Apprentissage du code informatique et entrepreneuriat : de la création d'entreprise à l'esprit d'entreprendre

Coding School and Entrepreneurship: From Business Creation to Entrepreneurial Spirit

Erlernen des Computercodes und Unternehmertum: von der Unternehmensgründung zum Unternehmergeist

Aprendizaje del código informático y emprendedorismo: de la creación de empresa al espíritu emprendedor

Michaël Vicente

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/formationemploi/5224>

ISSN : 2107-0946

Éditeur

La Documentation française

Édition imprimée

Date de publication : 31 décembre 2017

Pagination : 87-106

ISSN : 0759-6340

Référence électronique

Michaël Vicente, « Apprentissage du code informatique et entrepreneuriat : de la création d'entreprise à l'esprit d'entreprendre », *Formation emploi* [En ligne], 140 | octobre-décembre 2017, mis en ligne le 31 décembre 2019, consulté le 30 octobre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/formationemploi/5224>

Apprentissage du code informatique et entrepreneuriat : de la création d'entreprise à l'esprit d'entreprendre

MICHAËL VICENTE

Maître de conférences en sociologie à l'université de Technologie de Compiègne

Résumé

■ Apprentissage du code informatique et entrepreneuriat : de la création d'entreprise à l'esprit d'entreprendre

Cette étude d'une formation, courte, gratuite, auprès de jeunes adultes, vise à montrer comment la question de l'entrepreneuriat est saisie et ajustée par une formation au code informatique. L'évolution sur une année de ce dispositif et l'insertion de ses élèves montrent les limites de la formation. L'objectif initial d'inciter à la création d'entreprise dans le numérique se transforme en celui, moins ambitieux, de former au code informatique. En donnant à l'entrepreneuriat une place bien différente de celle initialement affirmée, cette expérience a néanmoins permis le développement d'attitudes et de compétences propres à l'esprit d'entreprendre.

Mots clés : formation des adultes, contenu de formation, création d'entreprise, informatique, savoir professionnel, *start-up*, méthode pédagogique, ingénierie de la formation

Abstract

■ Coding School and Entrepreneurship : From Business Creation to Entrepreneurial Spirit

This study of a short term, free, coding school for young people, aims to show how the issue of entrepreneurship is captured and adjusted by computer code training. The evolution over one year of a particular school and the insertion of its students show the limits of the training. The initial goal to forecast entrepreneurship in the digital world was transformed into the less ambitious one of training in computer code. By giving entrepreneurship a place quite different from that initially asserted, this experience nevertheless allowed the development of attitudes and skills specific to entrepreneurship.

Keywords: adult training, training content, business start-up, information technology, professional knowledge, start-up, teaching method, training media

Journal of Economic Literature: I 23 ; J 24 ; L 26

Traduction : *Auteur*

Les formations courtes à l'informatique pour adultes, ou jeunes adultes, ont récemment fait l'objet d'un regain d'intérêt et d'un fort soutien des pouvoirs publics, avec notamment la mise en place, en 2015, de la Grande École du numérique¹. Ce dispositif national constitue un réseau de formations courtes et gratuites au code informatique. On note plus généralement que les politiques éducatives qui visent à promouvoir l'entrepreneuriat mettent dorénavant l'accent sur le numérique et l'apprentissage du code.

À titre d'exemple, dans le programme d'investissement d'avenir (PIA), parmi les dix-huit lauréats du PIA 2 de 2015 « Culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat », on en dénombre huit qui portent spécifiquement sur le numérique et dont deux sont explicitement dédiés à l'apprentissage du code et de la programmation informatique. Cela est révélateur des fortes attentes institutionnelles et politiques autour du numérique et de l'apprentissage du code informatique, perçus comme des leviers de développement de l'entrepreneuriat. Paradoxalement, si la question de l'apprentissage de l'informatique dans l'enseignement initial est déjà ancienne et largement traitée (Baron et Bruillard, 1996), ce type de formation courte au code informatique est absent de la littérature en sciences sociales.

Notre étude se focalise sur une formation que nous appellerons *93CodeSchool*, créée au printemps 2013, dans une ville de la petite couronne parisienne en Seine-Saint-Denis. Elle met au cœur de son dispositif la question de l'entrepreneuriat. Elle est présentée comme « *une fabrique de codeurs entrepreneurs* » qui « *propose une formation intensive et gratuite de six mois au développement web et mobile, et des formes d'accompagnement vers l'entrepreneuriat numérique* »². Il nous a semblé pertinent de nous intéresser spécifiquement à cette formation. Elle a en effet par la suite servi d'exemple pour la mise en place, à l'échelle nationale, de la Grande École du numérique³, dispositif de labellisation et de soutien à ce type de formation.

La vocation première de cette formation, qui repose sur l'apprentissage du code informatique et s'adresse à des publics jeunes et minoritaires dans le secteur du numérique (issus de ZUS – zones urbaines sensibles –, de « la diversité », femmes,...), est la création d'entreprise dans le domaine dit du « numérique ». Or, si les objectifs énoncés peuvent sembler très ambitieux, il s'avère qu'au cours de sa première année d'existence (2013-2014), la formation passe de cette posture de création d'une « fabrique d'entrepreneurs du numérique » à un objectif de formation « au métier du code ». Cette

1. Ce projet est porté par quatre ministères, chargés respectivement du Numérique, de l'Emploi et de la Formation professionnelle, de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur, et de la Ville et de la Jeunesse.

2. Présenté ainsi par un de ses fondateurs dans Bardeau F. et Danet N. (2014), p. 150.

3. Ainsi, dans le rapport antérieur à la mise en place du dispositif du même nom, cette formation est citée à vingt-trois reprises : Marquis X., Roussel G. & Distinguin S. (2015) *La Grande École du Numérique, une utopie réaliste*, Rapport au premier ministre (p. 17).

formation, ayant construit un projet pédagogique initial autour de l'entrepreneuriat et de l'apprentissage du code informatique, en vient assez rapidement à abandonner ce projet initial pour finalement se concentrer sur l'initiation et la formation au code informatique.

Nous verrons qu'en mettant en place un dispositif *a priori* très flou, tant sur le volet de l'apprentissage du code informatique que de l'entrepreneuriat, cette formation ne parvient pas à transmettre des compétences techniques et managériales nécessaires à la création d'une entreprise. Comme Xavier Zunigo a pu le montrer pour la notion de « *projet* » dans les formations pour des publics déscolarisés, nous observons ici que la notion d'entrepreneuriat subit « *une adaptation réaliste* » (p. 61, 2010) en tant que réajustement aux réalités du monde professionnel. Ainsi, l'un des objectifs de cet article est de dresser un bilan critique de cette première année, en mettant en lumière ce que ce type d'adaptation nous dit de la notion d'entrepreneuriat.

En observant ce glissement, il s'agit d'analyser comment, tant dans la trajectoire du dispositif de formation que dans les trajectoires de ses apprenants, la question de l'entrepreneuriat est saisie et ajustée de manière différente par les acteurs. Il nous semble en effet que, malgré elles, ces trajectoires illustrent assez bien la tension révélée au niveau théorique entre « *l'esprit d'entreprise* » et « *l'esprit d'entreprendre* » (Léger-Jarniou (2008), Pépin, (2011)), c'est-à-dire entre, d'un côté, la création d'entreprise, et de l'autre, le développement des capacités d'agir des acteurs.

Dans un premier temps, il s'agit de comprendre la construction du discours qui lie numérique et entrepreneuriat, et d'examiner comment la question de la formation au code informatique comme levier de la création d'entreprise a été en quelque sorte naturalisée, alors même que les éléments empiriques démontrant ce lien semblent manquer. Dans un second temps, nous analyserons la mise en place du dispositif de formation dans ses dimensions institutionnelles, le recrutement des étudiants, mais aussi le dispositif lui-même, autant sur le volet de l'apprentissage du code informatique que sur l'aspect entrepreneuriat. Enfin, à travers l'analyse des trajectoires des apprenants et les modifications pédagogiques apportées à la formation, en dégagant les différents modes d'ajustement de la notion d'entrepreneuriat, nous verrons, d'une part, comment, sur une année, celle-ci a néanmoins favorisé un type de compétences, valorisées par les apprenants eux-mêmes en termes « d'esprit d'entreprendre » ; d'autre part, comment, assez rapidement, le dispositif de formation s'est recentré sur l'apprentissage du code informatique.

Encadré 1 : Méthodologie

Cette étude, construite et menée indépendamment de la structure de formation qu'elle étudie, repose sur un ensemble d'entretiens réalisés auprès d'anciens élèves, mais également de formateurs et responsables de la formation. Elle repose précisément sur l'exploitation de quinze entretiens, réalisés en 2016, avec les élèves de la première promotion de 2013, c'est-à-dire environ deux ans et demi après la fin de leur formation. Nous avons nous-mêmes contacté les anciens élèves sans passer par l'équipe de formation. Ainsi, la plupart de ces entretiens ont eu lieu avant notre rencontre avec les responsables de la structure. D'une durée de 50 min à 2h25, ces entretiens ont suivi une grille avec un point d'entrée biographique. Nous nous sommes intéressés aux parcours scolaires des enquêtés et à la relation qu'ils entretiennent avec l'informatique et avons réalisé des focales sur les moments de l'entrée dans la formation, son déroulement et sa sortie, et ensuite sur l'insertion et le bilan critique de cette insertion et de la formation. Nous avons donc pu rencontrer la moitié des étudiants, les autres n'ayant pas répondu à nos sollicitations. Ainsi, parmi les étudiants nous ayant répondu (quinze sur trente deux), il y a une sous-représentation des non-diplômés (deux sur six), et une surreprésentation des diplômés bac + 5 (huit sur seize) et bac + 2 (quatre sur cinq), mais la représentation est plus équilibrée du point de vue du genre, puisque nous avons rencontré quatre femmes sur les huit que comptaient de la promotion.

Les entretiens avec les formateurs et responsables (de 1h25 à 2h15) visaient, quant à eux, à rendre compte de la genèse et de l'évolution de cette formation. Nous les avons complétés par une analyse documentaire, *via* la presse écrite et radio, ainsi qu'à partir des archives web du projet (pour rendre compte du discours officiel porté par le projet et de son évolution dans le temps).

1 | Naturalisation du lien entre numérique et entrepreneuriat

Les succès entrepreneuriaux californiens de « *start up* » devenues acteurs économiques majeurs tendent à naturaliser le lien entre numérique et entrepreneuriat. En retraçant la construction de ce discours, on peut voir comment celui-ci est nourri, dès les années 1970, par les exemples d'entreprises issues de la Silicon Valley, qui ont pu fournir des récits de « *success stories* » (Saxenian, 1996) aux différentes politiques de développement économique.

Ce discours a notamment été intégré, en Europe, depuis la mise en place de la stratégie de Lisbonne et le rapport « *European charter for small enterprises* » (2000). Ce modèle se présente en soutien à l'innovation, *via* l'essaimage et l'entrepreneuriat. L'informatique y

tient une place centrale et l'innovation serait ainsi plus efficace si elle se situe en dehors de la grande entreprise, notamment par la création desdites « *start up* »⁴.

L'idée promue est que l'innovation de rupture, peu importe ses finalités, ne passe pas aujourd'hui par les grandes firmes, mais de manière quasi obligatoire, par le numérique et l'entrepreneuriat (Christensen, 1997). Ces discours autour de l'entrepreneuriat numérique mettent notamment en avant l'ouverture et l'accessibilité de ce type d'initiative, réputé pour avoir une plus faible barrière financière à l'entrée (Dutot, 2013). Ce dernier argument est soutenu par le fondateur de *93CodeSchool* lorsqu'il s'agit d'expliquer l'ouverture de l'école : « *C'est une matière première qui ne coûte rien au final, on tape du code sur un ordinateur, c'est pas comme si on achetait un fonds de commerce, ou de la marchandise. Là, on a tout dans la tête et dans les doigts* » (Intervention radio, 21 février 2014). Pour autant, en France, aucune analyse empirique n'est pour le moment venue vérifier l'apparente évidence de ce lien.

Plus précisément pour les « *start up* » du numérique, en analysant la « *gloire et le déclin de l'économie numérique dans le sentier de Paris* », Yann Dalla Pria et Jérôme Vicente (2006) avaient déjà pu noter l'« *absence de données fiables sur le phénomène "start-up"* ». Il semble qu'aujourd'hui, en France, le lien entre entrepreneuriat numérique et développement économique et/ou entrepreneuriat numérique et développement de l'emploi ne soit pas encore empiriquement démontré. En effet, selon Bonnetête et Rousseau (2016), le secteur information/communication ne représente que 4,8 % des créations totales d'entreprises et la grande majorité de ces créations concerne de petites, voire de très petites entreprises. En effet, 56 % des créations d'entreprises en information/communication s'opèrent sous le régime d'auto-entrepreneur. Plus globalement, et même s'il ne s'agit pas uniquement d'auto-entrepreneur, c'est le secteur où le nombre moyen de salariés par entreprise créée est le plus faible (1,8 en moyenne contre 3,5 pour l'industrie).

Ce portrait est donc assez éloigné des exemples californiens souvent mentionnés, mais néanmoins ce discours servira d'appui à la construction de la Grande École du numérique, se référant davantage à de la prospective qu'à une évaluation empirique⁵.

Pour les questions de formation au code informatique, ce sera là encore l'exemple californien qui servira de guide, autour du succès des « *Coding Bootcamp* ». En dehors des sphères éducatives, la première formation de ce type ouvre en 2012, à San Francisco. Le modèle pédagogique adopté s'inspire du logiciel libre. En effet, les communautés du logiciel libre avaient pris l'habitude de mettre en place des rencontres physiques de développeurs de logiciels libres, appelées « *Hackathon* ». Très intensives, et comptant

4. « *Start up* », ou « jeune pousse » en français, est le terme utilisé dans cette littérature et par les acteurs rencontrés pour désigner ces entreprises émergentes. Plus que par ses caractéristiques propres ou par un secteur d'activité, la « *start up* » se définit par son potentiel, notamment de croissance rapide.

5. C'est le cas du rapport de la *Grande École du numérique* qui, sur la question de l'emploi, se réfère aux études prospectives du rapport Lemoine (2014) sur *La transformation numérique de l'économie française*.

sur l'émulation de ces rencontres, elles visent à résoudre les gros problèmes techniques rencontrés par la communauté. L'idée des *Coding Bootcamp* a donc été de reproduire ce type de rencontre, et notamment leur caractère intensif, pour un public différent, essentiellement constitué de bétotiens. En quelques mois, ces formations souvent très onéreuses (environ 10 000 \$⁶) se sont développées sur le territoire américain et en 2016, il existe 91 structures aux États-Unis qui revendiquent avoir formé 10 330 personnes⁷.

2 | La mise en place de la formation 93CodeSchool

La formation *93CodeSchool*, que nous étudions ici⁸, importe en partie ce modèle des *Coding Bootcamp*, tout en l'adaptant. Elle a été fondée par quatre associés, parmi lesquels un communicant (directeur d'une agence de communication et intervenant à l'Ecole de communication de la Sorbonne – CELSA –), deux anciens étudiants du CELSA devenus communicants et un informaticien autodidacte. Les fondateurs ont peu d'expérience dans le domaine de la formation (hormis quelques formations délivrées dans le cadre de leur agence) et disposent d'un faible investissement financier. Le rapide succès de *93CodeSchool* (au moins au niveau institutionnel) repose sur des ressources et des compétences qui sont davantage communicationnelles (notamment par la promotion *via* les médias et les réseaux sociaux) que proprement informatiques. Ils mettront néanmoins en place une formation qui, en mobilisant l'entrepreneuriat, mettra en avant la dimension sociale et solidaire, ainsi que des objectifs dans la diversité des profils des recrutements, difficilement tenables.

2.1 Promouvoir la dimension sociale et solidaire

Le projet tend à se distinguer des formations américaines en mettant en avant la responsabilité sociale. C'est ainsi qu'il est présenté à la presse en 2013 : « *Nous nous sommes inspirés du format pédagogique intensif des exemples américains avec en plus une dimension sociale et solidaire* » (Intervention presse, 11 décembre 2013). Cela se traduit par la gratuité de la formation et, dans les statuts juridiques, par l'obtention de l'agrément « Entreprise solidaire d'utilité sociale » pour cette société anonyme. La formation vise à impulser aux étudiants ce même principe d'entrepreneuriat solidaire et social. En effet, lorsqu'ils postulent, les candidats doivent présenter un projet social

6. Le site www.coursereport.com réalise un recensement annuel et décrit les caractéristiques principales de ces structures.

7. *Ibid.*

8. Nous reconstituons la genèse de cette formation à partir de l'historique de la documentation, complété par des entretiens avec les fondateurs.

et solidaire. Cette question de « *l'Entrepreneuriat Social et Solidaire (ESS)* » s'inscrit dans l'opposition traditionnelle entre innovation technologique et innovation sociale (Richez-Battesti & Vallade, 2009).

L'objectif de ces entreprises, au-delà de la question du profit, est de créer une « valeur sociale ». Dans le cas de cette formation, cela est présenté explicitement : « *Nous les aidons à monter des startups web sociales* » (Archives web du site, mars 2013⁹), « *vouées à accompagner des porteurs de projets numériques à visée sociale, solidaire ou dans le domaine de l'éducation* » (Archives web, juin 2013), « *prioritairement tournées vers les débutants en informatique et les profils sous-représentés dans l'entrepreneuriat et le web (les filles et les jeunes des quartiers populaires notamment)* » (*Ibid*).

La démarche prend appui sur les présupposés associés à internet, et notamment « *son pouvoir égalisateur* »¹⁰ et le fait que, quel que soit le diplôme, ce pouvoir lié à l'entrepreneuriat « *redistribue les cartes* »¹¹. Il s'agit ici de contrer le manque de diversité dans le monde entrepreneurial, et d'ouvrir l'accès au milieu entrepreneurial, marqué par une certaine reproduction sociale (Lemaire Loarne, 2014). Dans cette démarche d'élargissement social, il s'agit aussi plus prosaïquement, comme le souligne Amine Chelly (2010), d'identifier les opportunités entrepreneuriales là où elles se trouvent et où elles sont rarement exprimées, c'est-à-dire dans des milieux défavorisés. Ainsi, les porteurs de la formation mentionnent régulièrement le cas d'un élève venu avec un projet consistant à regrouper les sollicitations et plaintes relatifs à la gestion des immeubles dans une cité HLM (habitation à loyer modéré), et ainsi permettre, au-delà des horaires réduits du bureau dédié, de faire parvenir ces requêtes aux intéressés.

Ainsi, dans sa trajectoire, cette formation est issue des milieux de l'entrepreneuriat et se positionne sur les thématiques d'ESS. Cela aboutit à un projet qui entend répondre à de nombreuses demandes sociales, et notamment celle de créer des entreprises sociales et solidaires, visant un public défavorisé *via* le numérique.

Dans le discours des fondateurs, le montage de cette formation se présente lui-même comme une expérience entrepreneuriale. La construction initiale de la formation se fait sans soutien financier externe. Elle repose sur un investissement personnel des fondateurs et un soutien bancaire lié à un réseau d'interconnaissance au sein d'une agence bancaire de Seine-Saint-Denis. À l'époque, les fondateurs présentent cette première promotion comme le « *proof of concept* » (test à échelle réduite) d'une *start up*¹², c'est-à-dire un premier essai censé convaincre de potentiels soutiens privés ou publics.

9. On peut retrouver l'historique de la construction du site web *93CodeSchool* sur <http://archive.org/web/>

10. Termes employés par un des fondateurs au cours de la conférence de présentation lors des journées *Web2day* de juillet 2014.

11. *Ibid*.

12. « *Sur le montage, 9 mois seulement sur fonds propres pour un "proof of concept" complet* ». Documentation interne, dossier de financement.

Cette formation, peu structurée dans le champ pédagogique, portée par une équipe sans expérience dans le domaine de la formation, connaîtra néanmoins un succès institutionnel très rapide. Dès 2014, elle sera, *via* sa fondation, retenue par le label « la France s'engage »¹³.

2.2 Un recrutement qui s'avère difficile

En septembre 2013, alors que la formation vient d'ouvrir, l'importante médiatisation incite de nombreux jeunes à déposer leur candidature. Le processus de candidature comporte plusieurs étapes. Dans un premier temps, un appel à candidatures est diffusé sur Internet, dans les médias et *via* les réseaux d'acteurs dits « de terrain ». Il s'agit notamment des missions locales de Seine-Saint-Denis, de Pôle emploi, ou encore de cabinets spécialisés dans le recrutement de personnes issues de la diversité. Dans un second temps, les candidats sont invités à rédiger une lettre ou réaliser une vidéo et à remplir un questionnaire de motivation, et à décrire leur projet entrepreneurial. Sur ces 150 candidats, 50 ont été retenus pour passer un entretien individuel au cours duquel les formateurs veulent s'assurer de leur motivation. Enfin, les 25 candidats finaux ont été sélectionnés à l'issue d'une « *mise en situation en groupe via un serious game* » animé par un consultant spécialiste en méthodes dites « agiles »¹⁴, où il s'agissait de tester les capacités de coopération et d'adaptation des candidats.

Parmi ceux-ci, il s'est avéré difficile de trouver des profils correspondant aux catégories fixées initialement par l'école selon les critères définis. Ce n'est pas tant sur les situations de recherche d'emploi que sur la question des personnes peu ou faiblement diplômées que ce déséquilibre s'est concentré. Aussi, le critère géographique (issu de quartiers populaires) n'a pas forcément reflété les situations sociales objectivement défavorisées. On va ainsi trouver beaucoup de personnes originaires de Seine-Saint-Denis, parmi lesquelles de nombreux diplômés.

La première promotion sera finalement composée à 64 % de demandeurs d'emploi, de 30 % de femmes ; par ailleurs, 48 % des élèves possèdent un diplôme supérieur à bac + 2 (parmi eux, on retrouve essentiellement des diplômés bac + 5, des docteurs, ou d'autres diplômés du supérieur : Institut d'études politiques, Arts Déco, école de journalisme et des bac + 2 sélectifs du type IUT ou STS (Institut universitaire de technologie ou Section de technicien supérieur))

Seulement six étudiants sans diplômes sont néanmoins présents dans cette première promotion : « *Il y en a beaucoup qui ont des bac + 4 ou bac + 5, on s'était imaginé que l'on allait*

13. En tant que fondation, « La France s'engage » soutient des projets à vocation sociale dans le domaine de l'éducation, du handicap. Elle est présidée, depuis septembre 2017, par François Hollande.

14. D'abord introduites pour le développement de logiciel informatique, les méthodes agiles sont un ensemble de méthodes de management qui promeuvent l'adaptabilité, la réactivité et le pragmatisme.

enseigner le code à des décrocheurs, qui n'avaient pas le bac, de 18-20 ans, c'est pas du tout le cas, c'est même la minorité. » (Fondateur, intervention radio le 21 février 2014) Sur ce point, les fondateurs tendent néanmoins à réaffirmer le caractère peu représentatif, dans le milieu du numérique, de cette première promotion, en mentionnant l'aspect anti-institutionnel des profils des recrutés : *« Et donc on a des gens qui étaient diplômés, mais qui étaient sur le carreau parce qu'ils n'arrivaient pas à trouver de taf et avaient envie de s'intéresser à leur propre projet, et de proposer quelque chose plutôt que de rentrer dans les clous »* (Ibid.).

La mise en place de cette formation va reposer sur un dispositif pédagogique dont les contours sont relativement flous et qui, par les approches qu'il utilise, emprunte indifféremment à l'action sociale, au management ou encore au développement technologique.

31 Entre usages utilitaristes du code informatique et pédagogie par projet

Les fondateurs de l'école font le choix d'une période plus longue (six mois) que les *Coding BootCamp*, au motif que les publics sont ici plus éloignés du numérique et qu'il faut orienter ces étudiants vers des projets d'entreprises sociales et solidaires.

Sur le volet pédagogique global, il est ainsi difficile de situer le positionnement de cette formation. En effet, pour la première année, les contours sont très flous et chez les fondateurs, hormis l'expérience des *Coding BootCamp*, il est très peu fait référence aux méthodes pédagogiques. On ne peut donc pas parler d'autodidaxie au sens de Candy (1991), car il y a dans cette formation un accompagnement institutionnel et des instructions quant aux finalités, mais on pourrait plutôt parler d'autoformation (Albero, 2000) ou apprentissage autonome (Gibbs, 1979). Nous pouvons néanmoins voir comment cela se décline sur les deux aspects : l'apprentissage du code informatique, d'une part, et l'entrepreneuriat, d'autre part.

3.1 Privilégier les usages utilitaristes et l'auto-apprentissage

Plutôt que l'apprentissage de l'informatique sur ses dimensions disciplinaires (Arsac, 1970), comme on peut le retrouver à l'université, le choix a été fait de se concentrer sur le code informatique. Les composantes mathématiques et logiques ne sont ainsi pas abordées. On met en avant les aspects pratiques du code informatique et surtout sa capacité à produire rapidement des « résultats concrets ». Cela se traduit par le choix de focaliser l'apprentissage sur quelques langages spécifiques¹⁵. Dans la dichotomie entre sciences informatiques et technologies de l'information (Tort & Bruillard, 2010), cet enseignement

15. Principalement Ruby (un langage orienté objet) et son *framework Rails* qui en facilite l'utilisation pour les applications web.

se situe sur une voie médiane, entre apprentissages de fondamentaux et usage purement utilitaire de l'informatique.

Le code est le fil directeur de la construction de leur propre projet. On incite les élèves à trouver des ressources pédagogiques sur internet, *via* des tutoriels, vidéos, mais aussi à trouver des solutions dans des forums en ligne professionnels, le principal étant *StackOverflow*¹⁶.

Cette pratique est largement répandue dans les communautés du logiciel libre (Vicente, 2013). Elle va concerner également le code lui-même où l'on incite les étudiants à copier-coller des morceaux de code disponibles sur des plates-formes libres, pour développer, tester et recommencer leurs programmes informatiques.

Cet auto-apprentissage est guidé par deux formateurs qui sont présents dans les locaux, pour animer et répondre aux questions. Le premier est autodidacte en informatique et diplômé en communication ; le second, qui arrive en milieu de formation, possède une formation et une expérience de développeur professionnel plus solides.

Dans le dispositif mis en place, c'est donc davantage la démarche qui semble importante, en faisant ressortir des compétences réutilisables en contexte. C'est cette même démarche, ici appliquée à l'apprentissage du code informatique, que les formateurs entendent également appliquer à l'apprentissage de l'entrepreneuriat.

3.2 Une pédagogie par projet pour former à l'entrepreneuriat

Le sociologue Michel Villette (2011), dans son compte rendu sur la mise en place d'un cours d'enseignement d'entrepreneuriat en école d'ingénieurs, met en avant les nombreuses difficultés propres à ce type d'initiatives, et notamment le caractère « *incongru de vouloir délibérément encourager, provoquer ou forcer un processus qui ne dépend manifestement pas que du bon vouloir* » (p. 97, Villette, 2011). Il relance ainsi la question posée par les chercheurs et les praticiens : « *Peut-on former à l'entrepreneuriat ?* » (Fayolle, Sénicourt, 2005). Il subsiste en effet une contradiction entre, d'un côté, le caractère *a priori* spontané et émergent de l'entrepreneuriat et, de l'autre, l'impératif de formalisation nécessaire à la mise en place de formations. Si de nombreux chercheurs se sont saisis de cette question, la synthèse de ces travaux, réalisée par Verzat et Toutain (2015), montre que la question n'est pas tranchée.

Dans sa mise en place, *93CodeSchool* ne tranchera d'ailleurs pas et adoptera un dispositif très lâche, si bien qu'il est difficile de préciser s'il s'agit de sensibiliser, de former ou d'incuber, principales modalités pédagogiques entrepreneuriales que Verzat et Toutain (*Ibid.*) dégagent de la littérature. La formation à l'entrepreneuriat ne repose donc pas ici sur un

16. Ce site américain, www.stackoverflow.com, est un forum d'échange présenté sous la forme de question/réponses.

« *mentoring* » (mentorat) ou des cours spécifiques. Dans ce sens, il ne s'agit donc pas de l'idée de doter les élèves de compétences spécifiques nécessaires pour créer puis gérer leur propre entreprise.

Néanmoins, des chefs d'entreprises sont régulièrement invités. Principalement issus du réseau d'entrepreneurs parisiens, ils exposent, entre autres, leur trajectoire et leur parcours, et ont ainsi vocation à servir de modèle aux apprenants.

La pédagogie adoptée repose donc sur le projet lui-même, dont l'objet est la création d'une véritable entreprise et du site/application qui la portera. Dans la mise en place de cette pédagogie par projet, la méthode appliquée de manière systématique par les porteurs de la formation est le *Lean start up*. Comme nous le rappellent Alexandre Terseleer et Olivier Witmeur (2013), le *Lean start up* est une approche qui repose sur un cycle de quatre étapes répétées : la construction, l'apprentissage, la mesure et la gestion des ressources. Suivant ces principes, l'apprentissage entrepreneurial se fait par itérations successives et rapides. Il repose sur la construction rapide, et notamment la réalisation de prototypes. Le projet pédagogique de *93CodeSchool* passe en effet par la conception d'un prototype du type MVP (*Minimum Viable Product*)¹⁷ selon les théories du prototypage rapide que l'on retrouve également dans les *FabLab*¹⁸. Enfin, la mesure du succès de ces initiatives est ici assez intuitive et se fait principalement par les réseaux sociaux numériques. Un des élèves de la formation en fera l'expérience : « *Olivier*¹⁹ envoie un tweet avec un lien sur la MVP, et rapidement, une trentaine de personnes avaient réservé alors que c'était du mytho, j'ai dû rappeler les personnes » (Jérôme²⁰, 36 ans).

4 | Des appropriations du dispositif qui varient selon les élèves

Pour ces élèves, les débuts de la formation ne se font pas sans difficultés, son caractère novateur pouvant être déconcertant pour certains. Le dispositif, qui repose sur l'autoformation et l'autonomie, se met en place progressivement. Dès le début, on se rend compte que les étudiants s'approprient ce dispositif de manière différenciée.

Afin de dégager des parcours typiques, nous nous focaliserons sur la manière dont les élèves ont mobilisé leur projet initial et ce qu'ils en font au cours de la formation. Nous

17. Ou produit minimum viable. Il s'agit d'une stratégie de développement de produit, utilisée pour des tests rapides et quantitatifs de mise sur le marché d'un produit ou d'une fonctionnalité (source : Wikipédia).

18. Initiés par le *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* les *Fablab* ou « laboratoires de fabrication » sont des espaces qui mutualisent un certain nombre d'outils permettant la conception rapide de prototypes matériels.

19. Un des fondateurs du projet.

20. Les prénoms ont été modifiés.

pouvons ainsi dégager quatre types d'ajustements en fonction des conditions objectives des élèves et des difficultés rencontrées dans leur insertion professionnelle. Le premier mode d'ajustement consiste à profiter de l'acculturation entrepreneuriale pour poursuivre son projet, le second en un ajustement du projet, le troisième en un ajustement stratégique en termes d'insertion et le dernier à valoriser les attitudes propres à « l'esprit d'entreprendre » mobilisables pour l'insertion professionnelle.

4.1. L'acculturation entrepreneuriale

Notons tout d'abord que si l'on s'en tient à la définition stricte de l'entrepreneuriat, sur les 32 élèves, et alors que tous étaient entrés avec un projet entrepreneurial, seuls sept créeront finalement leur entreprise (dépôt juridique).

Même s'ils sont très minoritaires, d'autres ont pu mener à bien le développement de leur projet initial, à l'image de Jérôme (36 ans, bac + 2) qui, après un DUT informatique et des années de jobs alimentaires et de chômage, a construit un projet social et solidaire centré sur l'ouverture à la culture. Il entend alors parler de *93CodeSchool* via l'un de ses associés : « *Il me dit j'ai trouvé une école c'est fait pour toi, ils font un tapage, en mode start up, c'est pour tous ceux qui ont un projet sociétal, et on se dit c'est pour nous* ». Il va alors créer une entreprise et nouer des relations avec d'autres associés à la sortie de cette formation. Dans le parcours de Jérôme, l'apprentissage de l'entrepreneuriat se fait davantage en observant de près la trajectoire de *93CodeSchool*, qu'en suivant la démarche préconisée initialement : « *On a vu la création d'une start up, même si j'étais là pour coder, je voyais en même temps comment ils communiquent, comment ils vont chercher des partenaires, comment tu te fais sponsoriser* ».

Finalement, suivant l'exemple des fondateurs de *93CodeSchool*, c'est la communication et la force des « éléments de langage » qu'il retiendra dans sa démarche : « *autour du projet, si tu n'as pas le discours, une philosophie, ça ne t'apportera rien* ». Il a donc su profiter et apprendre de la structure dans laquelle il se trouve. Élément illustratif de cette convergence : après un certain succès médiatique, le projet de Jérôme sera incubé au sein du même incubateur que l'a été *93CodeSchool*. La transmission de l'entrepreneuriat se fait ici sur un mode mimétique. Il semble que les élèves de cette première promotion, qui ont finalement franchi le pas vers l'entrepreneuriat, aient bénéficié de l'expérience entrepreneuriale de la structure qui les a accueillis. Même si cela semble avoir été introduit de manière fortuite, ils ont davantage bénéficié d'une démarche « *d'acculturation* » (Fayolle, Sénicourt, 2005) que d'une démarche d'accompagnement.

4.2 Reconfiguration de l'esprit d'entreprendre

Si certains mènent jusqu'au bout leur projet entrepreneurial initial, d'autres ajusteront et reconfigureront leur projet au cours de la formation.

Pour ces derniers, la première difficulté a été de se confronter à la « réalité du code », son caractère contraignant, et aux compétences et aptitudes qu'il est nécessaire de développer pour envisager son apprentissage (notamment en termes de concentration et de rigueur), à l'instar d'Anaïs : *« J'ai eu l'illusion que je pouvais sortir de cette formation en sachant coder » « ça m'a fait réaliser que je n'aimais pas ça, je n'aime pas le développement, j'aime pas être devant un terminal à écrire des lignes de code »* (Anaïs, 31 ans, bac + 5). Si la formation s'est traduite par un échec en termes d'apprentissage du code, cela a cependant suscité chez elle une vocation entrepreneuriale : *« Mon environnement amical est plutôt artistique, j'avais plutôt un regard négatif sur le monde de l'entrepreneuriat et du business. Ça a bousculé des préjugés que je pouvais avoir »*. D'autre part, elle reconfigurera son projet initial, qui était à vocation artistique, pour l'orienter vers un projet à vocation sociale, plus en adéquation avec l'ESS. Il portera finalement sur le handicap, rencontrera un succès important et remportera plusieurs concours de projets entrepreneuriaux.

Cet ajustement aura l'effet inverse pour Boubacar (30 ans, bac + 2), qui était venu avec un projet de développement de site sur les questions urbaines, et qui se retrouvera rapidement confronté à des difficultés dans l'apprentissage du code : *« Je n'avais aucune branche à laquelle me rattraper et ensuite c'est dur de s'y remettre à la maison. »* Face à cette difficulté, il modifiera des aspects de son projet initial, qui était assez ambitieux, autant sur les volets sociaux que techniques. Il va alors se concentrer sur un projet entrepreneurial plus classique « à vocation commerciale », sur des questions alimentaires. Ce projet ne sera ni social, ni solidaire. Il en confiera le développement technique à des développeurs professionnels. Ainsi, c'est encore ici l'acculturation entrepreneuriale que Boubacar a le plus valorisée dans cette formation : *« Mais ce que j'ai préféré dans cette formation, c'est lorsqu'il y a des interventions, des gens des métiers, ... à qui on pouvait poser des questions, qui étaient passionnés par ce qu'ils faisaient, et ça se ressentait »*.

Dans les deux cas, le dispositif de formation agit de manière différente. Dans le premier exemple, le projet initial s'insère et s'adapte à la vocation sociale du projet. Dans le second, c'est la dimension pragmatique propre au dispositif qui agira. Mais dans les deux cas, la confrontation au code informatique fait émerger une réflexion sur l'entrepreneuriat.

4.3 Quand le projet de création d'entreprise disparaît

Les projets entrepreneuriaux initiaux suivent donc des trajectoires contrastées. En effet, parmi les élèves qui créeront une entreprise, beaucoup s'orienteront vers le statut d'auto-entrepreneur dont, à la suite de Fayolle, Brigitte et Pereira (*op. cit.*) ou Abdelnour (2016), on peut se demander s'il représente un entrepreneuriat d'opportunité ou de nécessité.

Ainsi, certains étudiants ont fait le deuil du projet de créer leur propre entreprise et parmi eux, quelques-uns trouveront un emploi de développeur en entreprise. Au moins quatre seront recrutés par l'entreprise de prestation de service web, créée par 93CodeSchool et hébergée dans les mêmes locaux, ce qui leur permettra d'acquérir une expérience professionnelle nécessaire pour trouver un emploi : *« J'ai commencé à faire des missions free-lance, grâce à 93CodeSchool. En tant qu'auto-entrepreneur, qui a été pour moi l'équivalent d'un stage. »* (Ahmed, 23 ans, non diplômé)

Romuald (35 ans, bac + 3) sera quant à lui recruté en tant que développeur dans une entreprise Web grâce au réseau de l'un des formateurs 93CodeSchool. Alors qu'il était venu avec un projet entrepreneurial social et solidaire mûri durant une période de chômage volontaire, confronté aux limites de ses compétences techniques et face au coût trop important du recrutement d'un développeur pour développer son site Web, il s'inscrit à 93CodeSchool afin de développer lui-même les composants techniques. Cependant, en milieu de parcours, il se rend compte des limites de son projet : *« Ça m'a fait réaliser l'ampleur technique de mon projet et donc que je n'avais absolument pas les moyens de le faire »*. Il va alors réajuster son projet professionnel en cours de formation : *« Dès le début de 93CodeSchool, j'avais une double stratégie, et je suis très content que ça ait très bien marché. J'avais un plan A, un plan B, pour moi apprendre à coder pour réaliser le projet, c'est tout bénéfice parce que j'apprends à coder. C'est toujours très difficile, un entrepreneur qui abandonne un projet, c'est personnellement très difficile, financièrement et psychologiquement. Pour le coup, moi ça a été dur, mais j'ai trouvé un travail, donc ça m'a permis de rebondir sur autre chose et c'était très bien »*. L'insertion vers un emploi salarié, si elle est initialement perçue par défaut, est néanmoins envisagée dès le début de la formation. On retrouve ce même ajustement stratégique chez Jérôme, cité plus haut : *« Au départ, je me suis dit que ça va me permettre de me former, faut vraiment apprendre le code, comme ça après, si je peux trouver un petit boulot là-dedans, j'étais donc parti au départ pour coder pour me perfectionner »*.

4.4 Quand l'insertion professionnelle fait défaut... il reste l'esprit d'entreprendre

À l'issue de la formation, force est de constater que tous ne trouveront pas un emploi. C'est pourquoi les responsables de la formation sont eux-mêmes très prudents sur la communication des chiffres d'insertion, qui constituent un indicateur important pour les dossiers de financement, et préfèrent parler de *« sortie positive »* : *« C'est pas 80 % d'insertion, c'est 80 % de sorties positives, c'est différent ! »* (co-fondateur).

En plus des abandons, d'autres (nous en avons rencontré trois) se sont retrouvés en situation de retour à leur emploi initial ou de recherche d'emploi. Après la première frustration et désillusion face à une non-insertion professionnelle, certains reprochant à la formation d'avoir *« vendu du rêve »*, si l'insertion professionnelle est plus difficile qu'escomptée, la plupart de ceux que nous avons rencontrés tirent néanmoins un

bilan positif de leur formation en termes de compétences acquises. Ils retiennent de leur passage par 93CodeSchool non pas l'acquisition de compétences propres au code informatique, mais plutôt celle de compétences transversales et d'aptitudes que l'on pourrait rapprocher de la notion « *d'esprit d'entreprendre* » telle que définie dans l'étude de Rémi Bachelet et al. (2004, p. 4) sur les élèves ingénieurs, soit les « *Capacités à saisir des opportunités, travailler en équipe, entretenir un réseau, travailler intensément* ».

C'est ainsi que parmi les compétences sociales avancées, les capacités d'écoute et de travail collectif sont mises en avant : « *C'est surtout le fait d'avoir travaillé avec des personnes d'horizons différents* » (Marc, 28 ans, bac + 5). L'apprentissage du code, même s'il n'a pas abouti à la maîtrise du langage informatique en tant que tel, a néanmoins permis aux étudiants d'acquérir des compétences telles que la patience et la persévérance, qu'ils n'avaient pas forcément développées dans leur formation initiale. Cela peut s'exprimer de différentes manières : « *J'ai appris à lire le code, par exemple d'un site, et j'ai aussi développé une patience* » (Aminata, 24 ans, bac + 2) ; « *Il faut savoir être patient, il faut savoir chercher, faut savoir se poser des questions* » (Karine, 20 ans, bac).

Parmi les compétences transversales, l'autonomie et le pragmatisme sont également avancées : « *Au début, j'étais complètement paumé (...) puis, en voyant les autres chercher, rechercher et trouver des solutions. Ça, c'est vraiment ce que j'ai appris à 93CodeSchool* » (Samuel, 30 ans, non diplômé). Sur le volet entrepreneurial, l'acculturation agit également sur les élèves en difficulté en termes d'insertion professionnelle, et la question de la création d'une entreprise s'inscrit dans l'univers des possibles pour certains : « *Je garde cette idée de monter ma boîte (...), mais bon, pour plus tard* » (Marc, 28 ans, bac + 5).

À travers cette typologie, on note que si cette formation n'a pas produit ses effets les plus attendus (la création d'entreprise), elle a néanmoins permis de faire émerger une déclinaison d'appréhensions de l'entrepreneuriat (un moteur pour la motivation pour les étudiants, l'acculturation entrepreneuriale, mais également l'autonomie, le pragmatisme et la persévérance) que les étudiants jugent comme autant d'attitudes et de compétences mobilisables en situation d'emploi ou de recherche d'emploi. En ce sens, et sans que cela soit directement mentionné par les promoteurs de ces formations, ces aptitudes se rapprochent des « compétences clés » que l'on retrouve dans les recommandations de l'Union européenne de 2006 sur « l'éducation et la formation tout au long de la vie ». En effet, parmi les huit compétences recommandées par l'UE²¹, nous

21. Dans la recommandation de l'Union européenne (2006/962/CE), les huit compétences clés « *fondamentales pour chaque personne vivant dans une société basée sur la connaissance* » sont : la communication dans la langue maternelle, la communication en langues étrangères, les compétences en mathématiques et en sciences et technologies, la compétence numérique, apprendre à apprendre, les compétences sociales et civiques, l'esprit d'initiative et d'entreprise, sensibilité et expression culturelles.

voyons ici que le dispositif étudié en rassemble au moins trois : les « compétences numériques », les compétences plus « méta », telles que « apprendre à apprendre », et enfin ici plus spécifiquement, celle d'« esprit d'initiative et d'entreprise », définie par l'UE comme « *aptitude à passer des idées aux actes par la créativité, l'innovation et une prise de risques, ainsi que la capacité de programmer et de gérer des projets* » (UE, 2006, p. 18).

51 Des ajustements pédagogiques du dispositif

En milieu de formation, le second formateur se rend rapidement compte que l'on ne pourra pas former correctement les étudiants, et c'est selon lui la double visée du projet initial qui est en cause : « *J'avais dit à 93CodeSchool : on ne peut pas apprendre en même temps à monter un projet, une entreprise, et coder. Donc soit on fait l'un, soit on fait l'autre.* ». À quelques semaines de la fin de la formation, il est décidé de la prolonger de deux mois, étendant ainsi à près de neuf mois cette première formation. Dans le discours officiel de la formation pour les promotions suivantes, on passe ainsi « *d'entrepreneur du digital* » (Archives juin 2013) à « *apprendre à créer des sites web et des applications mobiles, et en faire son métier* » (Archives, mars 2015). Les fondateurs admettent également que « *la promesse du programmeur entrepreneur n'était pas tenable pour tout le monde* » (cofondateur), ce qui implique des ajustements pédagogiques. « *Sur la première promo, il y avait vraiment l'aspect entrepreneur, dès la deuxième promo, on est revenu sur la question de l'employabilité. Parce qu'on s'est rendu compte que certes, il y avait Anaïs, certes, il y a des Jérôme qui s'en sortent bien, mais il y avait plein de gens qui étaient perdus entre est-ce que je dois monter mon projet ou non ? Donc, on s'est vraiment axé sur apprendre la programmation.* » (Ibid.).

La formation se concentre alors sur des modalités plus classiques de l'apprentissage du code, avec exercices et corrections collectives. L'abandon de la dimension entrepreneuriale aura des implications directes sur le processus de sélection pour la seconde promotion, en septembre 2014. Il sera modifié et le projet entrepreneurial ne sera plus mentionné : « *C'était sur les personnes et pas sur le projet. Il y en a qui me parlaient de projet, je leur disais, c'est fini les projets* » (Formateur). Néanmoins, là encore, la singularité entrepreneuriale soulignée dans la médiatisation du dispositif l'année précédente, fait que les candidats mettent spontanément en avant leur projet entrepreneurial : « *La plupart, c'était des gens qui disaient, je veux faire cette formation parce que j'ai une idée d'appli qui fait papa maman²². Mais des gens qui ont des idées comme ça, j'en vois tous les jours. Quelque part, c'était leur rendre service que de leur dire non, ne viens pas apprendre*

22. Mentionnant ainsi le caractère trivial de certaines applications proposées par les étudiants.

la programmation pour essayer de faire ça, car tu seras déçu » (Formateur). Pour cette deuxième promotion, le formateur mettra en place une formation au code informatique plus classique, avec exercices de programmation le matin et entraînement l'après-midi, à l'image des formations informatiques professionnelles.

Conclusion

Comme Olivia Chambard (2014) l'a fait concernant l'introduction des dispositifs de promotion de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur, nous avons pu ici montrer comment, pour ces formations courtes, la construction du discours qui lie numérique et entrepreneuriat est teintée d'une certaine idéologie que les faits peinent à vérifier. Tout comme elle, nous observons également une « *pluralité d'usages* » (*Ibid.*, p. 2) du dispositif et de la notion d'entrepreneuriat, chez les acteurs de la formation comme chez les étudiants.

La pluralité observée nous a permis de catégoriser ces trajectoires (poursuite du projet de création d'entreprise, abandon, recentrage sur l'esprit d'entreprise), avec des usages très hétérogènes de cette notion polysémique. On note également une absence de réelle réflexion sur cette notion chez les fondateurs de la formation qui, en s'intéressant aux aspects les plus visibles (en termes de communication), n'ont pas su intégrer, dans leur dispositif, les aspects propres au développement de « l'esprit d'entreprise ». Ce sont, comme nous le rappelle Verzat (2011), les aspects les plus difficiles à saisir, mais dont les effets sur le parcours long des individus sont certainement plus positifs que le seul apprentissage du code informatique. En effet, en faisant le choix d'abandonner assez rapidement le projet entrepreneurial et en se focalisant sur une approche plus classique de l'apprentissage du code, ils prennent le risque, selon nous, de privilégier une approche trop utilitariste du code et de mettre l'accent sur le développement de compétences potentiellement obsolètes, car trop souvent dépendantes des langages informatiques enseignés. Le risque est alors d'exposer « *régulièrement l'informaticien à être perçu comme un exécutant technique, donc substituable* »²³ et ainsi d'accentuer le processus de déqualification des informaticiens déjà à l'œuvre depuis la fin des années 1970 (Kraft, 1977).

■ Bibliographie

- Abdelnour S. (2016), « Moi, petite entreprise. Impacts individuels et collectifs de la diffusion de l'auto-entrepreneuriat », *Regards croisés sur l'économie*, n° 2.
- Albero B. (2000), *L'autoformation en contexte institutionnel : du paradigme de l'instruction au paradigme de l'autonomie*, Paris, L'Harmattan.

23. Poussou-Plesse et al., 2010, p. 23, .

- Arsac J. (1970), *La science informatique*, Paris, Dunod.
- Bachelet R., Verzat C., Hannachi A. & Frugier D. (2004), « Mesurer l'esprit d'entreprendre des élèves ingénieurs », Communication au 3ème congrès de *L'Académie de l'entrepreneuriat*.
- Bardeau F. & Danet N. (2014), *Lire, Écrire, Compter, Coder*, Ed. Fyp Presence.
- Baron G.-L. & Bruillard E. (1996), *L'Informatique et ses usagers dans l'éducation*, Paris, PUF.
- Bonnetête F. & Rousseau S. (2016), « Les créations d'entreprises 2015 », *Insee Première* n° 1583, janvier.
- Candy P. C. (1991), *Self-direction for Lifelong Learning*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, California.
- Chambard O. (2014), « L'éducation des étudiants à l'esprit d'entreprendre : entre promotion d'une idéologie de l'entreprise et ouverture de perspectives émancipatrices », *Formation Emploi*, 127.
- Chelly A. (2010), « Les processus d'identification d'opportunités entrepreneuriales : une étude exploratoire auprès d'entrepreneurs français issus de quartiers difficiles » in Brasseur M. (dir.), *Entrepreneuriat et insertion*, Bruxelles, Bruylant.
- Christensen C. M. (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail?* Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Commission européenne (2000), *European Charter for Small Enterprises*, Council of the European Union 9331.
- Dalla Pria Y. & Vicente J. (2006), « Processus mimétiques et identité collective : gloire et déclin du Silicon Sentier », *Revue française de sociologie*, 2, Vol. 47, pp. 293-317.
- Dutot V. (2013), « L'autoentrepreneur2.0 : vers une approche réussie du digital », *L'autoentrepreneur dans tous ses états. Une approche pluri-disciplinaire*, Paris, L'Harmattan.
- Fayolle A. & Pereira B. (2012), « L'encouragement à l'auto-entrepreneuriat est-il une bonne politique publique pour l'esprit d'entreprendre et la création d'entreprises ? », *Annales des Mines - Gérer et comprendre* 2012/1, n° 107, pp. 52-62.
- Fayolle A. & Sénicourt P. (2005), « Peut-on former des entrepreneurs ? », *L'Expansion Management Review*, n° 116, pp. 34-41.
- Gibbs B. (1979), "Autonomy and authority in education", *Journal of Philosophy of Education*, 13, pp. 119-132.
- Kraft P. (1977), *Programmers and Managers: The Routinization of Computer Programming in the United States*, New York, Springer.

- Laffon P., Imbaud D. & Deprost P. (2013), *Évaluation du régime de l'auto-entrepreneur*, Inspection générale des affaires sociales - Inspection générale des finances.
- Léger-Jarniou C. (2008), « Développer la culture entrepreneuriale chez les jeunes. Théorie(s) et pratique(s) », *Revue française de gestion*, n° 185, pp. 161-174.
- Le Loarne-Lemaire S. (2014), « Introuvable diversité entrepreneuriale... », *Entreprendre & Innover*, 1, n° 20, pp. 14-23.
- Lemoine P. (2014), *La transformation numérique de l'économie française*, Rapport au Gouvernement.
- Marquis X., Roussel G. & Distinguin S. (2015), *La Grande École du Numérique, une utopie réaliste*, Rapport au premier ministre.
- Pépin M. (2011), « L'entrepreneuriat en milieu scolaire : de quoi s'agit-il ? », *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 46(2), pp. 303-326.
- Poussou-Plesse M., Perrin-Joly C. & Duplan D. (2010), « La sélectivité par l'âge dans les métiers de l'informatique », *Travail et Emploi*, n° 121-2, pp. 21-32.
- Richez-Battesti N. & Vallade D. (2009), « Économie sociale et solidaire et innovation sociale : Premières observations sur un incubateur dédié en Languedoc Roussillon », *Innovations*, 2, n° 30, pp. 41-69.
- Saxenian A.L. (1996), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press.
- Terseleer A. & Witmeur O. (2013), « Lean Startup : mode ou nouvelle bonne pratique ? », *Entreprendre & Innover*, 3, n° 19, pp. 21-28.
- Tort F. & Bruillard E. (2010), "Informatics education : beyond the opposition between information technology and computer science", in Benzie D. , Lai K.-W. & Reffay C. (Éds.), *New Developments in ICT and Education, proceedings of IFIP Working Conference*.
- Union européenne (2006), *Recommandation 2006/962/CE du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie*, JO L 394 du 30.12.2006, pp. 10-18.
- Verzat C. (2011), « Esprit d'entreprendre, es-tu là ? Mais de quoi parle-t-on ? », *Entreprendre & Innover*, 3, n° 11-12, pp. 7-18.
- Verzat C. & Toutain O. (2015), « Former et accompagner des entrepreneurs potentiels, diktat ou défi ? », *Savoirs* n° 39, pp. 11 à 63.
- Vicente M. (2013), « Le logiciel libre, un dispositif méritocratique ? », *Nouvelle revue du travail*, n° 3.

Villette M. (2011), « Comment répondre à la demande institutionnelle d'enseignement de l'entrepreneuriat ? Compte rendu ethnographique d'une expérience d'enseignement », *Revue Française de Socio-Économie*, 1, n° 7, pp. 83-101.

Zunigo X. (2010), « Le deuil des grands métiers. Projet professionnel et renforcement du sens des limites dans les institutions d'insertion », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 184, pp. 58-71.