

# Les entreprises de la branche du numérique : modes d'acquisition des compétences par le recrutement et la formation. Une exploitation de l'enquête DEFIS du Céreq

Jean-Marie Dubois, Laurence Lizé, Patrick Rousset

▶ **To cite this version:**

Jean-Marie Dubois, Laurence Lizé, Patrick Rousset. Les entreprises de la branche du numérique : modes d'acquisition des compétences par le recrutement et la formation. Une exploitation de l'enquête DEFIS du Céreq. 2018. halshs-01836566

**HAL Id: halshs-01836566**
**https://shs.hal.science/halshs-01836566**

Submitted on 12 Jul 2018

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

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

UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

Documents de Travail du
Centre d'Economie de la Sorbonne

CES Working Papers

# Les entreprises de la branche du numérique : modes d'acquisition des compétences par le recrutement et la formation. Une exploitation de l'enquête DEFIS du Céreq

Jean-Marie DUBOIS, Laurence LIZÉ, Patrick ROUSSET

**2018.17**

Maison des Sciences Économiques, 106-112 boulevard de L'Hôpital, 75647 Paris Cedex 13
https://centredeconomiesorbonne.univ-paris1.fr/
ISSN : 1955-611X

# Les entreprises de la branche du numérique : modes d'acquisition des compétences par le recrutement et la formation

## Une exploitation de l'enquête DEFIS du Céreq

**Jean-Marie Dubois**, Centre d'études et de recherches sur les qualifications (Céreq),
jean-marie.dubois@cereq.fr
**Laurence Lizé**, Centre d'Économie de la Sorbonne (CES), UMR 8174 (CNRS) - Université de Paris 1
laurence.lize@univ-paris1.fr
**Patrick Rousset**, Centre d'études et de recherches sur les qualifications (Céreq),
patrick.rousset@cereq.fr

**Abstract:**
In digital companies, in which value creation and therefore growth are strongly linked to innovation, the acquisition and adaptation of skills appears to be a major challenge for both companies and employees. The ability of companies to integrate into a collective process of innovation is fueled by two complementary dynamics. On the one hand, the recruitment of highly qualified and operational employees, in a competitive context, is necessary. On the other hand, the different types of continuing training (formal, non-formal and informal) are emerging as essential means of adapting the skills and knowledge of employees to the rapidity of technological change. The analysis of the Céreq DEFIS survey illustrates the recruitment and continuing training practices of companies in this *branche*.

Keywords : digital, company, continuing training, qualification, recruitment

JEL Classification : J 24, M 51

**Résumé :**
Dans les entreprises du numérique, où la création de valeur et donc la croissance sont fortement liées à l'innovation, l'acquisition et l'adaptation des compétences apparaissent comme un enjeu majeur, aussi bien pour les entreprises que pour les salariés. La capacité des entreprises à s'intégrer dans un processus collectif d'innovation est alimentée par deux dynamiques complémentaires. D'un côté, le recrutement d'un personnel très qualifié et opérationnel, dans un contexte souvent concurrentiel, est nécessaire. D'un autre côté, les différents types de formation continue (formels, non formels et informels) apparaissent comme une solution indispensable pour adapter les compétences et les savoirs des salariés face à la rapidité des changements technologiques. L'exploitation de l'enquête DEFIS conçue par le Céreq illustre les pratiques des entreprises de cette branche en matière de recrutement et de formation continue.

Mots clés: numérique, entreprise, formation continue, diplôme, recrutement

# Les entreprises de la branche du numérique : modes d'acquisition des compétences par le recrutement et la formation

### Une exploitation de l'enquête DEFIS du Céreq

## Introduction

Cet article s'intéresse aux modes d'acquisition et de partage des compétences dans les entreprises de la branche du numérique[1]. Ces entreprises évoluent dans un environnement caractérisé par une forte présence de l'innovation, sur un marché très concurrentiel et en pleine croissance. Les politiques de recrutement et de formation continue qui s'y déploient reflètent une logique globale de ressources humaines que nous proposons d'étudier. En effet, l'acquisition de ces « savoirs » représente pour ces entreprises des enjeux de premier plan.

La branche du numérique est composée d'entreprises de différents secteurs, exerçant des activités variées et de ce fait, de métiers hétérogènes : celui du numérique proprement dit, de l'ingénierie, du conseil, des services informatiques, des cabinets d'ingénieurs conseils et des métiers de l'évènement (OPIIEC, 2016 ; cf. encadré pour plus de précisions sur les activités de la branche). Ces entreprises partageant la même convention collective nationale qui définit les statuts des membres du personnel[2]. Cette convention collective correspond à un champ d'application conforme à la nomenclature d'activité économique, en plus d'une harmonisation sur la base des profils métiers. Le terme de « numérique » fait référence à la conversion de données en informations numériques qui peuvent être traitées par des machines et automatisées. L'activité des entreprises du numérique se caractérise par de nombreuses interconnections avec d'autres technologies telles que la robotique, la fabrication 3D (additive), l'apprentissage automatique, etc. Ces activités induisent davantage d'interfaces entre les hommes et les machines et, plus largement, un recours à un ensemble de technologies qui s'appuient sur une extension de l'automatisation. Les métiers du numérique intègrent donc plus que d'autres du progrès technique et des innovations qui vont se traduire par une politique des ressources humaines orientée vers l'acquisition de savoirs.

Notre article s'appuie principalement sur le volet « Entreprises » du Dispositif d'Enquêtes sur les Formations et les Itinéraires des Salariés (DEFIS) conçu par le Céreq, qui nous renseigne précisément sur la nature des recrutements et sur les pratiques de formation des employeurs en 2014 (cf. encadré). Cette enquête fait ressortir plusieurs constats : les entreprises du numérique se démarquent par des recrutements de haut niveau de qualification et des pratiques spécifiques d'intégration des salariés recrutés. Elles s'efforcent également d'institutionnaliser en interne le développement des compétences et la mise en commun des savoirs en s'appuyant fortement sur la formation continue sous toutes ses formes (formelles, non formelles et informelles).

En complément de ce panorama intersectoriel, une analyse intra-branche du numérique visera à rechercher les facteurs qui rendent ce secteur singulier. Ces facteurs peuvent être liés à la taille du marché, à la concurrence, aux structures organisationnelles telles que l'appartenance à un groupe, aux rapports « B2B » avec les clients ou encore tenir au cœur de métier et en particulier, à l'innovation. En effet, l'enquête DEFIS permet de repérer si une entreprise est « innovante » par le fait qu'elle ait déclaré avoir introduit de nouvelles technologies / de nouveaux procédés ou développé un nouveau produit / service de 2012 à 2015.

[1] Une première version de ce texte a été acceptée et présentée au 8° colloque de l'AFEP, Reims, 3-6/07/2018.
[2] Par la suite nous entendrons par « entreprises du numérique » l'ensemble des entreprises de cette branche.

La première partie exposera notre problématique centrée sur les particularités des politiques de recrutement et de formation ainsi que sur le rôle de l'innovation dans la branche du numérique. Dans la deuxième partie, nous présenterons la dynamique de croissance de cette branche par rapport à l'ensemble des entreprises. La troisième partie concernera le développement de compétences par le recrutement et dans la quatrième partie, nous analyserons les pratiques d'acquisition de savoirs à partir des types de formation continue. Nous discuterons les résultats en précisant en quoi ces deux pratiques correspondent bien à une stratégie d'entreprise.

**Encadré : Les données : Présentation de l'enquête DEFIS et définition du champ**

Notre étude repose sur le Dispositif d'Enquêtes sur les Formations et Itinéraires des Salariés, DEFIS, conçu par le Céreq. Initié par le Conseil national d'évaluations de la formation professionnelle (Cnefp), ce dispositif a vocation à mettre en relation les actions de formation suivies par les salariés et leurs parcours professionnels. 3379 entreprises représentatives des entreprises du secteur privé de 10 salariés et plus ont été interrogées en 2015 dans le cadre du volet « entreprises » du dispositif. Un panel de 16 000 de leurs salariés en décembre 2013 est interrogé annuellement, sur une durée de 5 ans (de 2015 à 2019) pour constituer le volet « salariés ». Le volet « entreprises » permet de recueillir des informations détaillées sur le contexte (politique de ressources humaines, politique de formation continue, organisation, caractéristiques structurelles, etc.) dans lequel les salariés se forment - ou non.

Le périmètre de l'ensemble de la branche du numérique a été délimité en référence à la définition de l'Observatoire Paritaire des Métiers du Numérique, de l'Ingénierie, des Etudes et du Conseil, et des métiers de l'évènement (OPIIEC). Il couvre différents secteurs au sens de la Nomenclature d'Activités Française (NAF) : le Numérique, l'Ingénierie, les Etudes et Conseil, et l'Evènementiel. Elles totalisent 58 150 entreprises et 765 350 salariés en 2017 (OPIIEC, 2017). Parmi l'ensemble des entreprises : 35% appartiennent au secteur du Numérique, 37% à l'Ingénierie, 26% aux Etudes et Conseil et 2% à l'Evènementiel.

Plus en détail, les types d'activité au sein des secteurs de la branche sont les suivants :
- le secteur du Numérique est composé des entreprises de services du numérique (ESN, 59%) ; des éditeurs de logiciels (27%) et de conseil en technologie (14%).
-Le secteur de l'Ingénierie est composé de la construction (46%) ; de l'ingénierie et conseil en technologie (21%) ; de la réalisation de tests et d'essais (18%) et de process industriels (15%).
-Le secteur Etudes et Conseil comprend le conseil en management (27 %) ; la communication, les relations avec les publics (15 %) ; les études de marchés (15 %) ; le coaching, l'outplacement, la formation (10 %) ; le recrutement hors hôtesses (5 %) ; l'accompagnement de salariés pour le compte d'entreprise (3 %) et les activités « autres » (25 %).
- Le secteur de l'Evènementiel regroupe les activités d'organisateur d'événements (54 %) ; de gestionnaire de sites (31 %) et Prestataire technique ou autre (15 %).

281 entreprises de 10 salariés et plus de la branche ont répondu au volet « entreprises » de l'enquête DEFIS, représentatives de près de 25 000 entreprises de la branche. Nos données portent sur l'ensemble des secteurs de la branche car ils suivent globalement la même logique économique ce qui justifie de les conserver ensemble.

Pour en savoir plus sur le dispositif : www.cereq.fr, rubrique « Accès aux données ».
Pour plus de données sur le volet entreprises : DUBOIS, NOACK, SIGOT (2016), « Premiers indicateurs Defis - Volet entreprises », *Net.doc*, n°156.

# I. Une stratégie des ressources humaines en quête d'acquisition de savoirs

Dans la littérature, les compétences et les savoirs des salariés sont reconnus comme des éléments centraux de la compétitivité des entreprises. Cependant, les pratiques de ressources humaines ressortent souvent dans les études comme un facteur additionnel qui est peu analysé dans le détail (LEVY-LEBOYER, 2009). La valeur ajoutée de notre étude consistera précisément à détailler les pratiques de recrutement et les différentes formes de formations mobilisées par les entreprises de la branche du numérique, qu'elles soient initiales, continues, internes, externes, informelles ou non formelles.

Dans la branche du numérique, le besoin de répondre à l'évolution rapide du contexte nécessite de recruter des salariés pour leurs hautes qualifications et leurs aptitudes à se former. Actuellement et dans toutes les entreprises, la maitrise de la technologie et des niveaux d'études élevés sont des caractéristiques qui facilitent l'accès à tous les types de formation : qu'en est-il dans la branche du numérique ? Y observe-t-on des politiques d'emploi et de sélection de la main-d'œuvre qui s'appuieraient plus qu'ailleurs sur le repérage des individus qui seront particulièrement aptes à se former une fois embauchés (THUROW, 1975) ? En s'intéressant spécifiquement aux sociétés de service et d'ingénierie informatique (SSII), maintenant nommées « entreprises de services du numérique » (ESN), FONDEUR et SAUVIAT (*2003)* ont bien montré qu'elles embauchent leurs informaticiens au niveau le plus élevé possible afin de recruter des forts potentiels, le diplôme jouant un rôle de filtre.

Bien que composée d'entreprises plus hétérogènes que les ESN, celles de la branche du numérique prise dans son ensemble semblent adopter une logique convergente en matière de ressources humaines. En la matière, deux dynamiques complémentaires peuvent être repérées : lors de l'entrée dans l'entreprise, la politique de recrutement se caractérise par la recherche d'un personnel très qualifié et opérationnel, et ce, dans un contexte fortement concurrentiel. Ensuite, lorsque les salariés sont en poste, les différents types de formation continue (formels, non formels et informels) doivent être mobilisés pour adapter les compétences et les savoirs des salariés face à la rapidité des changements technologiques (DUBOIS, ROUSSET, 2017). Ces auteurs ont aussi montré que ces entreprises pratiquent plus que d'autres des formes de « pré-embauches » via le réseau des écoles, des stages ou des contrats en alternance. Ceci permet de réduire l'incertitude inhérente au recrutement, dans un contexte où les problèmes d'imperfection de l'information seraient plus aigus qu'ailleurs (LARQUIER, RIEUCAU, 2012). Une autre particularité ressort dans la branche du numérique : le tutorat y est largement développé, que ce soit de manière formelle ou informelle. Ces pratiques se justifient également par le fait qu'une grande partie des savoirs et compétences nécessaires pour travailler se constituent dans l'entreprise elle-même et qu'ils sont très difficiles – voire impossibles – à « trouver » sur le marché des formations (DUBOIS, ROUSSET, 2017).

La branche du numérique évolue dans un contexte de transition numérique fortement marqué par l'innovation. En général, les formes de l'innovation varient d'un secteur à l'autre (MONGO, 2013). Par exemple, la différentiation peut se faire par la nature de l'innovation, plutôt technologique dans l'industrie (GALLOUJ, 2002) et correspondant à des R&D dans les services (CORDELIER, 2011). Etant donné que l'enquête DEFIS permet de repérer si l'entreprise a été innovante sur une période récente, nous nous interrogerons sur l'impact éventuel de l'innovation sur les objectifs de recrutement et sur les liens éventuels avec les types de formation mis en œuvre au sein de de la branche du numérique.

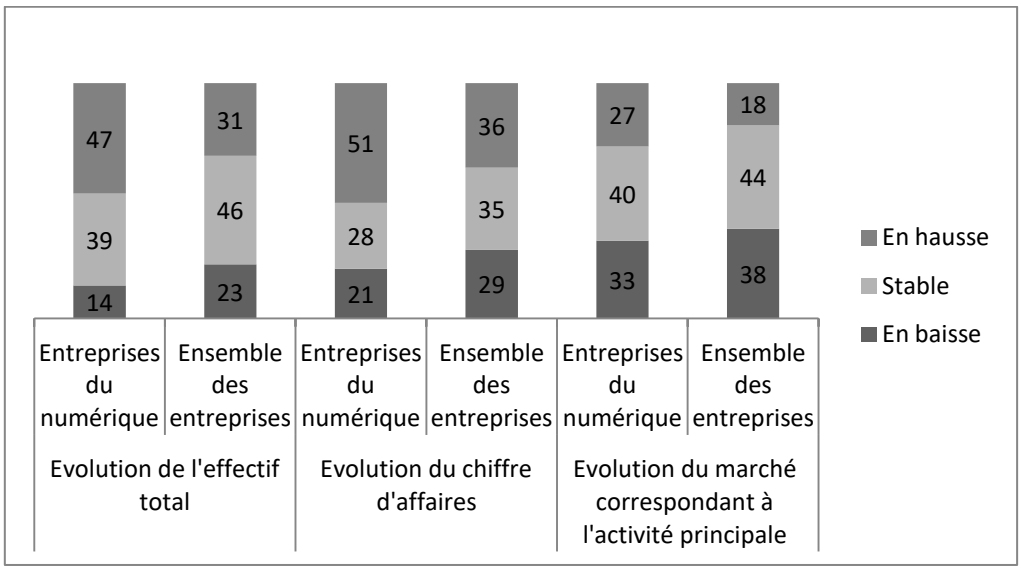
Par ailleurs, les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) jouent sur le contenu des formations proposées aux salariés car elles offrent de nouveaux moyens d'échanges, y compris des connaissances tacites (AGUILERA et LETHIAIS, 2011 ; DORAN *et al*., 2012). Les NTIC ont également permis la multiplication des formations à distance (autoformation, e-learning, etc.) qui sont ainsi devenues des pratiques communes répondant aux besoins de développement continu des compétences des individus (HOMAN et MACPHERSON, 2005). Ces caractéristiques de la formation dans la branche du numérique font aussi écho aux travaux de LORENZ et VALEYRE sur les nouvelles formes d'organisation du travail intégrant des innovations organisationnelles classées comme « apprenantes », c'est à dire où tous les individus apprennent les uns des autres (LORENZ & VALEYRE, 2005 ; VALEYRE, 2007).

Le schéma qui en ressort valide notre hypothèse de pratiques de ressources humaines particulières dans le numérique et notre choix de focale sectorielle. La branche choisie correspond à une activité en croissance avec de bonnes perspectives d'évolution pour ces entreprises, où la contrainte des coûts est moins forte et l'adaptation aux valeurs affichées par l'entreprise plus prégnante.

## II. Des entreprises en pleine croissance

Dans cette partie, à partir des résultats de l'enquête DEFIS, nous allons mettre en évidence que les entreprises du numérique sont en croissance au cours des trois années précédant l'interrogation, soit de 2012 à 2015, malgré un contexte économique général plutôt morose.

**Graphique 1 : les indicateurs de croissance des entreprises du numérique (en %)**




*Source : CNEFP-Céreq, Defis volet entreprises, 2015, effectifs pondérés*
*Champ : entreprises de 10 salariés et plus au 31 décembre 2014*
*Note de lecture : 36% des entreprises ont vu leur chiffre d'affaires évoluer à la hausse de 2012 à 2015*

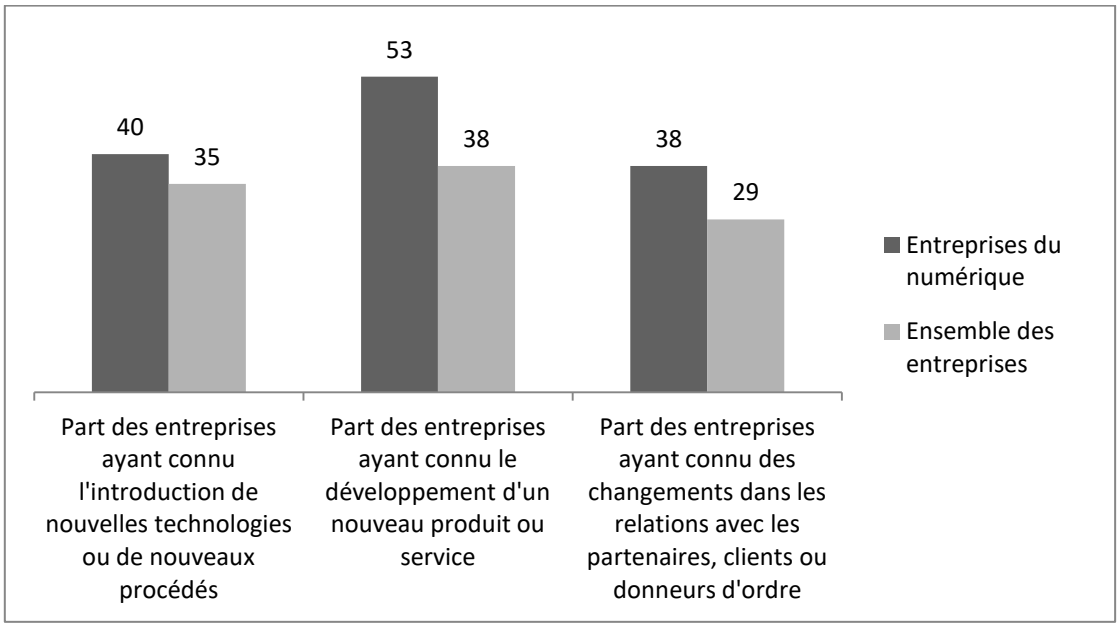
## 2.1 Innovation et croissance, deux facteurs structurants et interconnectés

Les entreprises du numérique tirent parti de la dynamique économique de leur branche. En effet, l'évolution du marché correspondant à l'activité principale de ces entreprises est en hausse de 2012 à 2015 pour 27% d'entre elles, contre 18% en moyenne. Cette relative bonne performance bénéficie particulièrement aux petites et moyennes entreprises (36% des entreprises de 10 à 19 salariés). De plus, les entreprises de la branche ayant connu une hausse de leur chiffre d'affaires sont bien plus fréquentes que celles du reste de l'économie (51% contre 36%) et symétriquement, celles en baisse moins fréquentes (21% contre 29%). Cette croissance financière se traduit par une hausse des effectifs pour 47% de ces entreprises, caractéristique d'une forte réactivité des entreprises au marché (cf. graphique 1).

Cette situation s'explique par le fait qu'elles se situent sur un marché en constante évolution et placé au cœur de la transition numérique, contrairement à d'autres secteurs. Pour acquérir une visibilité et se distinguer de leurs concurrents, elles sont obligées de développer des stratégies autour de l'innovation de leur produit/service et de favoriser la coopération entre les acteurs de la branche (Etat, régions et entreprises).

Ainsi, 53% des entreprises du numérique ont développé un nouveau produit ou service de 2012 à 2015 contre 38% en moyenne et 40% d'entre elles ont introduit de nouvelles technologies ou de nouveaux procédés, contre 35% en moyenne (cf. graphique 2). Cette stratégie d'entreprise centrée autour de l'innovation est également à l'origine de leur dynamique économique, créant en quelque sorte un cercle vertueux autour d'elles.

**Graphique 2 : les changements importants rencontrés par les entreprises du numérique (en %)**




*Source : CNEFP-Céreq, Defis volet entreprises, 2015, effectifs pondérés*
*Champ : entreprises de 10 salariés et plus au 31 décembre 2014*
*Note de lecture : 38% des entreprises du numérique ont connu des changements dans les relations avec les partenaires, clients ou donneurs d'ordre de 2012 à 2015*

### 2.2 Un environnement globalisé favorisant la coopération entre acteurs

La multiplication des espaces de création de valeur amène les entreprises du numérique à s'ouvrir aux autres. Ce mouvement est facilité par la dématérialisation des interactions permise par la digitalisation. Un tiers d'entre elles sont ainsi membres d'une organisation de chefs d'entreprises ou adhérents à des associations, clubs ou cercles de réflexions de DRH ou d'entrepreneurs (APM, CJD, ETHIC, AFEP, etc.)[3]. Ces entreprises sont donc totalement imbriquées au sein d'un écosystème dans lequel de nouveaux partenariats et des alliances se nouent constamment (FOURNIER *et al*., 2017), aussi bien avec les clients, les fournisseurs que les concurrents, l'objectif étant toujours d'accélérer les processus d'innovation et de réduction du « *time to market* » (CIGREF, 2014). Cet écosystème est très étendu avec une multiplicité d'acteurs : les GAFAM auxquels s'ajoutent les BATX[4], les grandes entreprises, les start-ups, les PME innovantes, les autoentrepreneurs, etc.

Le réseau permet d'élargir leur zone d'intervention qui est plus nationale, voire internationale, et moins locale que pour l'ensemble des entreprises. En effet, 80% des entreprises du numérique déclarent intervenir sur le marché national (contre 50% de l'ensemble des entreprises). Pour répondre aux demandes émanant de ces marchés très divers, les entreprises du numérique ont ainsi développé une capacité à différentier ses clients ou partenaires supérieure au reste des entreprises : 38% d'entre elles ont connu des changements dans les relations avec les partenaires ou donneurs d'ordre contre 29% en moyenne (cf. graphique 2). Les entreprises de cette branche sont donc sur un marché en croissance, financièrement et en nombre de salariés. Cette configuration est propice à une politique de recrutement et de formation continue où l'appel à de jeunes entrants et leur intégration est un enjeu de premier plan pour alimenter les besoins en main d'œuvre.

## III. Des politiques de recrutement et d'intégration très ciblées

Dans un contexte de croissance, le recrutement de nouveaux salariés apparait comme le moyen le plus efficace pour accroitre la capacité productive. Dans cette partie, nous allons nous interroger sur les objectifs associés aux politiques de recrutement dans ces entreprises, sur les profils des salariés recherchés - jeunes *versus* expérimentés - et sur le rôle prépondérant joué par l'innovation dans ces choix. Face aux difficultés rencontrées pour « attirer » certains profils, nous allons détailler l'ensemble des moyens mobilisés par les entreprises pour orienter la demande d'emploi, que ce soit par une influence sur les contenus de la formation initiale, le recrutement pendant le cursus scolaire ou une volonté de fidéliser les stagiaires.

### 3.1 Un recrutement orienté vers de hautes qualifications

La branche du numérique est en pleine expansion et continue de participer à la création d'emplois et ce, malgré un contexte économique général difficile entre 2012 et 2015. Selon la Commission Européenne, les perspectives de croissance sont estimées à 2% par an en moyenne à l'horizon 2020 (Commission européenne, 2014). Plus qu'un renouvellement de salariés, c'est une hausse des effectifs en lien avec l'accroissement de la production dont il

[3] APM (Association de Progrès du Management), CJD (Centre des Jeunes Dirigeants), ETHIC (Entreprises à Taille Humaine, Indépendantes et de Croissance), AFEP (Association Française des Entreprises Privées)
[4] GAFAM est un acronyme constitué des géants américains du Web les plus connus : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft. Leurs équivalents chinois sont surnommés BATX pour Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi.

s'agit. En effet, plus de trois quart des entreprises du numérique déclarent avoir recruté de 2012 à 2015 afin de répondre à une nécessité d'accroitre leur capacité productive contre 59% en moyenne. Face à de tels besoins, tous les modes de recrutements sont largement mobilisés : réseau professionnel, site internet, établissement d'enseignement, prestataires, etc.

Pour autant, près de 80% des entreprises du numérique déclarent rencontrer des difficultés à recruter sur des emplois qualifiés (contre 62% en moyenne). Un rapport interministériel sur les besoins et l'offre de formation aux métiers du numérique évoque trois principales difficultés de recrutement (Ministère de l'économie et des finances, 2016). D'une part, la branche du numérique comprend une famille de métiers diversifiés, spécialisés et en rapide renouvellement, l'expérience acquise atteignant souvent sa valeur limite au bout de quelques années seulement. D'autre part, les entreprises privilégient souvent les recrutements sur les technologies qui leur sont propres et qui ne rencontrent pas toujours les candidatures *ad hoc*. Enfin, il convient de préciser que les entreprises inscrivent leur recrutement dans un plan de développement commercial en fonction du client et de ses outils informatiques, selon des modalités de très court terme, c'est-à-dire dans un cadre plus réactif qu'une politique de ressources humaines traditionnelle.

Dans ce contexte de tension sur le marché des emplois de salariés expérimentés, ces entreprises se tournent de plus en plus vers de jeunes diplômés dépourvus d'expérience donc moins coûteux et avec des profils bien caractéristiques : niveau bac+5, sortants d'écoles d'ingénieurs ou d'universités et spécialisés dans les technologies de l'information (OPIIEC, 2016). Près de la moitié de ces entreprises ayant recruté au moins un salarié de 2012 à 2015 l'ont fait afin d'acquérir des qualifications ou compétences nouvelles (contre 34% de l'ensemble des entreprises « recruteuses »). Ce résultat conforte notre hypothèse d'un recrutement orienté vers les hautes qualifications conforme avec une recherche « d'excellence » tirée par les individus.

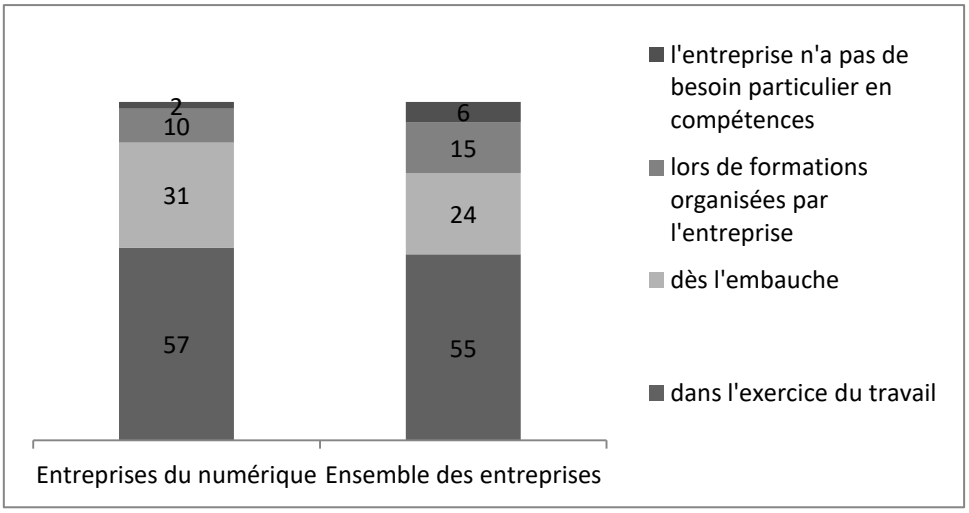
### 3.2 Des entreprises actrices du lien formation initiale – insertion professionnelle

Le recrutement orienté vers les hautes qualifications n'est pas seulement une opportunité pour des entreprises qui bénéficieraient d'un marché favorable. Au contraire, on observe des pratiques d'entreprises qui montrent qu'elles cherchent à orienter la formation initiale vers des profils conformes à leurs attentes. Cette politique de recrutement s'apparente à une stratégie de captation précoce des jeunes pour les stabiliser le plus tôt possible au sein de ces entreprises (BERET, 2009 ; GAZIER, 2015). Ainsi, selon les résultats de l'enquête DEFIS, lorsqu'elles recrutent des nouveaux salariés, près de la moitié des entreprises s'adressent directement aux établissements d'enseignement comme les grandes écoles et les universités (contre moins d'un quart en moyenne). Individuellement ou par l'intermédiaire de la branche elle-même, elles interviennent également dans les formations sous forme de conférences ou séminaires, elles s'impliquent dans les conseils d'administration de ces établissements ou encore participent à l'élaboration des fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). L'objectif visé est certes d'améliorer le contenu des diplômes mais surtout de les rendre plus adaptables à la demande. Le renouvellement des qualifications et compétences par le recrutement dépend donc de la capacité des écoles et des universités à alimenter le marché du travail en qualité et en nombre mais aussi de la capacité des entreprises à se faire connaitre et à attirer de nouveaux salariés (Conseil d'Orientation pour l'Emploi, 2017).

Il convient de noter qu'une partie de l'activité de la branche du numérique ne relève pas de l'innovation à proprement parler mais de la maintenance de ses produits dès lors qu'ils sont largement diffusés dans l'ensemble de l'économie. On trouve alors dans cette branche des pratiques de formation continue qui s'éloignent de nos hypothèses et résultats. C'est par exemple le cas de plusieurs initiatives qui essaient d'exploiter la croissance de cette branche pour favoriser l'acquisition de compétences auprès d'un public mal ou peu qualifié. Il s'agit notamment d'utiliser le numérique comme levier d'insertion par l'activité économique pour des métiers tels que développeur web, intégrateur web, webdesigner, infographiste, réalisateur vidéo ou de la Grande Ecole du Numérique (France Stratégie/Céreq, 2017).

Dans le numérique, la politique d'intégration des nouveaux salariés est surtout centrée sur l'acquisition des savoirs propres à l'entreprise. A cet égard, les entreprises déclarent très largement une satisfaction quant à la qualification des jeunes recrues. En effet, lorsqu'elles recrutent, près de trois quart des entreprises du numérique déclarent que les nouveaux salariés avaient – tous ou presque - déjà les qualifications et les compétences adéquates (contre 60% en moyenne). De la même manière, selon 57% des entreprises du numérique, les compétences des salariés sont principalement acquises dans l'exercice du travail, et en même temps, elles sont 31%, contre 24% en moyenne, à déclarer que ces compétences ont été acquises dès l'embauche (cf. graphique 4). Les efforts des entreprises pour améliorer l'opérationnalité des salariés par une implication en amont du recrutement apparaissent d'autant plus notables qu'elles sont plutôt satisfaites des compétences acquises en formation initiale.

**Graphique 4 : Principal mode d'acquisition des compétences au sein des entreprises du numérique (en %)**




*Source : CNEFP-Céreq, Defis volet entreprises, 2015, effectifs pondérés*
*Champ : entreprises du numérique de 10 salariés et plus au 31 décembre 2014*
*Note de lecture : 57% des entreprises du numérique ont déclaré que les compétences du plus grand nombre de salariés sont principalement acquises dans l'exercice du travail*

Cela conforte notre hypothèse que l'intégration des jeunes recrues ne correspond pas à un rattrapage en niveau mais à un souci d'intégration dans les collectifs de travail (DUPRAY *et a*l, 2017). Un fois cet objectif atteint, le jeune pourra profiter du savoir de l'entreprise, collaborer dans les processus d'innovation mais aussi apporter ses propres acquis au collectif.

### 3.3 Une dynamique de recrutement intra-sectorielle portée par les entreprises innovantes

Un modèle de régression logistique a été réalisé afin de tester si les politiques de recrutement des entreprises du numérique sont liées à certains facteurs structurels de la branche : l'innovation, la santé économique, l'appartenance à un groupe ou la présence sur un marché international, tout en contrôlant la structure même de ces entreprises (taille, secteur, structure des qualifications). L'analyse de facteurs intra-branche a été privilégiée pour nous assurer que les facteurs relèvent bien d'une approche consensuelle au sein des entreprises du groupe d'observation de notre échantillon. Les caractéristiques des entreprises qui contribuent le plus à cette approche sectorielle nous informent sur les facteurs explicatifs.

**Tableau 1 : Modèle logistique évaluant la probabilité qu'une entreprise vise certains objectifs lors des recrutements**

| | | Probabilité que lors des recrutements l'entreprise vise… | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | le remplacement de salariés partis | l'accroissement de la capacité productive (augmentation des effectifs) | l'acquisition de qualifications ou de compétences nouvelles | l'accroissement de l'encadrement |
| **Variables de contrôle** | | | | | |
| Taille de l'entreprise | De 10 à 49 salariés | ref | Ref | ref | ref |
| | De 50 à 249 salariés | 0.5006 | 0.1576 | **0.7957**** | 0.1897 |
| | 250 salariés et plus | **1.2863***** | 0.5180 | **0.8870**** | **0.8581**** |
| Secteur de l'entreprise | Numérique | Ref | Ref | ref | Ref |
| | Ingénierie | 0.1127 | 0.0899 | 0.0470 | -0.3978 |
| | Evènementiel | 0.4866 | **-1.3084***** | -0.4593 | **-1.2323**** |
| | Conseil | 0.0893 | -0.5305 | -0.0400 | -0.4756 |
| Part de cadres | Moins de 1/3 | Ref | Ref | ref | Ref |
| | Entre 1/3 et 2/3 | -0.2836 | -0.2627 | 0.4216 | 0.0501 |
| | Plus de 2/3 | -0.7015 | **1.1072**** | **1.1671***** | 0.0108 |
| **Variables explicatives** | | | | | |
| L'entreprise a été innovante au cours des 3 dernières années | Oui | 0.5551 | 0.0996 | **1.3451***** | 0.3116 |
| | Non | ref | Ref | ref | Ref |
| L'entreprise intervient sur le marché international | Oui | 0.0917 | -0.0663 | **0.4913*** | 0.2922 |
| | Non | Ref | Ref | Ref | Ref |
| L'entreprise appartient à un groupe | Oui | **0.6142*** | 0.0174 | 0.1564 | -0.1239 |
| | Non | Ref | Ref | Ref | Ref |
| L'entreprise a une bonne santé économique | Oui | -0.0391 | **0.7933***** | -0.1998 | 0.0834 |
| | Non | ref | ref | ref | ref |

Champ : entreprises de 10 salariés et plus appartenant à la branche du numérique,
données non pondérées, N=281
(ns : non significatif, *=significatif à 10%, **=significatif à 5%, ***=significatif à 1%)
Lecture : selon le signe du coefficient (risque impact) : un recrutement visant au remplacement d'un salarié est plus probable si l'entreprise appartient à un groupe, toutes choses égales statistiquement par ailleurs compte tenu du profil mis en référence.

Le premier constat est la validation de l'impact très significatif des facteurs structurels caractéristiques de l'innovation sur la qualité des recrutements, en particulier lorsque l'objectif concerne l'acquisition de qualifications ou de compétences nouvelles. Les entreprises ont ainsi significativement plus de chances de viser cet objectif lorsqu'elles se déclarent comme innovantes ou qu'elles interviennent sur un marché international. Le second constat est l'importance de la santé économique des entreprises lorsqu'elles cherchent à adapter la taille des effectifs à la conjoncture économique, via l'accroissement de la capacité productive. Enfin, le dernier constat est la significativité de l'appartenance à un groupe lorsque les entreprises visent seulement le remplacement de salariés partis. Les mobilités internes sont ainsi probablement favorisées à l'intérieur d'un même groupe qui joue alors un rôle de « réseau implicite » selon DUHAUTOIS *et al*., (2012), ce qui dynamise par la même occasion l'adaptation des compétences au sein même du groupe.

# IV Des pratiques de formations continues : entre dynamiques collectives et individuelles

Les entreprises du numérique sont obligées d'investir dans de nouvelles qualifications ou compétences de leurs salariés en raison d'une part, de leur besoin en main-d'œuvre très qualifiée alimenté par le recrutement de nouveaux salariés ayant des profils spécifiques et d'autre part, de forts besoins de mise à jour des connaissances pour les salariés en poste, via la formation continue.

## 4.1 Une mobilisation de l'ensemble des types de formation continue

Le niveau de diplôme ne garantit pas nécessairement une adaptation spontanée aux évolutions rapides du travail et aux NTIC utilisées par les entreprises du numérique. Pour mieux les comprendre, nous allons détailler les types de formation continue mobilisés par ces entreprises qui sont classées en trois catégories par Eurostat : formelle, non formelle et informelle. La formation « formelle » a pour finalité d'obtenir un diplôme ou un titre professionnel faisant l'objet d'une reconnaissance officielle par le système éducatif national[5]. La formation dite « non formelle » correspond à un objectif d'acquisition d'une compétence spécifique dont le contenu correspond à des savoirs assez largement diffusés. Elle s'effectue dans un cadre organisé, avec un professeur ou un formateur en situation de face à face ou à distance. Ces formations non formelles sont généralement classées en quatre types : des stages, des formations ou des cours se déroulant en groupe avec l'aide d'un formateur ou d'un intervenant ; des séminaires, ateliers ou conférences ; des cours particuliers et enfin, des formations en situation de travail avec un tuteur, un collègue ou un formateur. De son côté, la formation « informelle » n'est pas directement encadrée par un formateur et ne relève d'aucune institution. Si elle correspond plus à des initiatives individuelles, il s'agit toujours d'une activité d'apprentissage préméditée, avec un contenu préalablement défini. Elle est aussi davantage adaptée à des contenus d'excellence peu diffusés.

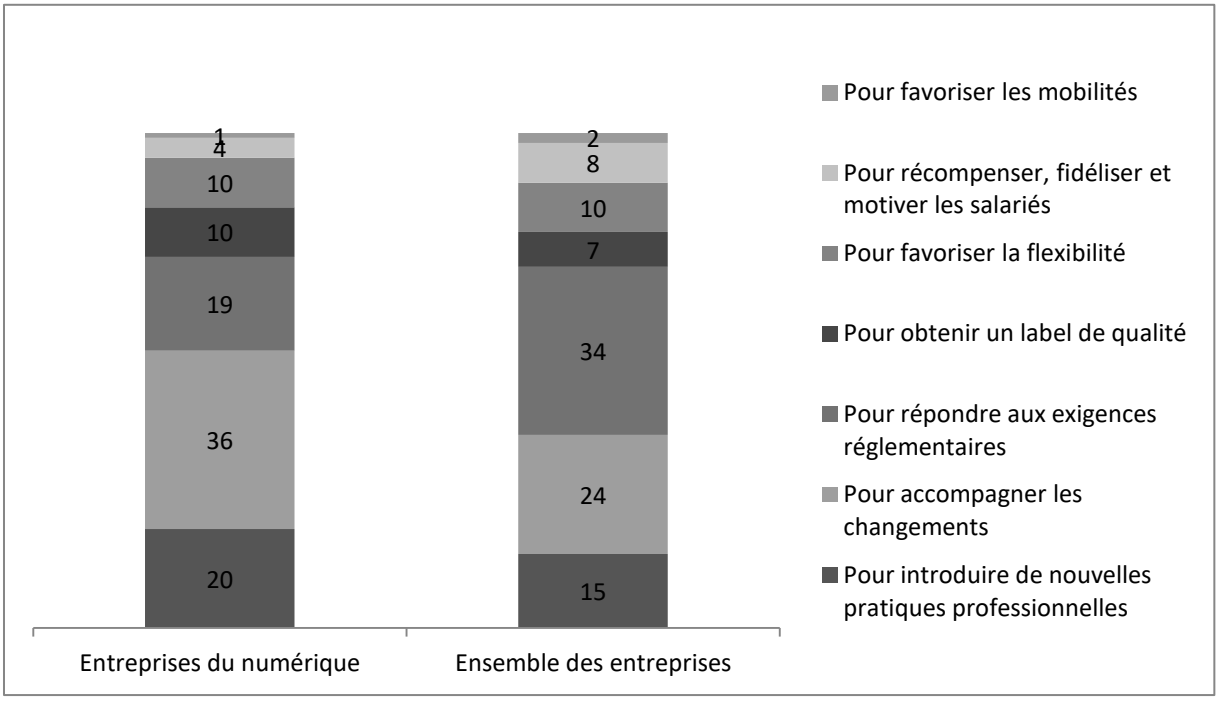
Trois indicateurs du lien entre politique de formation et stratégie d'entreprise peuvent être identifiés (GAZIER, 2015) : le recours à l'ensemble des types de formation, la planification de la formation et l'importance du recours aux formateurs internes. Ils sont révélateurs d'une

[5] Le fait de suivre la formation dans une école ou université constitue un indice pour savoir s'il s'agit d'une formation formelle. Il y a des exceptions : les formations formelles par correspondance, les formations ne conduisant pas à un diplôme dispensées dans des universités ou écoles.

recherche « d'excellence » qui sera pour l'entreprise source de « création » et support d'innovations techniques ou organisationnelles, ceci témoignant aussi d'une volonté de maitrise collective des savoirs.

Les compétences requises par les salariés pour exercer un métier dans le numérique ne cessent d'évoluer afin de s'adapter aux multiples conséquences du progrès technique, des nouveaux besoins exprimés par les clients et, plus globalement du développement de l'activité. La formation continue apparait ainsi comme centrale pour accompagner les salariés dans les changements rencontrés. Il n'est donc pas étonnant d'observer qu'il s'agit de l'objectif principal déclaré dans l'enquête DEFIS par 36% des entreprises du numérique qui ont organisé la formation continue de leurs salariés en 2014, contre 24% en moyenne (cf. graphique 5).

**Graphique 5 : Objectifs de formations des entreprises du numérique : importance de « l'accompagnement du changement » (en %)**




*Source : CNEFP-Céreq, Defis volet entreprises, 2015, effectifs pondérés*
*Champ : entreprises formatrices du numérique de 10 salariés et plus au 31 décembre 2014*
*Note de lecture : 36% des entreprises formatrices du numérique annoncent avoir organisé des formations en 2014 principalement pour accompagner les changements*

Si la recherche intensive de nouveaux savoirs doit se traduire par un recours massif à la formation continue, c'est la diversité des types de formations qui distingue les entreprises du numérique de l'ensemble. Les cours et stages, comme les formations en situation de travail (FEST), restent les types de formation les plus représentés, comme pour l'ensemble des entreprises. Cependant, le recours aux autres types de formations non formelles est davantage répandu dans les entreprises du numérique : 54% d'entre elles ont au moins un de leurs salariés qui a suivi une conférence ou un séminaire (contre 34% en moyenne), 38% une autoformation (contre 25%), 29% une formation en e-learning (contre 22%). Cette stratégie est justifiée par le profil des salariés aux niveaux d'études élevés, maitrisant l'outil informatique, et imprégnés d'une culture de partage.

De plus, près des deux tiers de ces entreprises ont recours à des formateurs internes (contre 41% en moyenne) afin de faire bénéficier aux moins expérimentés des compétences de leurs collègues et de les faire évoluer plus rapidement. Le tutorat est également largement développé au sein de ces entreprises, que ce soit de manière formelle (62% des entreprises concernées contre 51% en moyenne) comme informelle (80% contre 76%). Entendu au sens large, le tutorat s'apparente à « *une forme d'acquisition et de transfert des savoirs et savoir-faire utilisée en parallèle ou en complément d'autres dispositifs de formation professionnelle* » (DELGOULET *et al*., 2013). Contrairement à d'autres secteurs, les formateurs ou tuteurs ne sont pas incités à occuper ces fonctions dans les entreprises du numérique par le biais de promesses de formations, de décharges horaires ou encore de primes. Ainsi, seulement 24% des entreprises du numérique accordent des primes à leurs formateurs ou tuteurs, contre 33% des entreprises du secteur des activités scientifiques et techniques par exemple. Cette caractéristique marque une volonté de ne pas faire apparaitre la transmission de savoirs comme « remarquable » et donc rémunérable. Lui donner un statut de standard d'entreprise déjà inclus dans le salaire tend à associer ces pratiques au collectif et à l'identité de l'entreprise. De plus, cette forme de transmission des compétences est au cœur d'un mode de renouvellement des savoirs qui a été initiée auprès de la plupart des salariés dès leur formation initiale.

Dans la branche du numérique, 36% des formateurs ou tuteurs sont sélectionnés parmi les salariés les plus qualifiés (contre 31% en moyenne). D'une part, cela montre une fois de plus l'importance accordée à ce qui est nommé comme « l'excellence » par ces entreprises. D'autre part, cela traduit la disponibilité pour ces tâches des salariés les plus « chevronnés » conscients que le tutorat ne remplit pas seulement des objectifs de transmission, mais également d'échanges et donc de développement de leurs propres compétences. Les nouveaux salariés recrutés directement à l'issue de leur formation initiale trouvent ainsi des conditions d'intégration très favorables. En cela, les pratiques de tutorat renforcent les conclusions de la section précédente sur les pratiques d'intégration des jeunes recrutés.

L'importance du recours aux formateurs internes ou au tutorat s'inscrit donc dans cette politique de formation continue qui différencie cette branche des autres entreprises. Considérant le rôle central de la nouveauté et de l'innovation dans leurs productions et processus, les entreprises du numérique apportent une attention particulière aux pratiques collectives de transmission et de mutualisation des compétences. Comme l'affirmait LIVIAN (2000), « *il s'agit de réintégrer dans le fonctionnement normal de l'organisation les savoir-faire pratiques qu'ils déployaient auparavant clandestinement* ». Ce mode de fonctionnement permet aux salariés de mieux connaitre leurs activités réciproques et de créer des liens entre les différents postes de travail. Cette culture « d'apprendre ensemble » renforce celle de « produire ensemble » et s'inscrit donc dans le mécanisme d'innovation par les échanges de savoir. Il n'en reste pas moins que ce mode de fonctionnement est imposé par l'entreprise, même si la contrainte emprunte d'autres voies que la hiérarchie traditionnelle.

### 4.2 La planification de la formation comme lien institutionnel entre les pratiques de formation et la stratégie d'entreprise

Etant donné que les trois quart des entreprises du numérique analysent les besoins de qualifications ou de compétences de leurs salariés (contre 61% en moyenne), que ce soient lors des entretiens professionnels ou lors d'échanges plus informels, elles peuvent cibler certaines spécialités de formation – telles que l'informatique, la bureautique ou les langues étrangères. Elles attachent ainsi beaucoup d'importance à la prise en compte des compétences

que les salariés acquièrent dans l'exercice de leur travail. De plus, comme le montre l'enquête DEFIS, ces derniers sont davantage impliqués dans les processus de décision ainsi que dans l'organisation et le contrôle de l'activité (FOURNIER *et al*., 2017), autant d'éléments qui favorisent leur montée en compétences. En effet, comme le précise le rapport METTLING (2015), « *l'étude des entreprises digital natives témoigne d'une organisation du travail plus structurée agile, structurée en mode projet, plus ouverte sur un écosystème, beaucoup plus efficiente notamment pour diffuser les innovations* ». L'organisation du travail connait par conséquent des transformations susceptibles de favoriser des opportunités d'apprendre là où les précédentes formes – notamment tayloriennes - limitaient ces possibilités (SIGOT, VERO, 2017).

De plus, les NTIC ont accéléré ces transformations et facilité l'accès à de nouveaux types de formation non disponibles sur le circuit classique. Les formations en ligne (FLOT, CLOM, MOOC[6]) connaissent ainsi un grand succès permis notamment par leur facilité d'accès et leur gratuité. La loi du 5 mars 2014 créant le Compte Personnel de Formation (CPF) n'a fait qu'accentuer ce phénomène en attribuant de plus en plus de certifications à l'issue de ces formations. En effet, la branche du numérique est aujourd'hui l'une des plus actives pour faire inscrire les certifications en lien avec les métiers du numérique à l'inventaire de la CNCP (Commission Nationale de la Certification Professionnelle).

### 4.3 Un recours à la formation continue porté par les enjeux de l'innovation

Un modèle de régression logistique a été réalisé afin d'identifier les facteurs susceptibles d'influencer la probabilité pour une entreprise du numérique de recourir à différents types de formation. Parmi ces facteurs, on a retenu « L'entreprise a recruté au cours des trois dernières années » pour tester si les politiques de formation ont tendance à s'inscrire dans une politique de ressources humaines plus large incluant le recrutement. A cet égard, les travaux de LARQUIER *et al*. (2016) ont montré que, pour les nouveaux entrants, avoir bénéficié d'une formation après l'embauche serait plutôt le gage d'une plus grande stabilité dans l'entreprise. En ce sens, les formations amélioreraient la qualité des appariements ou la relation du salarié à son environnement de travail.

Le premier constat confirme cette tendance : les entreprises qui ont recruté proposent significativement plus de stages, de FEST, de conférences ou séminaires. Les autres facteurs rejoignent ceux de la partie précédente, liés aux structures sectorielles et à l'opportunité conjoncturelle. Le deuxième constat est l'influence très significative de l'innovation sur la diversité des formes de formation compatible avec une recherche d'excellence : les entreprises du numérique ont ainsi plus de chances que leurs salariés aient suivi des conférences ou séminaires, des formations en e-learning et des autoformations lorsqu'elles se déclarent comme innovantes. A contrario, la bonne santé économique de ces entreprises n'impacte pas le recours à la formation. S'il existe un lien fort entre innovation et croissance au sein de ces entreprises, la croissance sans innovation ne s'accompagne pas d'investissements dans l'acquisition ou le renouvellement de savoirs. Un troisième constat est l'importance de la taille du marché sur lequel l'entreprise intervient dans le contenu de la politique de formation : l'internationalisation du marché influençant grandement le recours aux formations en ligne de type e-learning. Enfin, le dernier constat est la significativité de l'appartenance à un groupe lorsque les entreprises déclarent que leurs salariés ont suivi des conférences ou séminaires. Ces facteurs montrent l'impact des organisations de travail sur le

[6] Formation en ligne ouverte à tous (FLOT), Cours en ligne ouvert à tous (CLOT), Massive open online course (MOOC)

partage des savoirs puisque la collaboration et la coopération sont au cœur de la stratégie de ces entreprises.

**Tableau 2 : Modèle logistique évaluant la probabilité qu'une entreprise ait recours à certains types de formation continue**

| | | Probabilité que des salariés aient suivi en 2014 des… | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | cours ou stages | formations en situation de travail (FEST) | conférences ou séminaires dans le but d'apprendre | périodes d'autoformation | formations en ligne (e-learning) |
| **Variables de contrôle** | | | | | | |
| Taille de l'entreprise | De 10 à 49 salariés | ref | ref | ref | ref | ref |
| | De 50 à 249 salariés | **0.7204*** | 0.4045 | **0.6621*** | **0.5749*** | **1.1088***** |
| | 250 salariés et plus | **1.2723**** | 0.1085 | **1.3391***** | **1.1996***** | **1.6285***** |
| Secteur de l'entreprise | Numérique | ref | Ref | Ref | ref | ref |
| | Ingénierie | -0.1561 | 0.0776 | 0.1312 | -0.6025 | -0.5601 |
| | Evènementiel | -0.0529 | -0.2925 | -0.0483 | **-1.5998***** | -0.4773 |
| | Conseil | **-0.8209*** | -0.5885 | -0.0743 | **-1.2604***** | -0.5275 |
| Part de cadres | Moins de 1/3 | Ref | ref | Ref | Ref | Ref |
| | Entre 1/3 et 2/3 | 0.6745 | **-1.0119***** | 0.2258 | 0.1523 | 0.6218 |
| | Plus de 2/3 | 0.4275 | -0.04060 | **1.2129***** | 0.1744 | 0.2690 |
| **Variables explicatives** | | | | | | |
| L'entreprise a recruté au cours des 3 dernières années | Oui | **1.4243**** | **1.2204**** | **1.6273**** | 0.1760 | 0.2315 |
| | Non | Ref | Ref | Ref | Ref | Ref |
| L'entreprise a été innovante au cours des 3 dernières années | Oui | **1.1075***** | **0.6851**** | **1.1202***** | **0.6678**** | **0.8667***** |
| | Non | Ref | Ref | ref | Ref | Ref |
| L'entreprise intervient sur le marché international | Oui | **0.6593*** | 0.2203 | 0.1921 | 0.3236 | **1.1639***** |
| | Non | Ref | Ref | Ref | Ref | ref |
| L'entreprise appartient à un groupe | Oui | 0.3163 | 0.2021 | **0.5636*** | 0.2896 | 0.2821 |
| | Non | Ref | ref | Ref | Ref | Ref |
| L'entreprise a une bonne santé économique | Oui | -0.4957 | 0.1131 | -0.1406 | 0.0982 | -0.0825 |
| | Non | ref | ref | ref | ref | ref |

Champ : entreprises de 10 salariés et plus appartenant à la branche du numérique ;
données non pondérées, N=281
(ns : non significatif, *=significatif à 10%, **=significatif à 5%, ***=significatif à 1%)
Lecture : selon le signe du coefficient (risque impact) : une entreprise a plus de chance de voir un de ses salariés suivre une formation en e-learning si elle se déclare comme « innovante », toutes choses égales statistiquement par ailleurs compte tenu du profil mis en référence.

## Conclusion

Cet article a eu pour objet de vérifier que les modes d'acquisition et de partage des compétences peuvent constituer un enjeu central dans le déploiement des stratégies de croissance et de ressources humaines des entreprises du numérique. Outre la part importante d'entreprises innovantes, les caractéristiques de cette branche correspondent à celles de la littérature sur le sujet, avec un environnement fortement concurrentiel, un marché national voire international et des écosystèmes centrés sur la collaboration. Ces entreprises bénéficient d'un marché en forte croissance, ce qui explique pourquoi leurs politiques de ressources humaines sont davantage tournées vers la valeur ajoutée que sur les contraintes financières et/ou réglementaires. Pour ces entreprises, la recherche de compétitivité et de différenciation ressort comme des préoccupations permanentes qui ont des conséquences sur les modes de gestion de l'emploi, tant au niveau des pratiques de recrutement qu'à celui des politiques de formation continue, souvent informelles ou dépassant les frontières entre formation initiale et continue.

Nous validons ainsi nos hypothèses selon lesquelles l'innovation a un effet moteur sur les politiques de recrutement, ce qui différencie la branche du numérique des autres entreprises. Dans ces métiers souvent en tension, les diplômes servent de filtre ou de prérequis pour constituer un vivier de candidats potentiels mais ces titres scolaires n'évoluent pas assez vite du point de vue des employeurs de cette branche. Les recrutements se font sur des savoirs spécifiques, en sélectionnant de façon prioritaire des personnes qui « savent apprendre » car les responsables des ressources humaines s'appuient sur des politiques de formation incessantes et s'adressant à des salariés qui sont obligés de réactualiser leurs savoirs en permanence. Pour ces entreprises, le recrutement est davantage porté sur la recherche de savoirs nouveaux. Une politique active en ce sens dès la formation initiale montre qu'il existe une compétition pour trouver de bons candidats en raison de difficultés de recrutement sur des métiers en tension.

Les entreprises du numérique mobilisent également des types de formation très diverses comme une forme unitaire d'acquisition et de partage des savoirs. La fonction de formateur interne renforce la volonté de créer des valeurs communes aux salariés car cette fonction est intégrée au métier et orientée vers la transmission de « l'excellence ». Nos résultats confirment aussi que ces entreprises innovantes peuvent aussi être qualifiées « d'apprenantes » au niveau de leur type d'organisation du travail car elles arrivent à développer leurs objectifs de performance tout en encourageant et en soutenant les projets professionnels des salariés, qu'ils soient localisés au sein ou en en dehors de l'entreprise.

Ces premiers résultats pourront être prolongés dans des recherches ultérieures : une nouvelle étape d'analyse consisterait à identifier les comportements des salariés et étudier la manière dont ils s'approprient ces mécanismes d'apprentissages. Pour cela, le volet « salariés » de l'enquête DEFIS pourrait être une source mobilisable. Le couplage avec une enquête qualitative auprès des entreprises est aussi une piste envisagée pour compléter l'approche développée dans cet article.

## Références


AGUILERA A., LETHIAIS V. (2011), « Transmission des connaissances dans les relations de coopération interentreprises : TIC versus face-à-face », *Revue d'économie régionale et urbaine*, 2, p. 269-293.

BERET P. (2009), « Formation continue, salaires et transformations des marchés internes », *Travail et Emploi*, n°117, p. 67-80

CEDEFOP (2010), « A bridge to the future European policy for vocational education and training 2002-10 », Cedefop *Reference Series*.

CIGREF (2014), « L'entreprise 2020 à l'heure numérique, enjeux et défis », Réseau des grandes entreprises, octobre.

Commission européenne (2014), E-skills en Europe, *Country report*, France, janvier.

Conseil d'Orientation pour l'emploi (2017), « Automatisation, numérisation et emploi : Tome 2 : l'impact sur les compétences », *Rapport du COE*, Septembre 2017.

CORDELIER C. (2011), Innovations et performances des sociétés : comparaison entre les services et l'industrie manufacturière, Direction Générale de la Compétitivité de l'Industrie et des Services (DGCIS), chapitre Innovation et performances économiques.

DELGOULET C., LARGIER A. et TIRILLY G. (2013), « La mesure des tutorats en entreprise : enjeux, complexité et limites », *Formation Emploi*, n°124, p.45-62

DORAN J., JORDAN D., O'LEARY E. (2012), « The effects of the frequency of spatially proximate and interactions on innovation by Irish SMEs », *Entrepreneurship and Regional Development*, 24 (7-8), p. 705-727.

DUBOIS J.-M., ROUSSET P. (2017), « L'adaptation des compétences, un défi à relever pour les entreprises du numérique », *Bref-Céreq n° 358*.

DUBOIS J.-M., NOACK E., SIGOT J.-C. (2016), « Premiers indicateurs Defis - Volet entreprises », *Net.doc*, Céreq, n°156.

DUHAUTOIS R., PETIT H., REMILLON D. (2012), *La mobilité professionnelle*, Paris, La Découverte, Repères.

DUPRAY A., GUILLEMOT D., MELNIK-OLIVE E. (2017), « Introduction : La formation continue en contexte : l'entreprise et ses salariés au cœur des enjeux », *Formation emploi*, n° 137, p. 7-14.

FONDEUR *Y.*, SAUVIAT C., (2003), « Les services informatiques aux entreprises : un "marché de compétences" », *Formation Emploi*, n°82, p. 107-123.

FOURNIER C., LAMBERT M., MARION-VERNOUX I. (2017), « Apprentissages informels et 'dynamique de travail' », *Sociologies pratiques*, 2017/2, n°35, p. 73-81.

France Stratégie / Céreq (2017), « Vision prospective partagée des emplois et des compétences : la filière numérique », *Rapport du Réseau Emploi Compétences*, Juin 2017.

GALLOUJ F. (2002), « Innovation in services and the attendant old and new myths », *Journal of Socio – Economics,* n°31, p.137-154.

GAZIER B. (2015), *Les stratégies des ressources humaines*, Paris, La Découverte, Repères.

HIGON D. (2012), « The impact of ICT on innovation activities: Evidence for UK SMEs », *International Small Business Journal,* 30(6), p. 684-699.

HOMAN G., MACPHERSON A. (2005), « E-learning in the corporate university », *Journal of European Industrial Training*, vol. 29, Issue: 1, p.75-90.

LARQUIER de G., RIEUCAU G., TUCHSZIRER C. (2016), « Recruter et former : un enjeu pour adapter et stabiliser les salariés dans l'entreprise ? », *Bref-Céreq,* n°351.

LARQUIER de G., RIEUCAU G. (2012), « Comment êtes-vous entré(e) dans votre entreprise ? Les enseignements des enquêtes Emploi 2003-2011 », *Document de travail du CEE*, n°158.

LEVY-LEBOYER C. (2009), *La gestion des compétences : une démarche essentielle pour la compétitivité des entreprises*, Editions d'organisation, 2ème édition.

LIVIAN Y. (2000), *Organisation : théories et pratiques*, éditions Dunod.

LORENZ E., VALEYRE A. (2005), « Les formes d'organisation du travail dans les pays de l'Union européenne », *Travail et emploi*, n°102, p. 91-105.

MAIRESSE J., MHONEN P. (2004), « The Importance of R&D for Innovation: A Reassessment Using French Survey Data », *The Journal of Technology Transfer*, vol 30 (1-2), p. 183-197

METTLING B. (2015), « Transformation numérique et vie au travail », *Rapport à l'attention de Madame la ministre du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social*, septembre.

Ministère de l'économie et des finances (2016), « Les besoins et l'offre de formation aux métiers du numérique », *Rapport interministériel*, février.

MONGO M. (2013), « Les déterminants de l'innovation : une analyse comparative service/ industrie à partir des formes d'innovation développées », *Revue d'économie industrielle*, 143, p.71-108.

OPIIEC (2017), Observatoire des Métiers du Numérique, de l'Ingénierie, des Etudes et du Conseil, et des métiers de l'évènement, Emploi-Formation, *Note* n°3.

SIGOT J.C., VERO J. (2016), « Comment les entreprises s'organisent pour mettre les salariés en capacité de se former », *Formation emploi*, n°137, p. 73-95

THUROW L. C. (1975), *Generating Inequality*, Basic Books, New York.

VALEYRE A. (2007), « Les conditions de travail des salariés dans l'Union européenne à quinze selon les formes d'organisation », *Travail et emploi*, n°112, (4), p. 35-47