La formation dans les PME d'un pôle, rapports au savoir et division du travail

Martine Gadille, Julien Machado

▶ **To cite this version:**

Martine Gadille, Julien Machado. La formation dans les PME d'un pôle, rapports au savoir et division du travail. Éducation permanente, 2010, 182, pp.107-121. halshs-00574297

HAL Id: halshs-00574297
https://shs.hal.science/halshs-00574297

Submitted on 8 Mar 2011

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.

La formation dans les PME d'un pôle, rapports au savoir et division du travail

Martine Gadille[1], Julien Machado[2]

Avant dernière version de l'article publié dans : Education permanente, n° 182, spécial PME, p. 107-121

Résumé :

Dans cet article, nous argumentons, à la suite d'autres auteurs et à partir d'une recherche qualitative récente, qu'il existe une spécificité des modes de transmission des savoirs dans les PME régulièrement sous-estimé par les enquêtes officielles. Nous mobilisons dans cet objectif la notion de rapport au savoir dans une nouvelle division du travail et montrons que la formation non-formelle répond aux besoins de transmission autant qu'au soucis de préservation de savoirs distinctifs dans des PME technologique innovantes.

[1] Chargée de recherche au CNRS, martine.gadille@univmed.fr. Unité d'affectation : LEST, UMR 6123, 35 av. Jules Ferry, 13626 Aix-en-Provence cedex, 04 42 37 85 29

[2] Chargé de recherche contractuel, julien.machado@univmed.fr. LEST, UMR 6123, 35 av. Jules Ferry, 13626 Aix-en-Provence cedex, 04 42 37 85 29

Introduction

Une étude récente dans des PME[3] d'un pôle de compétitivité aéronautique révèle des pratiques prégnantes de mise en apprentissage dans ces entreprises (Courault et al. 2008). Loin donc de constater son absence, les stratégies de formation fondées sur la transmission de connaissances en interne apparaissent essentielles dans ces PME. Cette transmission, intimement liée à la création de savoirs spécifiques, est source de développement de l'entreprise. En même temps, les PME apparaissent, régulièrement, dans les enquêtes, comme peu enclines à utiliser la formation continue. Il faut noter cependant que le motif principal invoqué par les entreprises non formatrices au niveau européen (d'une taille inférieure à 50 salariés) est pour 53 % d'entre elles le fait que les qualifications et les compétences correspondent au besoin de l'entreprise, ensuite vient l'absence de besoin comblés par le recrutement de personnes compétentes et enfin la priorité à la formation initiale. En même temps ces PME, au moins pour la moitié d'entre elles, rendent compte de charge de travail trop lourde pour développer le recours à la formation continue (Checcaglini et Marion, 2009). Le manque de moyens matériels et humains de ces entreprises a pu également être souligné comme autant de carences qui ne leur permettent pas de construire des savoirs professionnels et des compétences sur le mode conventionnel (Verdier 1991, Bentabet et Trouvé 1996, Bentabet 2008).

Pour notre part, nous argumenterons que les responsables de PME allouent peu de temps à la formalisation de leur pratique de formation, dans la mesure où celle-ci ne représente pas un enjeu immédiat pour leur compétitivité. Qu'elles soient des PME matures ou de jeunes entreprises innovantes, l'évolutivité des modes d'acquisition et de transmission de savoirs, rend difficile cette reconnaissance de pratiques de formation auprès des organismes financeurs. Nous suggérons de plus, que les PME technologiques innovantes, soucieuses de la protection de leurs savoirs distinctifs, ressentent une menace à les mettre en forme. Mais cette position se différencie selon la place qu'elles occupent dans la nouvelle division du travail impulsée par la réorganisation de la sous-traitance aéronautique et le processus de diversification. Nous proposons donc d'éclairer le faible usage de la formation continue conventionnelle dans les PME par leurs rapports au savoir dans une nouvelle division du travail et un régime d'innovation intensive.

Nous explorerons cette hypothèse en resituant les PME étudiées dans l'« espace industriel » du pôle de compétitivité Pégase aéronautique et en précisant ce que nous entendons par « rapports au savoir » dans le champ de la formation. Nous exploiterons ensuite les résultats d'une recherche selon différentes populations de PME en analysant leurs pratiques d'apprentissage et de transmission des savoirs selon leur diversité et maturité.

1. Transformation de l'espace industriel et enjeux de la formation

La notion de « capitalisme d'innovation intensive » (Hatchuel et Weil, 1999, Hatchuel et al. 2002) éclaire très bien l'évolution du mode de production de notre économie dans la nouvelle division internationale du travail. Ce concept traduit le fait que les logiques d'innovation dans la formation de la valeur ne portent pas seulement sur la technologie mais aussi sur l'expansion et le renouvellement accéléré de la variété des produits, c'est à dire de leur qualité intrinsèques, leur « design», les services associés et les valeurs sociales qu'ils permettent d'exprimer ou qu'ils respectent. Dans ce contexte, l'entreprise doit alors reconstruire des modes d'apprentissages collectifs autour d'objets-concepts instables et de métiers naissants

[3] Pour la notion de PME utilisée ici se référer à l'annexe 1.

dont on ne peut garantir l'avenir. Les pratiques de capitalisation et d'apprentissage dans et hors de l'entreprise s'en trouvent bousculées (Hatchuel et al. 2002).

Dans l'aéronautique, la complexité croissante du produit associée à l'innovation et à une maîtrise des coûts a conduit à une nouvelle division du travail fondée sur la réduction du nombre de sous-traitants de rang 1[4] et une transformation de ceux-ci en ensembliers plus grands (Hass 2009). L'aéronef est décomposé en sous-systèmes produits par ces derniers et intégrés par l'« architecte » ou intégrateur final (Boeing, Eads, …). Les ensembliers jouent un rôle identique vis à vis d'autres entreprises fournisseurs de sous-ensembles ou pièces élémentaires. Dans l'aéronautique, le sous-système peut devenir techniquement « neutre » lorsque l'architecte et son ensemblier n'ont plus besoin d'interagir au moment de la conception. L'intégrateur peut alors en déléguer la conception et partager le risque lié à l'innovation et à l'évolution du module tout au long de sa durée de vie. Pour cela, les intégrateurs développent une infrastructure de services et de normes techniques contraignantes, et déplacent l'ancrage de relation avec les sous-traitants, du bureau d'étude vers les services achats (Acha, Brusoni, 2008).

Cependant dans l'activité d'hélicoptériste, les contraintes technologiques de conception, de fabrication et d'intégration d'un hélicoptère[5] sont plus instables que dans l'avionique, compte tenu de la complexité du produit et de ses usages individualisés. L'enjeu pour l'architecte final est autant la délégation de modules de conception et fabrication que l'intégration d'une partie des savoirs innovants développés de façon autonome par des PME (pas toujours issues du secteur). Cette intégration est nécessaire pour asseoir son rôle de prescripteur en interne et en externe, sa compétence logistique (normes, nomenclatures…) ainsi que la cohérence du système final (Patel et Pavitt, 1997).

Cette organisation modulaire en favorisant un contrôle de la valeur par l'intégrateur final malgré des risques partagés conduit les sous-traitants de petits ensembles à protéger leurs savoirs de conception. On observe en même temps un mouvement de création d'entreprises innovantes qui ont développé elles-mêmes des compétences d'intégrateur de petits aéronefs ou de systèmes innovants sur des marchés diversifiés (aéronefs de loisir ou assignés à de nouvelles missions, systèmes d'information complexes : capteurs et systèmes télécommunicants, systèmes de freinage, …).

Ce double mouvement lié à la modularité et à la diversification entraîne un déplacement important des profils d'emplois et des compétences recherchés pour la création de savoirs inédits.

Cette tension autour de la division du travail dans l'espace industriel dominé par la grande entreprise implique une évolution des stratégies de PME dans leurs rapports au savoir selon trois axes principaux.

Les PME vont rechercher des jeunes issus de la formation initiale, ou des salariés en mobilité professionnelle, possédant la capacité de produire et transmettre des savoirs inédits

[4] Un sous-traitant de rang 1 est le sous-traitant en prise directe avec l'intégrateur final qui coordonne d'autres sous-traitants (rang 2) pour la réalisation d'ensemble qu'il délivre à l'intégrateur final.

[5] La technologie de portance pour l'hélicoptère se distingue de celle de l'avion par une voilure tournante composée d'un rotor principal et de ses pâles permettant un vol stationnaire pour des missions particulières, par opposition à la voilure fixe correspondant aux ailes d'avion.

(liés par exemple au prototypage) ou hautement spécifiques et pour lesquels il n'existe pas de contenus de formations externes.

Elles se préoccupent de la protection de leur propriété industrielle, dans un espace industriel qui présente une asymétrie importante en défaveur des PME, relativement à la grande entreprise. Ces dernières peuvent s'approprier et valoriser les savoirs issus de la PME, de plusieurs manières. Premièrement par des relations contractuelles où dominent encore la supervision et les prescriptions fortes alors que les connaissances dans la PME, lui permette d'être elle-même prescripteur (exemple lié aux connaissances des contraintes de fabrication de prototypes pour la conception) ; deuxièmement par la mobilité des salariés sur le marché du travail vers les plus grosses entreprises du territoire régional a priori plus alléchantes du point de vue des carrières et avantages sociaux.

Enfin, détenant des capacités d'expertise rares, elles sont aujourd'hui confrontés à la nécessité de développer de nouvelles formes de production collective des connaissances et donc de nouvelles formes d'action collective en relation avec le développement de l'expertise et du savoir faire des financeurs (OPCA) et des offreurs de formation continue.

La formation sur le tas non codifiée et non formalisée auprès d'organismes paritaires peut être lue alors, à la fois comme un moyen de protection des savoirs spécifiques construits par la micro-entreprise et la PME, et comme une « économie de la création » qui leur est propre.
Pour analyser ces pratiques et rapports au savoir, nous mobiliserons la notion d'apprentissage comme objet et enjeux dans le champ de la formation[6]. Notons que selon les disciplines participant à la construction de ce champ, la définition de l'apprentissage est plurielle. Nous nous référerons et discuterons ici des modes d'apprentissage définis par le Cedefop (cf. annexe 2) et utilisés pour encadrer l'élaboration d'enquêtes statistiques. Notre propos est plus précisément d'accorder une plus grande vigilance à la diversité des connaissances en jeux et des pratiques d'apprentissage leur correspondant, lues comme l'expression de rapports au savoir spécifiques dans ces entreprises. Appréhender les rapports au savoir des PME à partir de formes particulières de connaissances et d'apprentissage en décalage avec les formes dominantes de la formation continue, est un pari interprétatif que nous élaborons à partir des travaux de J. Beillerot (1989) et de leur synthèse présentée par F. Hatchuel (2005). Nous effectuons cependant un déplacement d'objet de l'individu vers la PME innovante comme acteur institutionnel cristallisant à travers son mode d'organisation et de socialisation des individus, des formes d'apprentissage inscrites dans des rapports au savoir plus efficaces que d'autres du point de vue du « sens pratique ».

Dans notre recherche initiale (Courault et al., 2008), nous avons été amené à construire trois sous-populations, du point de vue de leur rapport au marché du travail et pratiques de gestion des RH. Deux de ces groupes, les moyens et petits ensembliers ainsi que les jeunes entreprises innovantes nous ont paru particulièrement significatifs pour soutenir notre propos ici, le troisième étant moins positionné sur l'innovation de produit (sous-traitance mécanique ou électrique spécialisée). Ces deux groupes illustrent en fait, l'ensemble des positions en termes de rapports au savoir et à l'apprentissage dans lesquelles peuvent se trouver les maître

[6] Nous faisons notre la définition de ce concept que donne Arliaud (2009) à partir des travaux : « le champ est un espace social structuré autour de la production d'un bien matériel ou symbolique, né de la division du travail, et en fonction d'un enjeu spécifique à chaque champ, mais qui consiste toujours à établir une correspondance entre la définition légitime de ce bien et la propriété de certains agents, autrement dit, d'assurer avec l'une la légitimité des autres… » (Arliaud, p. 150)

d'œuvre ou ensembliers, qu'il s'agisse de start-up, de spin off ou de petites entreprises en croissance ou enfin de moyennes entreprises matures.

2. Innovation et modularité chez les PME ensembliers

La tendance forte au sein de ce groupe d'entreprises de plus de 10 salariés (inférieures à 250) est la diversification des clients accompagnée d'un glissement vers l'activité de conception. Toutes sont tournées vers l'international.

Globalement l'ensemble de ces entreprises allouent des moyens importants aux activités de R&D, volet central dans leur stratégie industrielle. Elles innovent en termes de produits et de process de production, et protègent cette innovation par un recours au dépôt de brevets. Ces PME participent également à des projets collaboratifs dans les pôles de compétitivité. Ce qui leur permet de nouer des liens nouveaux avec les grands donneurs d'ordre aéronautique ou avec d'autres PME innovantes et centres de recherche.

Le cœur de métiers de ces entreprises est constitué des compétences clefs d'équipementiers associées aux prototypages, avec un renforcement vers l'intégration de systèmes ou d'éléments permettant de proposer un ensemble complet au client. Elles ont développé une capacité en conception sur cahier des charges à partir de cellules de développement, de BE (Bureau d'Etude) et de prototypage. En aval, elles maîtrisent l'industrialisation, que se soit en interne avec des capacités de production propres, ou en externe. Au niveau organisationnel, elles combinent développement de l'ingénierie de projets, développement de compétences métiers dans de nouveaux matériaux, renforcement des compétences du cœur de métier (ex. robotique, capteurs), recours à la sous-traitance (régionale, nationale ou internationale) pour certaines parties de la production.

Ces entreprises se décomposent en deux sous-groupes : les plus matures (cinq entreprises) et celles en mutation (six entreprises) issues de recomposition entre sous-traitance classique et de nouvelles fonctions (conception, fabrication, logistique) ou activités (comme l'instrumentation).

a. Les ensembliers matures et la transmission de connaissances des experts

Ces entreprises interviennent dans plusieurs secteurs d'activités et veillent à ne pas être dépendantes d'un secteur en particulier et de ses cycles conjoncturels. Elles connaissent une forte croissance externe (rachat, fusion…). Elles possèdent un large réseau de sous-traitants en France comme à l'international. Elles innovent en termes de produits et/ou de process de production. On y relève l'importance de compétences d'interface dans des domaines d'application particuliers (combinaison de savoir-faire d'assemblage et de développement logiciel ou de savoir-faire d'assemblage de matériaux de différentes natures). L'exigence porte sur un partage de « référentiel commun » pour l'innovation et la conception collective.

« Mais ce que je veux ce sont des gens qui aient une vision globale. C'est ça qui est dur à avoir. Parce que des gens très pointus on en trouve, mais des gens qui ont des compétences transverses c'est beaucoup plus rare. » (ADEHO).

Cette recherche de compétences transversales amène ces entreprises à une gestion des connaissances souvent peu formalisée, même si les plus grandes d'entre-elles mettent en place des outils spécifiques dans une démarche de Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC). Elles tentent de s'organiser en interne pour anticiper le temps

nécessaire à la transmission de savoirs stratégiques détenues pas les plus anciens. La plupart du temps, elles mettent en place le tutorat sans ignorer les limites de ce dispositif : complexité des aspects relationnels, temporalité trop courte pour la transmission des connaissances pertinentes.

« La démarche de GPEC et la façon dont elle a été reprise, c'est dans le but d'avoir une bonne traçabilité pour que les anciens ne partent pas avec une bonne masse des informations. Il y a une démarche au niveau de chacune des équipes pour trouver des solutions et avoir un mode d'organisation qui évite de se retrouver acculé. (…) Le but c'est que chaque équipe ait une organisation avec des relais techniques, c'est à dire des gens capables de former et ainsi avoir dans une certaine mesure un transfert de compétences et de connaissances. » (ASTURI).

La spécificité de ces entreprises est d'organiser une formation non-formelle (cf. annexe 2). Ce qui apparaît ici paradoxal, relève en fait d'un double mouvement : préserver et transmettre les savoirs et compétences clés de l'entreprise, mais sans passer par un apprentissage formel, c'est-à-dire sans formaliser les savoirs inédits concernés et sans trop expliciter l'acte de transmission. Globalement les actions de transmission sont confiées aux plus anciens ou du moins les savoirs experts de ceux-ci sont fréquemment sollicités pour la résolution de problèmes. Il s'agit de privilégier la transmission de savoirs spécifiques et souvent inédits, du fait de leur transversalité, interdisciplinarité ou caractère collectif (Pastré 2006). Les entretiens mettent cependant en évidence la difficulté de transférer « sur le tas » les savoir-faire relationnels pour les profils technico-commerciaux jeunes et diplômés par exemple, mais aussi les savoirs d'experts acquis par des techniciens promus à partir du statut d'ouvrier (Zeitler et Bergerioux 2008). Le recours à la formation formelle est néanmoins prégnant puisque le plan de formation laisse apparaître des formations structurées, faites en externe (séminaires) et souvent à caractère technique (CAO, certifications obligatoires …). Néanmoins, une grande part d'entre-elles concernent des certifications obligatoires.

b. Les ensembliers en mutation et la protection du savoir d'intégration

Trois des entreprises de ce groupe sont autonomes vis-à-vis du principal donneur d'ordre en région. Les trois autres tentent de réduire leur dépendance et développent une stratégie de diversification et/ou d'innovation, ainsi qu'une stratégie de déplacement à l'international. Ce déplacement est très fortement contraint par un contexte de pression sur les marges liées à la politique « low cost » de l'intégrateur final alors même que les produits et services proposés possèdent une valeur ajoutée importante. Ils sont réalisés sur la base de savoirs d'ingénieurs et techniciens hautement spécifiques, fidélisés en partie par des salaires équivalents à ceux offerts par l'intégrateur final. Cette politique induit des marges de manœuvre financière réduites et une course à la rentabilité par la recherche de gains de productivité à court terme au détriment d'investissement en ressources humaines et en démarches à l'international appropriées.

Leur caractère de PME les amène à rechercher « des gens compatibles avec le travail en PME[7] ». Il s'agit de personnes capables de polyvalence (du bureau d'étude à la production, jusqu'au relationnel client) qui ne s'opposent pas au fait d'effectuer de nombreuses tâches parfois éloignées du contenu habituel de leur poste et qui font preuve d'une implication importante. Ces profils de compétences prennent aussi la forme de l'interdisciplinarité en en relation avec un déplacement stratégique vers la R&D et les BE.

[7] Selon les termes d'un employeur interviewé.

Parallèlement, elles ont régulièrement à faire face à des problèmes de carences de compétences du fait d'un fort turn-over lié à l'attraction des grands donneurs d'ordres en région.

« De plus un des autres problèmes c'est de garder ces gens là une fois qu'ils sont formés. Sans compter « l'absorption naturelle » des gros donneurs d'ordre (en moyenne 3 ou 4 personnes par an soit presque 10% de notre effectif). […]. L'avantage pour eux c'est qu'ils vont piquer directement des gens chez les sous-traitants, sachant qu'ils sont déjà formés, il y a donc (de leur part) zéro investissement en formation ». (CAP).

Une double contrainte pèse donc sur ces entreprises : la nécessité de former les salariés aux savoirs inédits de l'entreprises, mais sans que ces savoirs ne concernent des métiers bien définis. La crainte de voir les savoirs stratégiques d'assemblage de l'entreprise partir avec les salariés chez les concurrents, poussent ces responsables d'entreprises à adopter des comportements formatifs particuliers. Les formations se font donc le plus souvent de manière non-formelle, sur le tas et en interne aux côtés des salariés les plus expérimentés, comme pour les ensembliers plus matures. Pour les entreprises les plus en pointe, les opérateurs participent à des formations externes afin d'accumuler des savoirs liés au développement et travailler ainsi en interface avec les ingénieurs. On assiste à une sorte de modularité industrielle de l'apprentissage à l'échelle de l'entreprise. Selon la nature des savoirs en jeux, ceux-ci sont développés et transmis par les formations formelles ou non-formelles.

Cependant, les besoins de formation générique (anglais, export) ne trouvent bien souvent pas d'échos dans le cadre du plan de formation. La raison en est que le budget de formation est pour une large part absorbé par les certifications obligatoires (normes qualité, environnementales…) qu'exigent les grands donneurs d'ordre, pour ces entreprises de taille modeste.

3. Jeunes Entreprises Innovantes et savoirs de rupture

Ce groupe des JEI[8] est essentiellement composé de jeunes, voire de très jeunes entreprises (50% d'entre elles ont moins de 3 ans d'existence, et 80% moins de 10 ans), ce groupe de dix entreprises se différencie des ensembliers par la part prépondérante de l'innovation dans leur stratégie de développement. Leur chiffre d'affaire n'excède pas 1,5 million d'euros, et toutes ont moins de 10 salariés.

Ces entreprises se situent sur des innovations de rupture, avec d'un côté les « Sciences Based », car principalement situées sur de l'innovation issue de la recherche (informatique, algorithmes, traitement d'image, gestion des flux de données 3D sur le net), et de l'autre côté les Ingénieuses, car situées majoritairement sur de l'innovation produit par des techniciens ou ingénieurs (aéronefs et systèmes complexes).

L'élément commun de ce groupe est qu'après les premières années de création, toutes rencontrent un problème classique de fonds de roulement : difficultés à disposer de fonds de roulement et arrêt des financements liés à l'activité d'innovation (OSEO, Crédit impôt recherche) pour les « Sciences Based » de plus de huit années d'existence, tarissement des fonds récoltés par l'intermédiaire des concours ou par la famille pour les Ingénieuses. C'est

[8] L'appellation Jeunes Entreprises Innovantes est ici entendue au sens large et dépasse les critères d'attribution du statut légal de JEI permettant d'accéder à des avantages fiscaux, mais centrés sur une R&D reposant sur une culture de l'écrit.

pourquoi, la quasi totalité de ces JEI vendent des prestations de conseil et d'assistance, bureau d'études associées pour la moitié d'entre elles à des prestations de R&D. Dans cette même logique, une offre de services de formation issue du domaine d'activité (ergonomie interface homme/machine, ou chaudronnerie/soudure par exemple) est proposée par quatre entreprises sur dix.

a. Les « Sciences based », une protection des savoirs difficiles à breveter

Pour les entreprises dites « Sciences based », le positionnement stratégique se fait sur des résultats de recherche tirée des connaissances théoriques et scientifiques, souvent acquises dans un laboratoire public. Lorsque le lien avec la recherche est plus ténu, c'est néanmoins un cursus multi-disciplinaire qui favorise la création du concept innovant. Le positionnement stratégique des JEI « Sciences Based » se fait sur une capacité à agréger de façon inédite des blocs de savoir pour se rapprocher au plus près d'un besoin émergeant du client souvent en relation avec de nouvelles possibilités de combinaisons technologiques. Le dépôt de brevet n'est pas toujours une solution accessible, voire possible.

« …une politique de brevet se réfléchit à long terme, ce sont des coûts phénoménaux si on va à l'international- 10.000 dollars par région – donc des coûts à surmonter très élevés – faut-il breveter selon le marché comme on protège un logiciel contre le piratage ? » (BAUCAS)

La gestion des compétences dans ces entreprises est intimement liée à la gestion des connaissances et au transfert de savoirs et de savoir-faire inédits en matière technique voire commerciale.

« …on doit faire face à des gens qui pourraient nous concurrencer en 1 an. Et on a des concurrents qui ont des solutions parallèles. Ce sont des gros groupes…IBM… mais on peut se différencier, donc c'est assez simple de se différencier. Total à évalué notre apport avec un stagiaire. » (BOGRE)

Il n'y a pas de fonction RH en soi, les créateurs et collaborateurs attendent dans ce domaine des comportements individuels pro-actifs des salariés vis-à-vis de l'acquisition de connaissances et de l'adaptation des compétences.

« Le docteur peut être mieux payé. Mais ce qui m'intéresse c'est l'implication dans l'entreprise. Le salaire de départ est à 33. Donc quelqu'un qui demande 35 je vais discuter. Mais ils peuvent augmenter rapidement dans l'année. » (BOGRE)

Les recours à l'apprentissage formel (sous une forme organisée et structurée) est récurrent mais effectué dans le cadre de la formation initiale, par exemple en master ou en thèse, en ce sens il est largement lié au recrutement. Ce système permet de transmettre le savoir spécifique de l'entreprise (une multidisciplinarité des connaissances qui fondent le concept innovant à l'origine de la création), et de mieux connaître des futurs recrutés potentiels.

«On a un apprenti ingénieur d'affaire. […] C'est une formation universitaire Master en commerce international qui se fait en apprentissage étalé sur 12 mois. C'est très long mais ça permet un « pré-mâchage et une pré-digestion » des nouvelles connaissances et leur transformation en discours marketing et commercial. » (BAUCAS)

Mais ce recours à des contenus formalisés est plus orienté sur des fonctions supports que sur le cœur de savoirs technologiques pour lesquels elles utilisent l'apprentissage en interne dans

le cadre de la relation salariale. Dans ce cas, les risques de voir ses savoirs absorbés par les concurrents via les départs des salariés est très important et constitue un enjeu que n'ignorent pas les responsables d'entreprises qui développent des stratégies de formation en relation avec la protection de la propriété intellectuelle.

« Le temps de formation est important y compris pour les ingénieurs – 8 à 10 mois. …la formation dispensée est importante mais pas forcément sensible – le cœur de technologie est là, mais on a transformé le savoir-faire pour l'utiliser. Le thésard apporte une couche au-dessus du coeur technologique. L'INPI[9]*, la politique de brevet est extrêmement coûteuse – déposer et entretenir les brevets – ou les poser ? En France, en Europe ou aux US. Le logiciel n'est pas protégé – combien ça coûte pour x mois avant qu'il soit dupliquée ? On utilise donc des méthodes pour protéger vis à vis de l'extérieur et des méthodes pour protéger en interne»* (BAUCAS).

Des désidérata mais aussi des difficultés à formaliser des besoins hors des normes des OPCA se font cependant sentir.

« Mais nous on cherche des gens qui sont très pointus. Mais ULM [10] *ils n'étaient pas intéressés. Nous on revient d'un salon et l'idéal serait de les envoyer dans des conférences. Mais une journée entière pour 1h40 d'intéressant. La FAFIEC nous a dit : proposez nous des idées. Mais pour nous, établi un lien avec des organismes de recherche ce serait certainement plus adapté »* (BOGRE).

b. Les « ingénieuses », un transfert délicat des savoirs techniques du créateur

Les produits (petits aéronefs et équipements aéronautiques) et savoir-faire très innovants des Ingénieuses les ont conduit à des dépôts de brevet, alors même que leurs créateurs ne sont pas issus de la recherche ou d'écoles d'ingénieurs. Ces JEI se positionnent directement sur un marché mondial où elles sont connues pour leur spécialité (l'aviation légère par exemple). La problématique de la protection industrielle est omniprésente pour ces responsables d'entreprise et constitue une forte contrainte au niveau des stratégies de développement.

En effet, au stade de l'industrialisation, elles montent des projets collaboratif dans le pôle Pégase Aéronautique pour obtenir des aides publiques (FUI notamment). Dans ce cadre, elles sont souvent amenées à établir des partenariats avec des entreprises plus importantes, dont le principal intégrateur hélicoptériste ou de concurrents plus légitimes par leurs niveaux de diplômes et réseaux scientifiques. La peur est alors grande de perdre leur marge de manœuvre et leur autonomie, comme la maîtrise de l'ensemble de la chaîne de valeur.

« Les projets collaboratifs dans les pôles on trouve ça très positif. (…) Maintenant on s'est très vite rendu compte que c'était très délicat, d'une part sur la notion de propriété, on ne sait comment partager la propriété, ou comment partager la commercialisation. Comme nous sommes une entreprise récente, on n'est pas forcément structuré au niveau commercial et si on est en partenariat avec les entreprises qui ont une structure commerciale, on se demande toujours s'ils ne veulent pas en fin de compte récupérer notre technologie pour la commercialiser de leur côté » (Bauno).

[9] Institut National de la Propriété Intellectuelle.

[10] Il s'agit d'un langage de programmation unifié enseigné dans les cursus d'ingénierie informatique depuis 10 ans, cursus d'où viennent les doctorants embauchés dans cette entreprise.

« Même si on travaille avec des sous-traitants il ne faut pas donner la fabrication complète d'un produit (…) On fabrique notre produit de A à Z : le motoriste nous livre les moteurs en pièces détachées puis on fait l'assemblage du moteur et de l'appareil en entier » (Biba).

Comme ces PME proposent un produit ou service complet et très innovant qu'elles intègrent, leur gestion des compétences suit une double logique. Elle porte en premier lieu sur une forte demande de salariés polyvalents et pluridisciplinaires : polyvalents pour qu'ils puissent assurer le développement autant que la production et pluridisciplinaires pour maîtriser tous les éléments du produit de manière à en assurer l'assemblage en interne (gage de la protection de la valeur ajoutée vis à vis des clients intégrateurs et concurrents) ; en second lieu, la nécessité de transférer les compétences des dirigeants-créateurs vers les autres collaborateurs apparaît comme un enjeu commun, car ces personnes détiennent souvent à elles seules les savoir-faire d'intégrateurs et le cœur de connaissances techniques à l'origine du produit/service.

« C'est moi qui forme les stagiaires autant que les jeunes entrants. C'est moi qui suis détenteur des compétences et des connaissances et qui assure la continuité entre la conception, le prototypage ou la fabrication » (Bouguil).

Elles se heurtent à ce titre à un problème de transmission de leurs connaissances. Il s'agit en effet de pouvoir dégager du temps pour asseoir le développement de l'entreprise et travailler à la mise en œuvre de la stratégie. Cette transmission de connaissance est réalisée par des formations sur le tas, le plus souvent informelles assurées par le responsable lui-même selon ses capacités individuelles.

Conclusion

La nouvelle division du travail dans un secteur tel que l'aéronautique, articulant modularité industrielle et innovation intensive, marque donc les pratiques de formation des PME fondées sur des rapports au savoir qui leur sont propres.

Le principe de modularité contraint financièrement les PME sous traitantes à partir d'exigences de certification coûteuses des grands donneurs d'ordres, et réduit ainsi considérablement les marges de manœuvre financières indispensables pour le recours à des formations formelles plus favorables à l'internationalisation et la diversification des marchés. La formation étant essentielle dans ces entreprises, elle prend donc plus souvent la forme d'apprentissages non-formels.

Le paradigme de l'innovation intensive accentue lui aussi le recours systématique à ces apprentissages. Les savoirs que ces entreprises détiennent autant que ceux qu'elles souhaitent transmettre ou acquérir sont basés sur des savoirs inédits et innovants liés à leur caractère transversal, pluridisciplinaire ou collectifs. Les entreprises sont alors aux prises avec deux contraintes : la difficulté de trouver des formations autant que des formés proche du cœur d'activité de l'entreprise, mais aussi le souci constant de la protection intellectuelle, élément vital de survie.

La formation non-formelle semble donc répondre en grande partie à ces contraintes. Elle est organisée aux niveaux des équipes pour les ensembliers les plus matures, sans qu'elles soient structurées. Cette stratégie permet de transmettre les savoirs inédits aux nouveaux entrants

dans le cadre de tutorat ou de mise en doublon qui s'élargissent cependant à des équipes aux contours fluctuants.

Concernant les ensembliers en mutation, lorsqu'il y a des formations formelles elles ne touchent pas le cœur de compétence de l'entreprise, et concernent plutôt les fonctions supports ou des compléments techniques (exemple de formation hydraulique). Les formations non-formelles sont réservées aux salariés les plus investis dans l'entreprise et permettent la transmission de savoirs d'intégration dans l'entreprise dont l'opacité assure la protection intellectuelle.

Les JEI utilisent quant à elles des formations non-formelles mais de manière différente. Elles sont plus articulées à des apprentissages formels en formation initiales pour de hauts niveaux de qualification pour les « Science Based », et ceci principalement du fait de la longue durée de ces formations mixant des connaissances externes (commerciales) à la connaissance technique du produit ou service hautement technologique. Elles constituent une étape importante de « digestion »[11] de ces savoirs par les nouveaux salariés autant qu'elles permettent de tester la fiabilité de ces personnes. Quant aux Ingénieuses, la formation non-formelle (unique type de formation en dehors des obligations liées à l'aéronautique) est destinée à transmettre le savoir inédit du créateur de l'entreprise.

Ainsi, la formalisation des savoirs dans un tissu de PME, permettant la reconnaissance des actes de formation reste, d'une part une activité risquée du point de vue de la protection de ces savoirs et d'autre part une activité coûteuse en temps de prescription auprès des organismes financeurs et offreurs de formation.

[11] Nous reprenons ici le vocabulaire d'un responsable d'entreprise.

Bibliographie

Acha, V. ; Brusoni, S. 2008.
The changing governance of knowledge in avionics. *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 17 (1&2), pp. 43-59.

Arliaud, M. 2009.
Pour une sociologie des Rapports sociaux, l'enseignement de Michel Arliaud. Ed. La dispute, Paris, 218 p.

Beillerot, J. 1989.
Le rapport au savoir, une notion en formation. Dans : *Savoir et rapport au savoir. Elaborations théoriques et cliniques*. J. Beillerot, A. Bouillet, C. Blanchard-Laville, N. Mosconi, Paris, Editions Universitaires, pp. 165-202.

Bentabet, E., Gauthier, C., Marion, I. 2001.
La formation professionnelle financée par les entreprises. Observatoire séries. Cereq. Document n°160.

Bentabet, E. ; Trouvé, P. 1996.
Les très petites entreprises : pratiques et représentations de la formation continue. *Bref*. N°123, septembre, Cereq.

Bentabet, E. 2008.
Très petites, petites et moyennes entreprises : entre tradition et innovation. Une recension des travaux du CEREQ (1985-2007). *Notes Emploi Formation*. N°37, octobre, Cereq.

Cedefop, 2008.
Validation de l'apprentissage non formel et informel en Europe État des lieux en 2007. Luxembourg, Opoce, 48 p.

Courault, B., Gadille, M., Méhaut, P., Machado, J., Valette, A. 2008.
Gestion de l'emploi, des compétences et de la formation dans les PME du Pôle PEGASE.
Sous la direction de M. Gadille. Rapport de recherche, doc. Lest. Synthèse de la recherche dans : *L'engagement humain*. Les cahiers Pégase, n°3, ed. pôle Pégase, pp. 18-61.

Checcaglini, A. ; Marion-Vernoux, I. 2008.
La formation continue dans les entreprises européennes. Premiers pas vers une homogénéisation. *Bref*. N°251, avril, Cereq.

Haas, J. 2009.
Harmonizing occupational regulation in the EU transport sector: institutions, participants, and outcomes. *9th European Sociological Association Conference*. Lisbon, 02-05 September.

Hatchuel, A. ; Weil, B. 1999.
Design-oriented organisations toward a unified theory of design activities. *6th International Product development Management Conference*. Cambridge, Churchill College, 5-6 july, pp. 1-28.

Hatchuel, A., P. Le Masson, Weil B. 2002.

De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception. *Revue internationale des sciences sociales*, n° 171, 1, pp. 29-42.

Hatchuel, F. 2005.
Savoir, Apprendre, Transmettre. La Découverte, Paris.

Pastré, P. 2006.
Apprendre à faire. Dans : *Apprendre et faire apprendre*. E. Bougeois ; G. Chapelle. Paris, PUF.

Patel, P. ; Pavitt K. 1997.
The technological competencies of the world's largest firms : complex and path-dependent, but not much variety. *Research Policy*, 26 (2), pp. 141-156.

Verdier E. 1991. Les entreprises françaises et la formation continue. *Étude réalisée pour la Délégation à la Formation professionnelle et pour la Délégation à l'Emploi*, mars, 3 volumes, Cereq.

Zeitler A., Bergerioux L. 2008.
Former des experts : mission impossible ?. *Education Permanente*. N°174-1.

Annexe 1. Définition de la notion de PME utilisée dans la recherche

Nous utilisons les catégories de PME en premier lieu en cohérence avec la définition Européenne même si l'échantillon initial de la recherche n'a pas été construit a priori en fonction de ces catégories. Dans cette recherche (Courault et al. 2008), nous avions interviewé 24 entreprises de moins de 250 effectifs salariés, 2 entreprises de 250-499 effectifs salariés et trois donneurs d'ordres principaux de plus de 500 effectifs salariés. Nous avons retenu pour cet article, dix micro-entreprises aux effectifs inférieurs à 10 salariés, financièrement indépendantes et 10 entreprises aux effectifs compris entre 10 et 249 salariés dont 8 sont indépendantes et 2 ont une participation de grand groupe majoritaire dans le capital.

Tableau 1. Caractéristiques des entreprises interrogées

	Ancienneté de création	Chiffre d'affaire[12]	Taille
Acapi	> 30 ans	11-50M	100-249 pers
Asturi	10-30 ans	11-50M	100-249 pers
Cap	10-30 ans	11-50M	50-99 pers
Adeho	3-10 ans	6-10M	50-99 pers
Cas	3-10 ans	11-50M	50-99 pers
Age	> 30ans	6-10M	10-49 pers
Asart	> 30 ans	6-10M	10-49 pers
Acec	10-30 ans	11-50M	10-49 pers
Caho	3-10 ans	1-5M	10-49 pers
Bawi	3-10 ans	< 1M	. 10-49 pers
Biba	10-30 ans	n.c.	<10 pers
Bosc	10-30 ans	< 1M	< 10 pers.
Bouguil	3-10 ans	< 1M	< 10 pers
Bail	3-10 ans	< 1M	<10 pers
Bogre	3-10 ans	< 1M	<10 pers
Bonfon	< 3 ans	n.c.	<10 pers
Bopy	< 3 ans	< 1M	< 10 pers
Bauno	< 3 ans	< 1M	<10 pers
Baucas	< 3 ans	< 1M	<10 pers
Bydro	< 3 ans	n.c.	< 10 pers

[12] Le chiffre d'affaire est exprimé en million d'€uros ; n.c.= non communiqué.

Annexe 2. Définitions des modes d'apprentissage selon le Cedefop (2008)

Apprentissage :

Processus par lequel un individu assimile des informations, des idées et des valeurs et acquiert de la sorte des connaissances, savoir-faire, qualifications et/ou compétences.

Commentaire du Cedefop :

• L'apprentissage se fait par le biais d'une réflexion personnelle, d'une reconstruction et d'une interaction sociale. L'apprentissage peut donc se dérouler dans un environnement formel, non formel ou informel.

Apprentissage formel :

Apprentissage dispensé dans un environnement organisé et structuré (dans un établissement d'enseignement ou de formation ou sur le lieu de travail) et explicitement désigné comme apprentissage (en termes d'objectifs, de temps ou de ressources). L'apprentissage formel est intentionnel de la part de l'apprenant. Il conduit généralement à une validation et une certification.

Apprentissage informel :

Apprentissage découlant des activités de la vie quotidienne liées au travail, à la famille ou aux loisirs. Il n'est ni organisé, ni structuré en termes d'objectifs, de temps ou de ressources. L'apprentissage informel possède la plupart du temps un caractère non intentionnel de la part de l'apprenant.

Commentaires du Cedefop :

• L'apprentissage informel ne conduit pas habituellement à une certification, mais il peut être validé et certifié dans le cadre de la reconnaissance des acquis antérieurs.

• L'apprentissage informel est parfois appelé apprentissage expérientiel ou fortuit.

Apprentissage non-formel :

Apprentissage intégré dans des activités planifiées non explicitement désignées comme apprentissage (en termes d'objectifs, de temps ou de ressources). L'apprentissage non formel est intentionnel de la part de l'apprenant.

Commentaires du Cedefop :

• Les résultats de l'apprentissage non formel peuvent être validés et déboucher sur une certification.

• L'apprentissage non formel est parfois décrit comme un apprentissage semi-structuré.

Source : Cedefop 2008.