableau 77:	Quelle est la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet mobile 3G la plus rapide de votre entreprise (en Mbits/s)	216
Tableau 78 :	Le coût de l'abonnement et/ou la tarification d'utilisation de la 3G est :	217
Tableau 79 :	Votre besoin de connexion mobile 3G à internet pour un usage professionnel est	217
Tableau 80 :	La part des obstacles techniques et/ou coûts importants pour l'intégration de la 3G aux logiciels dédiés à l'usage professionnel de l'entreprise est	217
Tableau 81 :	La part des problèmes de connexion au réseau de la 3G pour accéder à internet est	218
Tableau 82 :	La part des risques au niveau de la sécurité des données (divulgaration, destruction ou corruption des données) est	218
Tableau 83 :	Les fréquences de réponses relatives aux compétences informationnelles	219
Tableau 84 :	Fréquences des réponses relatives à l'évolution des compétences	220
Tableau 85 :	La capacité de collaboration du personnel TI avec les départements est	220
Tableau 86 :	Les problèmes d'adaptation des employés aux nouvelles pratiques de travail et/ou manque de compétence ou de connaissance, suite à l'adoption de la 3G sont	221
Tableau 87:	La perception de coûts de communication internes excessifs	221
Tableau 88 :	La perception d'une fonction de communication interne contribuant trop peu à la performance de l'entreprise	221
Tableau 89:	La perception d'un fonctionnement peu flexible	222
Tableau 90 :	Nécessité d'une veille technologique	222
Tableau 91:	Proposition de la direction générale	222

Tableau 92 :	Votre degré de motivation par rapport à l'adoption de la 3G au sein de votre entreprise est	223
Tableau 93:	La volonté de bénéficier, en permanence et au coût optimum, des meilleures solutions et pratique disponibles sur le marché	223
Tableau 94 :	Effet de mode en management	223
Tableau 95 :	Contraintes d'internationalisation des activités et des marchés de l'entreprise	224
Tableau 96:	La connaissance d'usage des TIC à succès et largement médiatisées	224
Tableau 97 :	L'existence d'une offre de prestation mature et fiable (Evolution de l'offre des prestataires)	224
Tableau 98 :	Fréquences des réponses relatives à la richesse de l'information	225
Tableau 99:	Fréquences des réponses relatives aux sources d'information interne	226
Tableau 100 :	Fréquences des réponses relatives aux sources d'information externe	226
Tableau 101:	Fréquences des réponses relatives aux pratiques de communication	227
Tableau 102 :	Après l'adoption de la 3G, l'éventail d'usage des TIC au sein de votre entreprise s'est élargi d'une manière?	228
Tableau 103 :	Communication interne plus rapide et plus efficace	228
Tableau 104:	Facilité de la communication externe avec les clients et les fournisseurs	228
Tableau 105:	Redistribution et plus grand partage de l'information	229
Tableau 106 :	Réingénierie	229
Tableau 107 :	Plus forte intégration entre les domaines fonctionnels	229
Tableau 108 :	Réduction du nombre de paliers de gestion	229
Tableau 109:	diminution du degré de centralisation	230
Tableau 110 :	Fréquences des réponses relatives aux pratiques de coordination	230
Tableau 111:	Réduction du coût de la formation	231
Tableau 112 :	Réduction du coût de recrutement	231
Tableau 113 :	Réduction des coûts administratifs	231
Tableau 114 :	Economie des frais de correspondance	232
Tableau 115:	Meilleure gestion de la trésorerie	232
Tableau 116:	Economies d'échelle	232
Tableau 117 :	Le rapport rentabilité des tic/frais de fonctionnement des TIC est :	232
Tableau 118 :	Formation personnalisée et interactive	233
Tableau 119 :	Plus grande polyvalence des compétences	233
Tableau 120 :	Capacité d'initiative et d'autonomie accrue	233
Tableau 121 :	Les TIC liés à la 3G encourage les idées nouvelles	234
Tableau 122 :	Utilisation du télétravail	234
Tableau 123:	Développer la culture de l'entreprise à moindre coûts	234
Tableau 124 :	Est-ce-que l'usage des TIC liés à la 3G encourage l'innovation au sein de l'entreprise?	234
Tableau 125:	Recours plus important à l'externalisation	235
Tableau 126:	Plus grande réactivité	235
Tableau 127 :	Réduction du temps de mise sur le marché	235
Tableau 128 :	Optimisation des chaînes d'approvisionnement	236
Tableau 129 :	Par rapport aux concurrents, votre retour sur investissement est :	236
Tableau 130 :	Par rapport aux concurrents, votre bénéfice est :	236
Tableau 131:	Fréquences des réponses relatives à la compétitivité	237

Tableau 132:	Y-a-t-il des risques induits par les TIC liés à la 3G?	237
Tableau 133 :	Investissements technologique lourds	237
Tableau 134:	Coût important des autoroutes de l'information (frais de fonctionnement)	238
Tableau 135 :	Plus grande complexité des décisions stratégiques	238
Tableau 136 :	Risque de pollution (informations stockée de manière désordonnée)	238
Tableau 137 :	Risque de criminalité et piratage informatique	239
Tableau 138 :	nécessaire veille technologique et logicielle	239
Tableau 138:	Résultats de l'ACP de la variable « Pratiques de communication »	244
Tableau 139 :	Résultats de l'ACP 1 de la variable « Pratiques de coordination »	246
Tableau 140 :	Résultats de l'ACP 2 de la variable « Pratiques de coordination »	247
Tableau 141:	Résultats de l'ACP de la variable « Pratiques de formation »	248
Tableau 142:	Résultats de l'ACP de la variable « Richesse des sources informationnelle »	249
Tableau 143:	Résultats de l'ACP de la variable « Richesse informationnelle »	250
Tableau 144:	Résultats de l'ACP 1 de la variable « Veille proactive »	252
Tableau 145 :	Résultats de l'ACP 2 de la variable « Veille proactive »	253
Tableau 146:	Résultats de l'ACP 1 de la variable « Aptitude décisionnelle »	255
Tableau 147:	Résultats de l'ACP 2 de la variable « Aptitude décisionnelle »	257
Tableau 148:	Résultats de l'ACP de la variable «Capacité d'absorption»	258
Tableau 149 :	Résultats de l'ACP de la variable « Compétitivité »	260
Tableau 150:	Résultats du test de fiabilité de l'approche PLS	262
Tableau 151:	Résultats de la validité convergente de l'approche PLS	267
Tableau 152:	Résultats de la validité discriminante de l'approche PLS	268
Tableau 153:	Matrice de validité discriminante	269
Tableau 154:	Corrélations obtenues entre les variables latentes issues de l'approche PLS	270
Tableau 155 :	Valeurs de paramètres (i.e. Path coefficients)	271
Tableau 156 :	Valeurs des coefficients de régression $R^2$	272
Tableau 157 :	Paramètres de la régression PLS1	273

**Liste de graphique**

Graphique 1 :	La part de la 3G en 2011 et 2015 dans le monde, dans les zones rurales et urbaines	49
Graphique 2 :	Largeur de bande internet internationale	50
Graphique 3 :	Répartition des abonnés selon le type de technologie en 2014	53
Graphique 4 :	Répartition des abonnés internet par type de technologie en 2014 et 2015	54
Graphique 5 :	Evolution du nombre d'abonnés à la téléphonie mobile par type de paiement	56
Graphique 6 :	Evolution des parts de marchés	57
Graphique 7 :	Répartition d'abonnés internet 2017	59
Graphique 8 :	Evolution de la pénétration de la téléphonie fixe et mobile	136
Graphique 9 :	Développement des TIC, région des Etats arabes 2006-2011	141
Graphique 10 :	Evolution des principales TIC à l'échelle mondiale sur la période 2000-2015	144
Graphique 11 :	Accès aux TIC par niveau de développement en 2015	145
Graphique 12 :	Le taux de pénétration d'Internet dans le monde en 2013	146
Graphique 13 :	Le taux de pénétration d'Internet dans le monde en 2015	147

**Liste des sigles et abréviations**

<b>ADSL :</b>	Asymmetric Digital Subscriber Line.
<b>ARPT :</b>	l'Autorité de Réglementation de la Poste et des Télécommunication.
<b>ANF :</b>	Agence Nationale des Fréquences.
<b>COGIZ :</b>	Conditionnement et commercialisation de gaz industriels.
<b>DRS :</b>	Département du renseignement et de la sécurité.
<b>ENC :</b>	Division engineering et construction.
<b>EGZIA :</b>	Entreprise de gestion de la zone industrielle d'Arzew.
<b>EDGE :</b>	Enhanced Data rates for Global Evolution.
<b>EPE:</b>	Entreprise publique économique.
<b>GPRS :</b>	General Packet Radio Services.
<b>GSM :</b>	Global System Mobiles.
<b>HELIOS :</b>	Société mixte d'extraction d'hélium.
<b>HYPROC</b>	Shipping Company: Transport maritime d'hydrocarbures.
<b>M2M :</b>	Machine To Machine.
<b>MMS :</b>	Multimédia Message Service.
<b>MPTIC :</b>	Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication.
<b>NAFTAL :</b>	Commercialisation et distribution de produits pétroliers.
<b>OCDE :</b>	Organisation pour la Coopération et le Développement Economique.
<b>PC :</b>	Personal computer.
<b>PME :</b>	Petite moyenne entreprise.
<b>R&amp;D :</b>	Recherche et développement.
<b>RTE :</b>	Réseau technico-économique.
<b>SOMIZ :</b>	Société de maintenance industrielle d'Arzew
<b>SMS:</b>	Short Message Service.
<b>SI :</b>	système d'information.
<b>TIC :</b>	Technologies de l'Information et de la Communication.
<b>TPP :</b>	Technologiques de produit et de procédé.
<b>UMTS :</b>	Universal Mobile Telecommunication System.
<b>UIT :</b>	Union Internationale des Télécommunications.
<b>3G :</b>	Troisième génération.
<b>4G :</b>	Quatrième génération.
<b>2G :</b>	Deuxième génération



# ANNEXES

## Annexes

### Annexe n°1 : GLOSSAIRE

- **BASE DE DONNÉES:** Ensemble de données d'un ou plusieurs domaines d'application, organisées en vue de leur utilisation par des programmes correspondant à des applications distinctes et de manière à faciliter l'évolution indépendante des données et des programmes.
- **EXPERT :** Sujet supposé savoir et dire le vrai à propos d'une question précise s'inscrivant dans le domaine particulier de compétence dont il est crédité, et dont le dire fournit un socle à la prise d'une décision parmi d'autres également possibles dans un contexte correspondant à un autre domaine de compétence. La légitimité de la parole de l'expert tient autant à son savoir supposé qu'à la vérité des contenus que cette parole énonce et à la pertinence pratique des conséquences de ces énoncés en termes de décision.
- **EXTRANET :** Réseau de télécommunication et de téléinformatique constitué d'un intranet étendu pour permettre la communication avec certains organismes extérieurs, par exemple des clients ou des fournisseurs.
- **INTRANET :** Réseau de télécommunications et de téléinformatique destiné à l'usage exclusif d'un organisme et utilisant les mêmes protocoles et techniques que l'Internet. L'utilisation d'intranet permet aux informations d'être publiées par des liens au-delà du simple hypertexte.
- **INTERNET :** Réseau international de communication entre ordinateurs. Techniquement, internet se définit comme le réseau public mondial utilisant le protocole de communication IP (Internet Protocol) : www, Extranet sur IP, EDI sur Internet, téléphones mobiles en accès sur Internet.
- **MÉTIER :** Terme générique correspondant à des regroupements d'activités professionnelles mettant en œuvre des compétences et des savoir-faire relativement homogènes.

- **SERVEUR** : Organisme exploitant un système informatique permettant à un demandeur la consultation et l'utilisation directe d'une ou de plusieurs banques de données. Par extension : système informatique.
- **SYSTÈME DE GESTION DE BASE DE DONNÉES /SGBD** : Logiciel permettant d'introduire les données, de les mettre à jour et d'y accéder.
- **SYSTÈME D'INFORMATION** : Ensemble d'outil destiné à assurer le recueil, le stockage, le traitement, la transmission, l'archivage, la traçabilité des informations produites, utilisées ou transmises, pour répondre aux objectifs de l'unité d'activité et au cadre réglementaire
- **NETBOOK** : Un net book, mini portable ou mini portatif, est un ordinateur de très petite taille, aux performances plus faibles qu'un portable classique, et vendu à bas prix.
- **TABLETTE** : Ordinateur portable plat et léger disposant d'un grand écran tactile
- **SMARTPHONE** : Un smartphone ou téléphone intelligent ou ordiphone est un téléphone mobile disposant aussi des fonctions d'un assistant numérique personnel. Il peut aussi fournir les fonctionnalités de navigation web, de GPS, etc. et permet d'installer des applications additionnelles sur l'appareil.
- **ASSISTANT NUMERIQUE PERSONNEL** : PDA (Personal Digital Assistant) désigne un organisateur de poche ou assistant personnel électronique. Il fait fonction d'agenda, de carnet d'adresse et permet de se connecter à internet.
- **RESEAU LOCAL D'ENTREPRISE (LOCAL AREA NETWORK)**: Réseau informatique reliant entre eux un ensemble d'ordinateurs appartenant à une même entreprise dans une zone réduite (salle, bâtiment ou site) et permettant notamment le partage d'informations. Il peut être avec fils ou sans fil (Wireless Local Area Network).
- **CONNEXION A HAUT DEBIT DSL** : Technologie accroissant la largeur de bande disponible pour transporter des informations à une vitesse rapide sur des lignes téléphoniques classiques. En

font partie les technologies de l'ADSL, SDSL, IDSL, HDSL, RADSL, VDSL, dont les caractéristiques de vitesse et de distance varient.

- **AUTRES CONNEXIONS FIXES HAUT DEBIT A INTERNET :** Technologies permettant une grande capacité de transmission (au minimum 2 Mbits/s) via une liaison spécialisée, la fibre optique, le câble. Sont à classer dans cette rubrique les technologies alternatives (Ethernet, courant porteur en ligne (CPL) métropolitain, boucle locale radio (BLR/FWA), Wifi/Wimax, ATM, relais de trame).
- **CONNEXION MOBILE :** Une connexion mobile à internet désigne l'utilisation d'appareils portables connectés à internet via le réseau des téléphones mobiles. Exemple : connexion mobile 3G.
- **CONNEXION HAUT DEBIT MOBILE DE 3<sup>ème</sup> GENERATION (3G) :** La troisième génération (3G) désigne une norme de technologie de téléphonie mobile s'appuyant sur la norme européenne UMTS ou américaine CDMA 2000. Elle propose un débit bien supérieur à celui de la génération précédente pouvant atteindre jusqu'à 2 Mbps et permet d'utiliser sur son téléphone mobile ou sur son ordinateur portable internet, la visiophonie, la télévision, et des jeux vidéo.
- **SITE WEB OU INTERNET :** Emplacement sur le www (abréviation de World Wide Web service interactif proposé sur internet) identifié par une adresse web du type <http://www.insee.fr>, consultable avec un navigateur (tels Firefox ou Internet explorer). Le site web permet à une entreprise de se faire connaître ainsi que ses produits.
- **ECHANGE DE DONNEES INFORMATISE (EDI) :** Échange de messages entre l'entreprise et d'autres systèmes extérieurs (exemples : commandes, factures, opérations de paiement, description des marchandises) via internet ou d'autres réseaux informatiques, dans un format reconnu qui permet son traitement automatique (ex : XML, EDIFACT etc.), excluant les messages individuels tapés manuellement.
- **PROGICIEL DE GESTION INTEGREE (PGI ou ERP) :** C'est une imbrication d'applications informatiques plus ou moins étendues (gestion des commandes, gestion des stocks, gestion des

ventes, gestion de la comptabilité, contrôle de gestion) émanant d'un éditeur unique. Ce type de progiciel permet de gérer les processus d'une entreprise et de partager les informations entre les métiers par le biais d'une base de données unique. (Exemples de PGI : SAP, People Soft, Oracle). Classiquement un PGI (ou ERP pour Enterprise resource planning en anglais) intègre les fonctions planning, achats, ventes, marketing, relation « client », finances et ressources humaines.

- **CRM ou GRM : CRM** (Customer Relationship Management en anglais) ou GRC (Gestion de la relation client) : ce type de progiciel permet de gérer l'ensemble des relations client dans un même processus en regroupant la gestion des campagnes marketing, l'informatisation des forces de vente, le suivi de la relation client au quotidien, etc.
  
- **GESTIONNAIRE DE TACHES** : ils occupent une place particulière dans le domaine de l'informatique appelé le calcul haute performance. Ils servent en général à gérer de façon logicielle des grosses installations informatiques parallèles utilisées de façon concurrente par plusieurs utilisateurs physiques ou virtuels.
  
- **SUITE BUREAUTIQUE** : c'est un ensemble de programmes informatiques en rapport avec les opérations basiques du travail de bureau telles que rédiger des lettres et des rapports, organiser des rendez-vous ou comptabiliser des factures. Une suite bureautique comporte généralement un traitement de texte, un tableur, un logiciel de présentation, un outil de dessin. Il peut également y avoir un programme de manipulation de données, un lecteur de courrier électronique, un calendrier et un carnet d'adresses.
  
- **Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)** ou IT en anglais (Information Technology) : regroupent les techniques utilisées dans le traitement et la transmission des information, principalement de l'informatique, de l'Internet et des télécommunications.

## Annexe 2 : Questionnaire

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE MOHAMED KHIDER - BISKRA  
Vice Rectorat de la Formation Supérieure de Post Graduation,  
de l'Habilitation Universitaire et de la Recherche Scientifique



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد خيضر بسكرة  
نيابة مديرية الجامعة للتكوين المالي فيما بعد الندرج  
و المناهيل الجامعي و البحث العلمي

### Questionnaire sur l'impact de l'innovation technologique dans les TIC sur la compétitivité des EPE en Algérie Cas de la 3G dans les filiales Sonatrach d'Oran.

Enseignante-chercheur au sein de l'école préparatoire des sciences économiques, commerciales et gestion d'Oran, je suis actuellement en cours de préparation d'une thèse de doctorat en sciences de gestion à l'université MOHAMED KHIDER de BISKRA sur le thème « *3G l'innovation au service de la compétitivité des entreprises en Algérie. Cas de quelques filiales de la Sonatrach* ». Dans ce cadre, j'entreprends une consultation de différents acteurs économiques liés à ce sujet. Persuadée qu'une telle étude n'a intérêt que si elle rassemble les actes et les opinions des acteurs économiques. Cette consultation prend la forme d'un questionnaire sur lequel nous vous demandons de bien vouloir répondre . votre contribution est vitale et impérative pour l'aboutissement de cette recherche.

Je vous remercie pour le temps que vous consacrez à ce questionnaire et je reste à votre disposition pour d'éventuelles informations sur le sujet.

#### I. Informations générales sur le terrain d'étude

- Le nom de votre entreprise :
- Statut de l'entreprise :
  - Publique
  - Privée

- Mixte
- Secteur d'activité :
- Industriel
- Commercial
- Services
- Taille de l'entreprise :
- Très petite entreprise (moins de 10 employés)
- PME (10 – 250 employés)
- Grande entreprise (plus de 250 employés)

## **II. Phase avant l'adoption de la 3G**

### **1 - Typologie des innovations adoptées**

- Au cours des douze derniers mois, votre entreprise a-t-elle adopté une :
- Innovation de produit /service
- Innovation de procédé
- Innovation de commercialisation
- Innovation organisationnelle

### **2- L'expérience de l'entreprise en matière d'usage des TIC**

#### **2-1- L'environnement informatique**

- Votre entreprise utilise-t-elle au moins un ordinateur?  Oui  Non
- Dans votre entreprise, la part des investissements physiques en termes de matériels informatiques est :  très faible  faible  moyenne  importante  très importante
- La part du personnel de votre entreprise utilisant un ordinateur pour accomplir leurs tâches de travail est :  très faible  faible  moyenne  importante  très importante
- Votre entreprise utilise-t-elle un réseau local connectant les ordinateurs entre eux en interne, avec ou sans fil (*LAN, WLAN*) ?  Oui  Non
- votre entreprise fournit-elle aux personnes qui y travaillent des appareils portables à usage professionnel permettant une connexion mobile à internet ?  Oui  Non
- Ces appareils portables à usage professionnel, vous permettent-ils ce qui suit :
- Accéder au système de courrier électronique de l'entreprise

- Accéder à des documents de l'entreprise et les modifier
- Utiliser des applications métiers spécifiques (gestion des commandes ou ventes, applications ERP, etc.)

**a. Typologie des TIC et périmètre d'usage**

- Quels sont les TIC utilisées dans votre entreprise ?

- TIC en lien avec l'externe
- TIC à usage interne
- Applications mobiles
- Logiciels de gestion
- Outils de communication et de collaboration
- Outils de stockage et de gestion des données
- Outils d'analyse
- Cloud
- Courriel
- Autre (précisez)

- Quel type d'usage votre entreprise fait-elle de chacune des TIC suivantes (cochez les cases adéquates):

<b>Typologie des TIC</b>	<b>Usage interne</b>	<b>Usage externe (avec ses partenaires)</b>
Suites bureautiques		
Intranet		
Outils de gestion de tâches ou agendas		
Progiciels de gestion ( <i>ex. : ERP, CRM, SCM</i> )		
Site(s) Internet		
Informatique décisionnelle ( <i>Business</i> )		

<i>Intelligence)</i>		
Gestion électronique des documents ( <i>GED</i> )		
Plateforme de collaboration en ligne		
Courriel		
Outils de cyberconférence		
Systèmes de vidéoconférence à plusieurs participants		
Logiciels de gestion de projets		
Messagerie instantanée		
Extranet		
Applications mobiles		
Outils de stockage et de gestion des données		
Forums de discussion		
Site(s) Internet adapté(s) au mobile		
Réseaux sociaux		
Informatique en nuage ( <i>cloud computing</i> )		
Applications de Web Analytics		

Applications vidéo		

**b. Les actions de la GRH en faveur de l'usage des TIC**

- La part des actions de la GRH pour faciliter aux employés l'usage des TIC au sein de votre entreprise est :  très faible  faible  moyenne  importante  très importante
- Quelles sont ces différentes actions de GRH ? (veuillez caractériser le niveau de leur usage)

Niveau d'appréciation	Très faible		moyen		Très important	
Score attribué	1	2	3	4	5	
Formation en milieu de travail						
Formation hors site (cours universitaire à temps partiel)						
Formation en ligne						
Simulation & coaching						
Discussion de groupe						
Embauche de nouvelle expertise ou spécialistes en TIC						
Collaboration avec des experts externes						
Rotation des postes						
Autres (précisez)						

- Veuillez indiquer qui a principalement effectué les opérations TIC suivantes de l'entreprise: (mettez 1 pour personnel de l'entreprise, 2 pour prestataire de services)

- Maintenance des infrastructures des TIC (serveurs, ordinateurs, imprimantes, réseaux)
- Fonctions support pour les logiciels bureautiques (traitements de textes, tableurs, etc.)
- Développement de logiciels/systèmes de gestion d'entreprise (ERP, CRM, système de gestion des ressources humaines (RH), bases de données, etc.)
- Fonctions support pour les logiciels/systèmes de gestion d'entreprise (ERP, CRM, RH, bases de données, etc.)
- Développement de solutions web (sites web, solutions en commerce électronique, etc.)
- Fonctions support pour les solutions web (sites web, solutions en commerce électronique, etc.)

- Sécurité et protection des données (tests de sécurité, logiciel de sécurité, etc.)
- Les obstacles suivants ont-ils limité ou empêché l'utilisation de connexion mobile à internet dans votre entreprise :
  - Problème de connexion au réseau des téléphones mobiles pour accéder à internet
  - Coûts importants de l'abonnement ou de l'utilisation d'internet
  - Risques au niveau de la sécurité (*divulgarion, destruction ou corruption des données*)
  - Obstacles techniques ou coûts importants pour l'intégration d'une connexion mobile à internet aux logiciels dédiés à l'usage professionnel de l'entreprise (*problèmes d'incompatibilité...*)
  - Autres obstacles (*adaptation des personnes employées aux nouvelles pratiques de travail, manque de compétence ou de connaissance, barrières contractuelles ou légales...*)
  - Peu ou pas de besoin de connexion mobile à internet pour un usage professionnel

## **2-2- Accès à Internet et utilisation**

- Votre entreprise a-t-elle un accès à internet ?  Oui  Non
- Parmi les personnes de votre entreprise, combien utilisent un ordinateur avec accès à internet pour un usage professionnel (y compris un appareil portable) ? (Veuillez indiquer leur proportion).....%
- Quelle est la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de la connexion internet fixe la plus rapide de votre entreprise (en Mbits/s) ? (Cochez une seule case)
  - moins de 2
  - de 2 à moins de 10
  - de 10 à moins de 30
  - de 30 à moins de 100
  - 100 et plus

### **a. Site web ou page d'accueil**

- Votre entreprise a-t-elle un site web ou une page d'accueil ?  Oui  Non
- Le site web ou la page d'accueil de votre entreprise est-il actualisé au moins une fois par an ?
  - Oui  Non
- Le site ou la page d'accueil de votre entreprise propose-t-il actuellement les services suivants :
  - La commande en ligne
  - Des catalogues pour la description de biens ou services
  - Des listes de prix de biens ou services

- Des liens permettant d'accéder aux pages de l'entreprise dans les médias sociaux (Facebook, Video, Twitter, etc.)
- Le suivi de commande en ligne par le client
- Des offres d'emploi ou des dépôts de candidature en ligne
  - les informations sur les produits et services sont accessibles :
    - à tout moment (24H/7J)  parfois  rarement.
  - vos efforts fournis pour offrir un portefeuille diversifié et complémentaire de produits/services à vos clients sur le web sont :
    - Très faibles  faibles  moyens  importants  très importants
  - Votre entreprise investit-elle dans la qualité de l'information échangée en ligne avec ses partenaires d'affaires de manière :
    - très faible  faible  moyenne  importante  très importante

**b. Echanges avec les administrations**

- Votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour effectuer les démarches suivantes de manière:

Niveau d'appréciation	Très faible		Moyen	Très important	
Score attribué	1	2	3	4	5
Obtenir de l'information sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations					
Obtenir des formulaires sur les sites web ou les pages d'accueil des administrations					
Retourner électroniquement un formulaire rempli					
Le traitement « tout électronique », paiement inclus, d'une procédure administrative sans besoin de papier					
Autres (précisez)					

Au cours des douze derniers mois, votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour accéder à une information sur des documents et des spécifications d'appel d'offres dans le cadre de marché public de manière?

- très faible  faible  moyenne  importante  très importante

- Au cours des douze derniers mois, votre entreprise a-t-elle utilisé internet pour répondre à des appels d'offres publics (*dépôt d'offre par voie électronique*) ?

très faible  faible  moyenne  importante  très importante

### **c. Facturation inter-entreprises**

- Parmi toutes les factures reçues par votre entreprise sur la période 2014- 2015, quel pourcentage a été reçu sous forme de : (Si vous ne pouvez pas fournir les pourcentages exacts, une approximation suffira.)
  - Factures papier ou sous forme électronique ne permettant pas de traitement automatique (courriel, pièce jointe au format PDF, JPEG, TIFF ou autre format)...%
  - Factures électroniques dans un format standard permettant leur traitement automatique (EDI, XML, UBL, etc.) ....%
  - Factures envoyées électroniquement ne permettant pas de traitement automatique (courriel, pièce jointe au format PDF, JPEG, TIFF ou autre format) ....%
  - Factures uniquement papier....%
- Parmi toutes les factures envoyées par votre entreprise à d'autres entreprises ou aux administrations sur la période 2014- 2015, quel pourcentage a été envoyé sous forme de : (Si vous ne pouvez pas fournir les pourcentages exacts, une approximation suffira.)
  - Factures électroniques dans un format standard permettant leur traitement automatique (EDI, XML, UBL, etc.) ? ....%
  - Factures papier ou sous forme électronique ne permettant pas de traitement automatique (courriel, pièce jointe au format PDF, JPEG, TIFF ou autre format) ....%
  - Factures uniquement papier....%
- Sur la période 2014- 2015, qui a effectué l'analyse de « big data » pour votre entreprise ?
  - Les employés de votre entreprise
  - Un prestataire de service externe
  - Je ne sais pas
- Votre entreprise a-t-elle utilisé l'analyse de big data pour :
  - Améliorer le marketing ou la gestion des ventes ?
  - Développer ou améliorer des biens ou services ?
  - Optimiser des processus internes de production de biens ou de fourniture de services ?
- votre entreprise a-t-elle analysé des big data issues de sources suivantes:  
(Y compris l'analyse des big data réalisée par des prestataires externes)
  - Les propres données de l'entreprise issues d'objets intelligents ou connectés, ou de capteurs (ex. communications entre machines - M2M, capteurs numériques, étiquettes RFID, etc.)

- Données de géolocalisation issues d'appareils portables (ex. appareils portables utilisant le réseau de téléphonie mobile, connexions sans fil ou GPS)
- Données générées par les médias sociaux (ex. réseaux sociaux, blogs, sites de partage de contenu multimédia, etc.)
- Autres sources de big data non spécifiées ci-dessus.

**d. Achats électroniques**

- Votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou services via un site web ou une appli ?  
 Oui  Non
- Votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou services via des messages de type EDI ?  
 Oui  Non
- Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes de biens ou services qui ont été passées via des messages de type EDI ?  
 Oui  Non
- Le montant total des commandes passées par votre entreprise via un site web ou un message de type EDI représentait-il au moins 1 % de ses achats totaux annuels (hors taxes) ?  
 Oui  Non

**III. Phase d'introduction de l'innovation technologique « 3G »**

- Est-ce que votre entreprise a adopté une connexion à haut débit mobile **avec une technologie 3G**?  
 Oui  Non
- Quel est votre prestataire de service ? (vous pouvez cocher plusieurs cases)  
 Mobilis  Djezzy  Oredoo
- Comment jugez-vous la force de débit suite à l'adoption de la 3G ?  
 très faible  faible  moyenne  importante  très importante
- Selon vous quels sont les facteurs déclencheurs de l'usage des TIC liés à la 3G ? (cochez les cases adéquates)

	Oui	Non
La perception de coûts de communication internes excessifs		
La perception d'un fonctionnement peu flexible		
Nécessité d'une veille technologique		
Proposition de la direction générale		
Effet de mode en management		
Contraintes d'internationalisation des activités et des marchés de l'entreprise		
La connaissance d'usage des TIC à succès et largement médiatisées		

L'existence d'une offre de prestation mature et fiable (Evolution de l'offre des prestataires)		
La perception d'une fonction de communication interne contribuant trop peu à la performance de l'entreprise		
La volonté de bénéficier, en permanence et au coût optimum, des meilleurs solutions et pratique disponibles sur le marché		
Autres (précisez)		

Est-ce que le personnel TI est en mesure de travailler en collaboration avec les différents départements ?  oui  non

#### **IV. Phase post 3G**

##### **1- Impact de la 3G sur l'éventail d'usage des TIC**

Après l'adoption de la 3G, avez-vous eu recours à de nouvelles TIC au sein de votre entreprise de manière :  très faible  faible  moyenne  importante  très importante

- Veuillez nous indiquer la période d'usage de chacune des TIC suivantes par rapport à l'adoption de la 3G (cochez les cases adéquates) :

<b>Typologie des TIC</b>	<b>Usage plus faible</b>	<b>Usage similaire</b>	<b>Usage plus important</b>	<b>Aucun avis</b>
Suites bureautiques				
Intranet				
Outils de gestion de tâches ou agendas				
Progiciels de gestion ( <i>ex. : ERP, CRM, SCM</i> )				
Site(s) Internet				

Informatique décisionnelle ( <i>Business Intelligence</i> )				
Gestion électronique des documents ( <i>GED</i> )				
Plateforme de collaboration en ligne				
Courriel				
Outils de cyberconférence				
Systèmes de vidéoconférence à plusieurs participants				
Logiciels de gestion de projets				
Messagerie instantanée				
Extranet				
Applications mobiles				
Outils de stockage et de gestion des données				
Forums de discussion				
Site(s) Internet adapté(s) au mobile				
Réseaux sociaux				

Informatique en nuage ( <i>cloud computing</i> )				
Applications de Web Analytics				
Applications vidéo				

## 2- La perception des avantages et des inconvénients des TIC liés à la 3G

- Quel est la nature de l'impact de la 3G sur ce qui suit :

Facteur impactés	Impact +	Impact -	Aucun avis
Redistribution et partage de l'information			
Rapidité de la communication			
Economie des frais de correspondance			
Efficacité de la communication			
Réduction du coût de recrutement			
Plus forte rotation des postes			
Formation personnalisée et interactive			
Plus grande polyvalence des compétences			
Capacité d'initiative et d'autonomie accrue			
Diminution du degré de centralisation			
Réduction du coût de la formation			
Réduction des coûts administratifs			
Développer la culture de l'entreprise à moindre coûts			
Meilleure gestion de la trésorerie			
Réingénierie			
Intégration entre les domaines fonctionnels			
Recours à l'externalisation			
Optimisation des chaînes d'approvisionnement			
Economies d'échelle et effets déflationniste			
Réduction du nombre de paliers de gestion			
Réduction du temps de mise sur le marché			

Amélioration de la qualité			
Plus grande réactivité			
Plus grande utilisation du télétravail			
Autres (précisez)			

- Selon vous, y-a-t-il des risques induits par la 3G au sein de votre entreprise ?  Oui  Non

- Veuillez nous indiquer ces risques :

- Investissements technologique lourds
- Plus grande complexité des décisions stratégiques
- Risque de pollution (informations stockée de manière désordonnée)
- Risque de criminalité et piratage informatique
- Nécessaire veille technologique et logicielle
- Coût important des autoroutes de l'information (frais de fonctionnement)
- Autres (précisez)

### 3- L'apport des TIC liés à la 3G au potentiel d'innovation

- Est-ce-que l'adoption de la 3G favorise et encourage l'innovation au sein de votre entreprise ?   
Oui  Non  Je ne sais pas

- Selon vous, quels sont les énoncés qui existent au sein de votre entreprise:

- Encouragement des idées individuelles dans l'entreprise
- Financement disponible pour développer les idées nouvelles
- Reconnaissance et compensation spéciales pour les idées et efforts individuels
- Temps offerts pour développer des idées nouvelles
- Liberté et marge de manœuvre accordée pour développer les idées individuelles
- L'entreprise favorise des investissements à plus haut risque et à plus haut rendement
- La nécessité de la coopération avec des partenaires externes
- Utilisation nécessaire de la propriété intellectuelle des autres
- Permettre aux autres d'acquérir et d'utiliser votre propriété intellectuelle

### 4- L'apport des TIC liés à la 3G à la réactivité de l'entreprise

- Dans quelle mesure jugez-vous la fréquence d'usage du Web par votre entreprise concernant les points suivants?

Élément analysé	Jamais	Parfois	Toujours
L'information sur vos produits et services est mise à jour sur le Web			

Les produits et services que vous offrez sur le Web sont complémentaires à vos produits et services traditionnels			
Vous vous efforcez d'offrir un portefeuille diversifié et complémentaire de produits et de services à vos clients sur le Web			
Votre entreprise investit régulièrement dans la qualité de l'information que vous échangez en ligne avec vos partenaires d'affaires			

- Concernant l'apport de la 3G à la réactivité de votre entreprise, veuillez préciser les éléments qui existent en terme de temps et d'espace :

- Vos produits et /ou services sont accessibles en tout temps (24h/24h et 7j/7j)
- Votre entreprise est généralement parmi les premières de l'industrie à mettre de nouveaux produits ou services sur le marché
- Vos fournisseurs et partenaires ont accès à tout moment aux informations dont ils ont besoin concernant votre entreprise

- Selon vous, l'usage de l'internet et/ou d'autres TIC au sein de votre entreprise, lui permet de :

- Elargir l'étendue géographique de votre clientèle
- Vendre davantage à vos clients actuels
- Rejoindre de nouveaux clients
- Renforcer la communication entre les différents départements
- Renforcer la communication avec ses clients
- Renforcer la communication avec ses fournisseurs
- Encourager de nouvelles idées, faciliter les efforts entre les fonctions de votre organisation
- fournir l'information en temps réel
- Rejoindre de nouveaux clients et des clients mal desservis

### 5. L'apport des TIC liés à la 3G aux pratiques de gestion

#### a. Les pratiques de communication

- Sur une échelle de cinq points, veuillez caractériser les pratiques de communication au sein de votre entreprise (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation	Très inexact		En partie vrai		Très exact	
Score attribué	1	2	3	4	5	
Les dirigeants communiquent fréquemment entre eux						

On privilégie la communication écrite formelle					
La diffusion de l'information est limitée aux dirigeants					
L'information circule difficilement dans l'entreprise					
Les informations/messages sont fidèlement transmis					
Les messages diffusés sont adéquatement compris					

### b. Les pratiques de coordination

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les pratiques de coordination entre les structures organisationnelles au sein de votre entreprise (cocher une seule case par énoncé) :

Niveau d'appréciation	Très inexact		En partie vrai		Très exact	
Score attribué	1	2	3	4	5	
La vision de la direction est bien connue et partagée						
Le leadership exercé par la direction est efficace						
Les dirigeants coordonnent étroitement leurs activités						
Les échanges informationnels se font sur une base informelle						
La collaboration entre les départements est difficile						
Des groupes de travail sont souvent créés pour mener à terme les projets importants						

### c. Les pratiques de formation

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les pratiques de formation suivantes (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation	Très inexact		En partie vrai		Très exact	
Score attribué	1	2	3	4	5	
Les activités de formation sont planifiées						
Une proportion faible du personnel en bénéficie						
Un budget suffisant est consacré à la formation						
La formation offerte répond aux besoins des activités de l'entreprise						

## 6. La richesse des sources informationnelle

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les sources d'information de votre entreprise, qu'elle soit interne (liées au personnel, données et systèmes d'information, études internes, filiales) ou externe (liées aux fournisseurs, clients, banques, institutions et organismes gouvernementaux, consultants, sous-traitants) concernant (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation	Très limitée		Modérée	Très étendue	
Score attribué	1	2	3	4	5
Facilité des contacts					
Fiabilité des renseignements obtenus					
Interactivité des échanges					
Capacité en renseignements					
Densité des contacts					

## 7. La richesse informationnelle

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les informations collectées sur les acteurs externes (clients, fournisseurs, concurrents, environnement économique et risques politique, etc.) concernant (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation	Très limitée		Modérée	Très étendue	
Score attribué	1	2	3	4	5
Accès au bon moment aux informations					
Pertinence des informations possédées					
Potentiel instructif des informations					
Quantité des informations possédées					
Exclusivité des informations					

## 8. La veille proactive

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les pratiques de veille (recherche, collecte, analyse et diffusion de l'information sur l'environnement commercial, concurrentiel, technologique, institutionnel) de votre l'entreprise (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation	Très inexact	En partie vrai	Très exact

Score attribué	1	2	3	4	5
On s'efforce d'anticiper les événements					
La veille est limitée à l'entourage immédiat					
On cherche activement de nouveaux marchés/produits					
On fait de la veille sur une base continue					
Une équipe de veilleurs compétents a été formée					
Les informations obtenues répondent aux besoins					
Les informations issues des réseaux relationnels sont fiables					

### 9. L'aptitude décisionnelle

Niveau d'appréciation	Très limitée		Modérée		Très étendue	
Score attribué	1	2	3	4	5	
Identifier/caractériser les besoins d'information						
Repérer/localiser les sources d'information						
Exploiter les sources électroniques						
Collecter les informations recherchées						
Trier/caractériser des informations acquises						
Identifier les informations de valeur						
Valoriser/utiliser les informations acquises						
Partager/diffuser l'information						

### 10. La capacité d'absorption

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous l'évolution des compétences de votre entreprise (identification et développement des contacts/relations d'affaires, maîtrise des langues étrangères, connaissance des pratiques d'affaires) concernant (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation	Très limitée		Modérée		Très étendue	
Score attribué	1	2	3	4	5	
Complémentarité des compétences						

État d'avancement					
Caractère pratique					
Étendue des domaines maîtrisés					
Pertinence aux besoins					

### 11. La compétitivité

- Sur une échelle de cinq points, comment caractérisez-vous les avantages de votre entreprise par rapport à ses principaux concurrents concernant (cocher une seule case par énoncé):

Niveau d'appréciation	Très inférieur		Comparable		Très supérieur	
Score attribué	1	2	3	4	5	
Caractéristiques des produits						
Qualité des produits						
Qualité des apports des partenaires						
Eventail des produits						
Développement de nouveaux procédés et/ou produits						
Savoir-faire des employés						
Connaissance des marchés étrangers						
Parts de marché						
Retour sur investissement						
Bénéfice						

Quel est votre degré de satisfaction par rapport à l'adoption de la 3G au sein de votre entreprise ?

Très satisfait  Assez satisfait  Satisfait  Peu satisfait  Pas du tout satisfait

- Selon vous le rapport rentabilité des TIC/frais de fonctionnement des TIC est approximativement :

Inférieur à 1  Egale à 1  Supérieur à 1

### **V. Vous connaître :**

Sexe :  Femme  Homme

Age :  moins de 25 ans  25 – 35  35 – 45  45 – 55  Plus de 55 ans

Votre ancienneté :  Moins de 5 ans  5 – 10  10 – 15  15 – 20  Plus de 20 ans

Niveau de formation :  Moyen  Lycée  Diplôme professionnel  Licence  Ingéniorat  Post graduation

Quel est votre catégorie socioprofessionnelle:  Cadre moyen  Cadre supérieur  Cadre dirigeant

A quel département appartenez-vous ?

- Direction Générale
- Gestion des ressources humaines
- Finance et comptabilité
- Système d'information
- Logistique
- Production
- Commercialisation
- Autre (précisez)

Votre adresse e-mail :

Si vous souhaitez apporter des remarques à ce questionnaire, vous pouvez le faire ci-dessous :

.....  
.....

**Merci infiniment pour le temps consacré à répondre à ce questionnaire.**

### Couverture de la 3G+ en Algérie

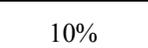
Code Wil.	Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> Année			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> Année			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> Année			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> Année		
01	ADRAR												
02	CHLEF												
03	LAGHOUAT												
04	OUM EL BOUAGHI												
05	BATNA												
06	BEJAIA												
07	BISKRA												
08	BECHAR												
09	BLIDA												
10	BOUIRA												
11	TAMANRASSET												
12	TEBESSA												
13	TLEMCEN												
14	TIARET												
15	TIZI OUZOU												
16	ALGER												

### Couverture de la 3G+ en Algérie

Code Wil.	Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> Année			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> Année			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> Année			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> Année		
17	DJELFA												
18	JIJEL												
19	SETIF												
20	SAIDA												
21	SKIKDA												
22	SIDI BEL ABBES												
23	ANNABA												
24	GUELMA												
25	CONSTANTINE												
26	MEDEA												
27	MOSTAGANEM												
28	M'SILA												
29	MASCARA												
30	OUARGLA												
31	ORAN												
32	EL BAYADH												

### Couverture de la 3G+ en Algérie

Code Wil.	Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> Année			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> Année			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> Année			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> Année		
33	ILLIZI												
34	BORDJ BOU ARRERIDJ												
35	BOUMERDES												
36	EL-TARF												
37	TINDOUF												
38	TISSEMSLIT												
39	EL OUED												
40	KHENCHELA												
41	SOUK-AHRAS												
42	TIPAZA												
43	MILA												
44	AIN TEMOUCHENT												
45	NAAMA												
46	AIN-DEFLA												
47	GHARDAIA												
48	RELIZANE												

Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> année (au 03 sept. 2017)			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2018)			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2019)			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2020)		
	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA
01			10% 	10% 	20% 	20% 	20% 	30% 	30% 	30% 	40% 	40% 
02			10% 	10% 		15% 	15% 	20% 	20% 	20% 	30% 	25% 
03				10% 		10% 	20% 		20% 	30% 		30% 
04						10% 			15% 	15% 		20% 
05	10% 	25% 	10% 	15% 	35% 	15% 	20% 	45% 	20% 	25% 	65% 	25% 
06		20% 	10% 	10% 	35% 	15% 	15% 	50% 	20% 	20% 	65% 	25% 
07	10% 		10% 	20% 		20% 	30% 		30% 	40% 		40% 
08			10% 	10% 	10% 	20% 	20% 	20% 	30% 	30% 	30% 	40% 

Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> année (au 03 sept. 2017)			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2018)			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2019)			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2020)			
	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	
09	BLIDA	10% 	20% 	10% 	15% 	40% 	15% 	20% 	70% 	20% 	25% 	80% 	25% 
10	BOUIRA		20% 	10% 	10% 	30% 	15% 	15% 	45% 	20% 	20% 	65% 	25% 
11	TAMANRASSET				10% 	20% 	10% 	20% 	30% 	20% 	30% 	40% 	30% 
12	TEBESSA						10% 			15% 	15% 		20% 
13	TLEMCEN	10% 	20% 	10% 	15% 	30% 	15% 	20% 	40% 	20% 	25% 	60% 	25% 
14	TIARET		25% 	10% 		35% 	15% 		45% 	20% 	15% 	60% 	25% 
15	TIZI OUZOU	10% 	20% 	10% 	15% 	35% 	15% 	20% 	45% 	20% 	25% 	55% 	25% 
16	ALGER	25% 	75% 	10% 	40% 	90% 	15% 	55% 	90% 	20% 	>55% 	90% 	25% 

N.B. : Les taux de couverture et les performances de qualité de service sont fixés dans les cahiers de charges des opérateurs (*Journal Officiel N° 52 du dimanche 2 Dhou El Hidja 1437, correspondant au 4 septembre 2016*)

Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> année (au 03 sept. 2017)			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2018)			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2019)			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2020)		
	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA
17 DJELFA		25% 	10% 	10% 	40% 	20% 	20% 	50% 	30% 	30% 	65% 	40% 
18 JIJEL				10% 		10% 	15% 		15% 	20% 		20% 
19 SETIF		20% 	10% 	10% 	40% 	15% 	15% 	60% 	20% 	20% 	70% 	25% 
20 SAIDA					10% 	10% 		20% 	20% 		30% 	30% 
21 SKIKDA		20% 	10% 	10% 	40% 	15% 	15% 	60% 	20% 	20% 	80% 	25% 
22 SIDI BEL ABBES	10% 		10% 	15% 		15% 	20% 		20% 	25% 		25% 
23 ANNABA			10% 	10% 	40% 	15% 	15% 	50% 	20% 	20% 	60% 	25% 
24 GUELMA					10% 	10% 		15% 	15% 		20% 	20% 

Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> année (au 03 sept. 2017)			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2018)			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2019)			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2020)		
	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA
25 CONSTANTINE	15% 	50% 	10% 	20% 	70% 	15% 	25% 	90% 	20% 	30% 	90% 	25% 
26 MEDEA		20% 	10% 		35% 	15% 		45% 	20% 		55% 	25% 
27 MOSTAGANEM		20% 	10% 	10% 	30% 	15% 	15% 	50% 	20% 	20% 	80% 	25% 
28 M'SILA			10% 	10% 		15% 	15% 		20% 	20% 		25% 
29 MASCARA			10% 		20% 	15% 		30% 	20% 		40% 	25% 
30 OUARGLA	15% 		10% 	20% 	10% 	20% 	30% 	20% 	30% 	40% 	30% 	40% 
31 ORAN	15% 	40% 	10% 	20% 	60% 	15% 	25% 	80% 	20% 	30% 	90% 	25% 

Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> année (au 03 sept. 2017)			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2018)			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2019)			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2020)		
	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA
32 EL BAYADH						10% 		30% 	15% 		40% 	20% 
33 ILLIZI						10% 			20% 			30% 
34 BORDJ BOU ARRERIDJ	15% 	20% 	10% 	20% 	40% 	15% 	25% 	60% 	20% 	30% 	80% 	25% 
35 BOUMERDES	10% 	20% 	10% 	15% 	40% 	15% 	20% 	60% 	20% 	25% 	80% 	25% 
36 EL-TARF				10% 		10% 	15% 		15% 	20% 	30% 	20% 
37 TINDOUF				10% 		10% 	20% 		20% 	30% 		30% 
38 TISSEMSLIT						10% 			15% 		25% 	20% 
39 EL OUED	10% 	20% 		20% 	30% 	10% 	30% 	40% 	20% 	40% 	50% 	30% 

Wilaya	Au terme de la 1 <sup>ère</sup> année (au 03 sept. 2017)			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2018)			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2019)			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2020)		
	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA
40				10% 		10% 	20% 		20% 	30% 		30% 
41						10% 			15% 		30% 	20% 
42	10% 		10% 	15% 		15% 	20% 		20% 	25% 		25% 
43		20% 			40% 	10% 		55% 	15% 		80% 	20% 
44		20% 	10% 	10% 	40% 	15% 	15% 	60% 	20% 	20% 	80% 	25% 
45						10% 			20% 			30% 
46			10% 			15% 			20% 		50% 	25% 
47			10% 			20% 			30% 			40% 

Wilaya		Au terme de la 1 <sup>ère</sup> année (au 03 sept. 2017)			Au terme de la 2 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2018)			Au terme de la 3 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2019)			Au terme de la 4 <sup>ème</sup> année (au 03 sept. 2020)		
		ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA	ATM	OTA	WTA
48	RELIZANE			10% 			15% 		20% 	20% 		30% 	25% 