
L'alternance à l'université au risque d'une asymétrie des apprentissages

L'alternance à l'université au risque d'une asymétrie des apprentissages : l'enjeu de la professionnalisation de logisticiens novices

Mehdi Boudjaoui

Université de Lille
Département des Sciences de l'éducation et de la formation des adultes
Campus cité scientifique - Bâtiment B6
2, rue Élisée Reclus
59655 Villeneuve d'Ascq Cedex France
mehdi.boudjaoui@univ-lille.fr

RÉSUMÉ. À la différence d'autres pays de la zone OCDE, l'Espagne n'a pas développé de politique de professionnalisation de son système universitaire par une généralisation de l'alternance. Seuls quelques établissements ont pris l'initiative d'expérimenter des dispositifs en alternance. Dans ce cadre, une université a développé en 2015 en partenariat avec des entreprises de son territoire une formation de troisième cycle destinée à former de futurs cadres de la fonction logistique. Après analyse, il s'avère que le dispositif a eu pour effet de produire une grande asymétrie des apprentissages. Certains apprentis ont développé une professionnalité de quasi ingénieur/manager logistique, d'autres sont restés dans des professionnalités de chargé d'études ou de technicien. Au-delà des différences individuelles d'expérience et de qualification à l'entrée dans le dispositif, il semble que les apprentis n'ont pas bénéficié des mêmes opportunités de professionnalisation dans les entreprises. Ce constat soulève la question des interactions et de la synchronisation des apprentissages entre un programme universitaire et des terrains professionnels soumis à une grande diversité de temporalités.

MOTS-CLÉS : alternance, pédagogie universitaire, apprentissages en situation de travail, développement professionnel.

1. Introduction

L'alternance comme système de formation s'est développée au niveau international sous des formes et des statuts différents dans beaucoup de programmes d'enseignement supérieur, postsecondaires et universitaires. Dans ce processus de professionnalisation des études universitaires, l'Espagne se caractérise, d'après l'OCDE, par un certain retard (Scarpetta, Sonnet & Manfredi, 2010), et ce malgré un taux de chômage des jeunes parmi les plus élevés des pays de la zone euro (Eurostat, 2018). Cependant, depuis plusieurs années, une université a pris l'initiative de proposer une offre de formations en alternance. Dans ce cadre, un master de spécialisation en transport et logistique a été expérimenté pour une population de jeunes diplômés en recherche d'emploi. À travers cette expérimentation, nous posons la question des effets sur les apprenants de ce dispositif universitaire (Boudjaoui & Leclercq, 2014) qui laisse une large place à l'entreprise dans la formation. En nous inspirant des travaux de Billet (2002), nous émettons l'hypothèse que le développement de ces apprenants dépendra en grande partie d'affordances c'est à dire d'opportunités d'apprentissage rencontrées sur le terrain professionnel. Après enquête, il semble que l'expérience d'évènements comme la résolution d'incidents logistiques ou la réalisation de projets organisationnels (Zarifian, 2003), ainsi que la participation à des collectifs de travail avec des experts (Fuller & Unwin, 2003) semblent déterminantes dans la transformation identitaire et professionnelle de ces apprenants. D'ailleurs, nous avons constaté une réelle asymétrie dans les professionnalités développées par ces derniers et ce, en raison de différences notables dans les environnements de travail rencontrés en entreprise au regard de ces opportunités d'apprentissage. Ce constat soulève le problème de la synchronisation pédagogique entre des activités académiques programmées, un accompagnement et des activités professionnelles soumises à une grande variété de temporalités. Dans cet article, nous nous proposons tout d'abord de préciser le contexte et les caractéristiques de ce dispositif de formation. Ensuite, nous expliquerons le cadre théorique et la méthodologie de recherche. Enfin, nous présenterons et discuterons les résultats de ce travail.

2. Contexte de la recherche

Malgré les prescriptions supranationales de professionnalisation de l'enseignement supérieur (Barbier & Wittorski, 2015), l'État espagnol n'a pas généralisé l'alternance dans les formations universitaires. Néanmoins, des initiatives ont été prises localement et ce, notamment par une université qui a mobilisé des acteurs socio-économiques de son territoire afin de développer une offre de formations en alternance. Dans ce cadre, cette université a expérimenté en 2015 un master en transport et logistique en alternance sous le statut de la formation continue destiné à de jeunes adultes demandeurs d'emploi.

2.1. Les caractéristiques du dispositif

Les entreprises mobilisées sont implantées sur le territoire aux alentours de l'université. Le master a pour ambition de former pour ce secteur des responsables logistiques de haut niveau.

2.1.1. L'organisation pédagogique

L'alternance choisie est hebdomadaire : 4 jours en entreprise et 1,5 jour à l'université. Afin de donner un statut à ces étudiants, l'université demande aux entreprises partenaires de les recruter sous un contrat aidé destiné à l'insertion professionnelle des jeunes diplômés : le contrat de formation. Par contre, ces étudiants financent par leurs propres moyens le coût de la formation.

Les enseignements comprennent des modules théoriques sur les grandes fonctions de l'entreprise animés par des enseignants universitaires. Une partie de ces enseignements est dispensée à distance avec une université étrangère en communication synchrone. Un module est dispensé par un enseignant français avec un traducteur. Les cours comprennent aussi des enseignements appliqués aux fonctions opérationnelles et logistiques pris en charge par des vacataires professionnels. Il n'y a pas d'évaluation spécifique pour chaque module. Le master est validé globalement à partir d'un exercice universitaire qui nécessite un recueil d'informations sur le terrain de stage : la formalisation d'un plan d'opérations de l'entreprise. Il n'y a pas de soutenance de mémoire sur la conduite d'un projet en entreprise comme on le retrouve souvent dans les écoles d'ingénieurs ou de commerce.

En matière d'accompagnement individuel, il a été institutionnalisé au départ un double tutorat, professionnel et universitaire. Il y a également un module d'accompagnement collectif (matière d'intégration) animé par une enseignante en sciences de l'éducation.

2.1.2. *Le public cible*

Cette première promotion comprend 14 apprentis. 13 sont débutants : de zéro à trois ans d'expériences souvent précaires. Seul un apprenti dispose d'une expérience industrielle de plus de 10 ans. Ils sont titulaires d'un diplôme de premier cycle, *grado*¹ ou équivalent, et/ou de second cycle, master, dans différentes spécialités : génie agronomique ou agroalimentaire (6), en génie industriel ou mécanique (4) ou en économie-gestion (4). Ils sont pour la plupart en situation de recherche d'emploi ou de mobilité professionnelle car les postes tenus sont sous-qualifiés.

2.1.3. *Les entreprises partenaires et les tuteurs professionnels*

Les entreprises partenaires sont en majorité des entreprises de production agroalimentaire de taille et de niveau d'intégration différents. Trois entreprises appartiennent à des secteurs différents (distribution, production de semences et transport routier). Les périodes d'alternance sur le terrain professionnel se passent en général dans un seul service. Les tuteurs sont en général des cadres supérieurs qui assurent des fonctions de direction en amont (approvisionnement, achat...), en interne (gestion des opérations, de la maintenance, d'une plateforme, ...) ou en aval (distribution, expédition, exportation...) de la chaîne logistique. Les entreprises qui participent à cette expérimentation sont soit en recherche d'un salarié, soit d'un simple stagiaire.

Pour la gestion du partenariat, il est prévu quelques réunions de régulation avec les tuteurs professionnels et quelques visites sur site des tuteurs universitaires. Il est important de noter que le parcours en entreprise n'est pas du tout balisé en termes curriculaire par l'université à la différence de certaines formations en alternance d'ingénieurs (Veillard, 2012), d'infirmières (Boudjaoui, 2015) ou d'enseignants (Coiduras Rogriguez, Correa Molina, Boudjaoui & Curto Reverde, 2017).

3. La problématique et le cadre conceptuel

3.1. *Le questionnement de recherche*

Si de nombreux auteurs avancent l'idée d'une « valeur ajoutée » éducative de l'alternance dans l'enseignement supérieur, plusieurs recherches empiriques nuancent ces assertions. Ainsi, Cohen-Scali (2000) a mis en évidence dans un Institut universitaire de technologie (IUT) en France que par rapport à des étudiants formés à « temps plein », l'alternance favorisait la construction et la consolidation d'une identité professionnelle chez de jeunes apprentis bien insérés dans les collectifs de travail de leur entreprise d'accueil, mais pouvait induire *a contrario* une plus grande fragilité identitaire chez ceux moins bien intégrés dans l'organisation. Face à ce problème, la prescription par l'institution éducative d'un parcours d'apprentissage en entreprise ne garantit pas toujours un développement symétrique des apprentis, et peut même avoir des résultats contre-intuitifs. Dans une formation d'ingénieurs en alternance, Veillard (2012) a observé deux apprentis pendant leurs trois années d'études. Paradoxalement, le premier maître d'apprentissage qui avait suivi la progression didactique préconisée par l'école n'a pas permis à son apprenti de développer les compétences attendues ; ce dernier étant assigné plus longtemps à des activités de technicien supérieur. Par contre, le second qui avait organisé le parcours de son apprenti non pas en relation avec la programmation de l'école, mais en fonction de l'actualité de l'entreprise a permis l'atteinte de la professionnalité visée : chef de projet. Selon Veillard (2012), cette différence s'explique pour le second apprenti par des opportunités d'apprentissage rencontrées plus nombreuses en raison de son implication facilitée dans la vie organisationnelle de l'entreprise. Au regard de son constat, nous nous interrogeons sur les conséquences sur les apprenants d'un dispositif en alternance qui « délègue » sans structuration préalable aux entreprises une grande partie des apprentissages. De manière plus précise, nous aimerions élucider la question de recherche suivante : quels sont les effets sur le développement professionnel d'apprentis logisticiens d'un dispositif universitaire en alternance qui laisse une grande marge de manœuvre aux entreprises dans l'organisation des parcours d'apprentissages ? Nous émettons l'hypothèse que ces derniers développeront des professionnalités différentes en fonction des opportunités d'apprentissage dont ils bénéficieront en situation de travail. Nous définissons ici le développement professionnel comme l'ensemble des transformations de compétences et d'identité d'un individu (Barbier, Chaix & Demailly, 1994) sur une temporalité donnée ; dans notre cas, c'est une année de master. Compte tenu de cette temporalité, nous retenons l'idée d'une professionnalité émergente (Jorro, 2014) qui rend compte de manière plus individualisée du développement professionnel d'un novice vers un profil d'expert.

¹ Le *grado* est le diplôme de premier cycle universitaire en Espagne.

3.2. *Les opportunités d'apprentissage*

Le développement professionnel relève des transformations du sujet sur un segment de parcours de vie. La notion d'apprentissage relève des transformations du sujet en relation avec une situation singulière vécue. Selon nous, l'évolution cognitive et identitaire des apprentis peut être en partie inférée à partir des opportunités d'apprentissage dont ils ont bénéficié pendant leur année de formation, principalement lors de leur alternance en entreprise. Ces opportunités d'apprentissage dépendent aussi de la volonté et de la capacité des apprentis à les saisir ; ce processus dépend en grande partie de leur parcours biographique antérieur (Billet, 2002). Les opportunités d'apprentissage en situation de travail sont qualifiées d'affordances par Billet (2002) ou de situation potentielle de développement par Mayen (1999). Selon, ces différents auteurs, elles recouvrent différentes dimensions sociales, phénoménologiques, langagières, instrumentales, organisationnelles... Comment caractériser ces affordances notamment pour des fonctions de cadres en logistique novices ? Nous pouvons reprendre ici l'approche de Zarifian (2003) qui met au centre des apprentissages dans les organisations deux processus majeurs : la confrontation à des événements organisationnels et la participation à des interactions professionnelles.

3.3. *La confrontation à des événements organisationnels*

Nous pouvons définir les événements organisationnels comme des faits qui arrivent de manière plus ou moins imprévisible et en excès par rapport à une situation routinière et aux connaissances mobilisables par les acteurs pour y faire face (Zarifian, 2003). Dans ces situations, les apprentis peuvent être mis potentiellement en situation de résolution de problèmes (Mayen, 1999). Zarifian (2003) distingue deux types d'événements : les événements aléas et les événements provoqués. Les événements aléas (EA) sont des événements subis dont l'occurrence est involontaire. Cela peut être un dysfonctionnement organisationnel, une panne technique, un problème de qualité, un conflit social ou individuel, un client mécontent,... Ces événements constituent des opportunités d'apprentissage car ils peuvent inciter sous certaines conditions l'apprenti à recueillir de l'information, à analyser les données et à concevoir des actions afin que l'événement aléas ne se reproduise plus. Les événements provoqués (EP) correspondent à des projets délibérés qui peuvent être soumis à une forme d'incertitude : lancement d'un nouveau produit ou service, changement d'organisation, introduction d'une nouvelle technologie, mise en place de nouvelles règles collectives, etc. L'apprentissage se fait ici en confrontant le projet imaginé avec le projet effectif actualisé. Comment l'évoque Zarifian (2003), c'est dans ces écarts événementiels que le sujet peut potentiellement modifier ses points de vue, développer de nouvelles connaissances. À contrario, nous pouvons considérer que la confrontation de l'apprenti qu'à uniquement des activités routinières (R) aura un pouvoir professionnalisant moindre. D'ailleurs, pour Mayen (1999), c'est dans l'analyse des écarts entre activités routinières et activités d'exception que peuvent se construire de nouvelles significations (Bruner, 1991), et permettre ainsi chez le sujet ce que Vergnaud (1996) a appelé une élaboration pragmatique, c'est-à-dire la création de nouveaux concepts qui permettent d'agir et de résoudre des problèmes. C'est à ce niveau que se joue le développement de nouvelles compétences.

Néanmoins, ce processus cognitif se fait rarement seul. En effet, pour Bruner (2008), les significations nouvelles avant de constituer un concept partagé nécessitent un processus d'interaction sociale. C'est pourquoi Filtietaz (2012), met au centre de ce processus d'apprentissage les interactions langagières, notamment entre experts et novices. Nous retrouvons deux grandes formes de situations propices à ce processus interactionnel : l'accompagnement tutoral et la participation à des collectifs de travail.

3.4. *La participation à des interactions professionnelles*

Pour Wittorski (2009), le développement professionnel qui peut s'opérer à travers l'accompagnement d'un tiers relève de la traduction culturelle de l'action où un expert transmet à un novice des savoirs d'action, voire co-construit avec lui de nouvelles pratiques. Cette situation interpersonnelle peut l'aider à développer des compétences plus réfléchies, plus « intellectualisées » et à consolider une identité en construction. Néanmoins, pour Mayen (1999) et Fillietaz (2012), ce processus d'étayage des apprentissages ne peut se produire qu'avec des interactions langagières qui permettent au novice d'accéder aux schèmes d'action qu'il y a derrière le geste professionnel efficace. Cependant, ces interactions langagières peuvent s'observer également dans des situations qui ne se limitent pas à la dyade du novice et de l'expert. Pour Billet (2002), s'il peut exister des formes de guidances directes entre un expert et un novice, on peut observer également des formes de guidances indirectes à travers les interactions avec d'autres salariés. Nous pouvons imaginer que des apprentis logisticiens peuvent bénéficier de ces interactions en participant dans le cadre de leur activité à ce que Girin (2011, p. 198) appelle des situations de gestion : « une situation de gestion se présente lorsque des participants sont réunis et doivent accomplir dans un temps déterminé, une action collective conduisant à un résultat soumis à un jugement externe. » Selon Girin (2011), ces situations de gestion peuvent être de différentes natures comme la participation à la

gestion d'une unité opérationnelle, à un groupe de travail, à une négociation syndicale, à une réunion avec un client, et par extension à un groupe projet, un cercle de qualité, etc. Selon Fuller et Unwin (1998), ces situations sociales vécues dans les organisations peuvent parfois disposer des mêmes propriétés qu'une communauté de pratiques au sens de Lave et Wenger (1991). À ce titre, Veillard (2012) va mettre en évidence l'importance de la participation à ces collectifs de travail pour le développement d'ingénieurs novices. Néanmoins, selon Fuller et Unwin (2003), tous les environnements de travail ne se valent pas pour le développement de novices. Ces auteurs vont ainsi différencier les environnements avec une participation restrictive des apprentis de ceux avec une participation expansive (Fuller & Unwin, 2003). Dans les premiers, les apprentis sont considérés comme des exécutants subalternes et sont peu accompagnés. Dans les seconds, ils vont être accompagnés afin d'expérimenter les différents rôles attendus par l'organisation et d'accroître ainsi progressivement leur participation au collectif de travail. Il existe donc des environnements plus ou moins propices au développement de cadres ou d'ingénieurs novices. Pour Fillietaz (2012), nous pouvons les distinguer en les nommant configurations interactionnelles expansives (CIE) quand ils se caractérisent par une disponibilité des experts pour l'accompagnement, une diversité des ressources mobilisables, des opportunités de mise en visibilité des savoirs professionnels développés par le novice. Dans le cas contraire, ces environnements sont qualifiés de configurations interactionnelles restrictives (CIR). Nous émettons l'hypothèse ici que les deux types d'environnement auront une influence sur la portée des apprentissages. En reprenant une théorisation d'Engeström (1994), nous pouvons avancer l'idée que les configurations interactionnelles restrictives (CIR) vont plutôt favoriser des apprentissages adaptatifs, c'est-à-dire limités à du conditionnement et à de l'imitation de comportements observés dans la situation et que les configurations interactionnelles expansives (CIE) vont plutôt engendrer des apprentissages expansifs, c'est-à-dire des apprentissages réflexifs qui favorisent une amélioration de l'existant et l'émergence de nouvelles idées, d'artefacts et de pratiques (Engeström, 1994).

3.5. *Les professionnalités émergentes de parcours d'apprentis logisticiens*

Comme nous l'avons vu les environnements de travail rencontrés peuvent avoir une incidence sur des apprentissages situés (Lave & Wenger, 1991). Nous émettons l'hypothèse que ces apprentissages influencent le développement professionnel. Comment peut-on analyser ce processus ?

3.5.1. *L'analyse des compétences développées par des apprentis logisticiens à partir de la résolution d'incidents logistiques critiques*

Selon Pastré (2011), le concept de schème d'action est bien adapté pour rendre compte du développement d'une compétence. Vergnaud (1996) le définit comme une organisation invariante de la conduite pour une classe donnée de situations. Pour Vergnaud (1996) et Pastré (2011), quatre indicateurs permettent de cerner un schème d'action à partir de l'observation et/ou d'un recueil d'un discours sur une activité professionnelle : les buts, les sous-buts et les anticipations de l'action ; les règles d'action, de prise d'information et de contrôle ; les invariants opératoires (concept ou théorème en acte) et les inférences au regard des variations de contexte. Ce type d'analyse de l'activité se heurte dans notre cas à deux difficultés. La première est que nous sommes confrontés à un public de novices pour lesquels les schèmes d'action ne sont pas toujours bien consolidés. La seconde difficulté est que l'analyse des schèmes d'action dans le travail des cadres, comme ceux de la fonction logistique, n'est pas facile car ils interviennent dans un environnement prescriptif souvent flou (Carabellada & Garrigou, 2001 ; Six & Forrierre, 2011) et que leur activité à dominante intellectuelle et relationnelle est fortement fragmentée (Rogalski et Langa, 1997).

Pour cerner les schèmes d'action de ces cadres novices de la fonction logistique, le modèle des centres de décision et de la négociation des contraintes de Lompré et Terssac (1994) nous semble bien adapté car il se base sur la résolution d'incidents critiques. Ce modèle considère qu'un système de production est composé de centres de décision qui disposent d'une certaine autonomie et qui interagissent entre eux pour prendre des décisions. Dans ce cadre, la bonne marche d'une chaîne logistique suppose que les centres de décision combinent leurs actions par un jeu de négociations. En l'absence de référentiel commun entre centres de décision, des problèmes de qualité (Tarondeau & Wright, 1995) peuvent apparaître et engendrer parfois des incidents logistiques critiques. Une première catégorie d'incidents critiques est donc endogène à la chaîne logistique. Des incidents critiques peuvent être également exogènes à la chaîne logistique : intempéries, travaux, accidents, mouvements sociaux, etc. Face à ces aléas, les apprentis logisticiens peuvent intervenir de plusieurs façons. Tout d'abord, ils peuvent essayer de résoudre ces problèmes logistiques par régulations chaudes (RC), c'est-à-dire par des négociations informelles avec les autres acteurs de la chaîne logistique afin d'établir des compromis opératoires (Tersac & Lompré, 1996). Néanmoins, ces régulations chaudes peuvent s'avérer inefficaces notamment lors de l'apparition d'événements extérieurs qui ne dépendent des centres de décisions de la chaîne logistique. Les interventions peuvent nécessiter parfois la création de nouvelles règles formelles de contrôle, la création de nouveaux systèmes techniques ou la mise en place de nouveaux outils de gestion. Ces interventions peuvent être

qualifiées de régulations froides (RF) (Terressac & Lompré, 1996). Quand ces incidents ne sont pas critiques, nous pouvons considérer que la régulation relève d'une action correctrice prévue (ACP). Les interventions développées par les apprentis logisticiens pendant leur alternance en entreprise peuvent être révélatrices du développement d'une nouvelle professionnalité qui les rapproche plus ou moins d'un profil expert.

3.5.2. *Les postulats sur les professionnalités développées*

Notre préoccupation ici est de pouvoir rattacher les schèmes d'intervention face aux incidents logistiques critiques à une compétence critique afin d'émettre des postulats sur la professionnalité développée par les apprentis logisticiens. Vergnaud (1996) définit la compétence critique comme celle qui permet de différencier un individu d'un autre au regard de l'activité qu'il a développée en milieu professionnel. Afin de caractériser ces compétences critiques, nous avons recours à quelques typologies. Hatchuel et Weil (1992) différencient les compétences en fonction du degré de liberté du sujet sur la définition des buts et de la démarche pour les atteindre. Ils proposent trois catégories de compétences : les compétences d'exécution où le but à atteindre et le mode opératoire sont préétablis ; les compétences d'exécution se retrouvent dans beaucoup de situations où l'acteur applique un mode opératoire ; les compétences de compréhension qui visent à diagnostiquer l'état d'un système afin d'apporter des actions correctrices. En général, le but à atteindre est défini, mais la prescription de la méthode l'est plus ou moins. Les compétences de compréhension relèvent de la gestion, de l'audit, de la maintenance technique, de certaines activités de services, etc. ; les compétences dites de combinaison où il faut combiner un grand nombre de buts et de facteurs. Les compétences dites de combinaison sont en général attribuables aux activités qui relèvent du management, de la coordination, de certaines activités de services, etc.

Michel et Ledru (1990) proposent une typologie comparable en distinguant les compétences par la démarche intellectuelle qui permet à un sujet de résoudre un problème. Ils distinguent ainsi les démarches intellectuelles de type conception quand il s'agit de résoudre un problème sans avoir une représentation de la solution qui sera retenue, les démarches intellectuelles de type réalisation où le sujet dispose d'une représentation relativement claire des solutions disponibles. Il faut choisir simplement la plus adaptée au contexte donné en l'ajustant éventuellement à la marge. La démarche intellectuelle du type application qui consiste à maintenir un système dans un état donné au regard de normes, de procédures ou de modèles. Il convient à présent de retenir l'approche la mieux adaptée pour comprendre le développement de professionnel de cadre novice.

Si nous articulons ces deux approches, nous pouvons proposer trois niveaux de développement professionnel pour ces apprentis logisticiens :

- une première catégorie d'apprentis va s'approcher d'une professionnalité d'ingénieur/manager logistique. Pendant leur année de formation en alternance, ils vont être amenés à concevoir et à réaliser un système d'information, un dispositif technique, des procédures, des règles de management d'équipe qui vont permettre une amélioration des flux et de leur gestion. Nous pouvons faire l'hypothèse que des apprentis logisticiens qui sont soutenus par une configuration interactionnelle expansive (CIE) et qui sont confrontés dans leur activité à des événements aléas (EA) et des événements provoqués (EP) seront incités à intervenir sous forme de régulations chaudes (RC), voire de régulations froides (RF) et seront plus enclins à développer une compétence critique que nous qualifions de conception/réalisation.

- une seconde catégorie d'apprentis va rester dans une professionnalité d'analyste logistique. Sur le terrain professionnel, ils vont être amenés à produire des études, des diagnostics, des audits, des analyses ...qui vont aider l'éclairage de décisions, sans participer forcément par la suite à la conduite du changement. Nous pouvons émettre l'hypothèse que ces apprentis vont rarement bénéficier d'une configuration interactionnelle expansive (CIE), voire vont être entravés par une configuration interactionnelle restrictive (CIR). Ils vont être parfois soumis à des événements aléas (EA), mais le plus souvent leur activité sera routinière (R) et leurs interventions seront limitées à des actions correctrices prévues (ACP). Ils seront plus enclins à développer une compétence critique que nous qualifions de diagnostique.

- une troisième catégorie d'apprentis va développer sur le terrain une activité aux contours plus flous et resteront dans des postures de technicien en logistique. Leurs apprentissages vont être limités souvent par une configuration interactionnelle restrictive (CIR) et ils vont être peu impliqués dans la résolution d'événements aléas (EA). Leur activité sera le plus souvent routinière et leurs interventions se limiteront à des actions correctrices prévues (ACP). Ils développeront une compétence critique d'exécution qui renvoie à l'application d'une procédure interne à l'entreprise ou à d'un savoir méthodologique appris simplement en formation.

4. La méthodologie

4.1. *Le recueil des informations*

Pour repérer la nature du développement professionnel, nous avons mené un recueil d'informations à partir de 25 entretiens qualitatifs : 14 avec les apprentis et 11 avec les tuteurs professionnels. Nous nous sommes inspirés de la méthode de l'entretien d'explicitation (Vermersch, 2011) et de la méthode de recueil de faits. L'objectif de ces entretiens était de demander aux apprentis de décrire des situations d'apprentissages emblématiques de leur année de formation. Après avoir introduit l'entretien, notre questionnaire était le suivant : décrivez-moi des situations que vous avez vécues pendant votre année de formation dans lesquelles vous pensez avoir appris des choses importantes pour votre activité ? Ils ont tous évoqués des situations professionnelles. Ensuite, nous avons prévu plusieurs questions de relance pour compléter si nécessaire les données destinées au repérage du schème d'intervention : expliquez-moi le problème à résoudre ? Quelles actions avez-vous mises en place ? Quelles étaient vos intentions ? De quelles informations aviez-vous besoin pour intervenir ? Quelle règle vous êtes-vous fixée pour agir ? Quels ont été les résultats ? Quels ajustements avez-vous dû opérer pour vous adapter à la situation ? De la même façon, nous avons demandé aux tuteurs professionnels de relater plusieurs situations professionnelles représentatives de leur activité. La comparaison des situations décrites par les tuteurs professionnels (experts) avec celles décrites par les apprentis (novices) nous a permis de valider le contexte énoncé par ces derniers. Par ailleurs, nous avons également interrogé les apprentis sur leur vécu de la formation. Nous avons obtenu à cette occasion des informations sur l'environnement d'apprentissage en entreprise. De plus, des entretiens ont été conduits avec 4 directeurs des ressources humaines (DRH) afin de comprendre les enjeux d'emplois dans lesquels s'inscrivent le recrutement d'apprentis du master, et avec 4 enseignants afin de contextualiser la recherche. La limite de cette recherche réside dans le fait qu'il n'a pas été possible de trianguler ces verbalisations avec des observations directes ou des traces vidéo. En effet, le problème de l'accessibilité au terrain pour recueillir des observations et des données filmées s'est posé pour ce secteur professionnel soumis à un encadrement normatif très prégnant. Le matériau recueilli est exclusivement verbal.

4.2. *L'analyse du discours*

Les discours recueillis lors des entretiens ont été ensuite traités en trois étapes grâce à une analyse instrumentée avec le logiciel Weft QDA. À partir de chaque situation décrite par les apprentis logisticiens, le corpus a été découpé en unités de sens, c'est-à-dire que des phrases ou des segments de phrases ont été isolés et codées à partir de différents indicateurs. Ainsi, nous avons d'abord analysé la nature de l'environnement d'apprentissage à partir de 5 indicateurs. Ensuite, nous avons étudié le type d'activités conduites avec 3 indicateurs. Enfin, nous avons essayé d'établir des hypothèses sur les professionnalités acquises par ces apprentis logisticiens.

4.2.1. *La nature de l'environnement d'apprentissage*

L'objectif est ici d'analyser les opportunités et les entraves à l'apprentissage auxquelles ont été confrontés les apprentis sur le terrain professionnel. À cette fin, nous avons essayé de repérer s'ils ont dû faire face à des événements aléas (EA), à des événements provoqués (EP) ou simplement à des événements routiniers (R). Au niveau relationnel, nous avons essayé d'analyser s'ils ont pu bénéficier d'une configuration interactionnelle expansive (CIE) ou de configuration interactionnelle restrictive (CIR).

4.2.2. *Le type d'activités conduites*

À partir de la description des situations professionnelles énoncées, nous avons essayé de repérer les schèmes d'action développés par les apprentis. Nous avons interprété ensuite la nature de ces schèmes d'intervention au regard de la professionnalité d'un cadre logistique : la résolution des événements par régulation chaude (RC) ou par régulation froide (RF) ou par le biais d'une action correctrice prévue (ACP).

4.2.3. *Le postulat de la professionnalité développée*

Les caractéristiques de l'environnement d'apprentissage et la nature de l'activité développée sont selon nous des indices pertinents d'une compétence critique (conception/réalisation, diagnostique, application) développée par l'apprenti. Ainsi, plus il a été impliqué dans la résolution d'événements aléas (EA) ou d'événement provoqués (EP), pour lesquels il est intervenu par régulation chaude (RC) et/ou par régulation froide (RF), plus il sera enclin à développer une compétence de conception/réalisation. Il se rapprochera alors d'une professionnalité d'ingénieur/manager logistique. En général, il aura bénéficié d'une configuration interactionnelle expansive (CIE). Bien souvent, il développera simplement des compétences diagnostiques quand

il aura été peu confronté à la résolution d'évènements aléas (EA), mais le plus souvent à des tâches routinières (R). Ses interventions prendront la forme le plus souvent d'action correctrice prévue (ACP). Les activités conduites l'amèneront à se rapprocher d'une professionnalité de chargé d'études ou d'analyste en logistique. Le fait d'avoir vécu l'alternance en entreprise dans une configuration interactionnelle restrictive (CIR) peut expliquer en partie cet apprentissage limité. Ce constat devient l'explication centrale des apprentis qui sont restés dans des professionnalités de technicien logistique où les contours sont plus flous.

4.3. Le profil individuel des apprentis

Bien évidemment, ces processus sont à relativiser au regard du parcours antérieur des apprentis et de leur formation initiale. Ainsi, nous pouvons faire l'hypothèse que les apprentis avec une expérience professionnelle, ou avec un cursus d'études où les stages pratiques et les matières appliquées étaient prépondérantes avaient plus de chance d'aller plus loin dans leurs apprentissages (*grado* et/ou master en génie agronomique, industriel ou mécanique).

Appren-tis	Diplômes	Niveau d'expérience	Terrain professionnel pour l'alternance	Situation après le stage	Sexe
AP1	<i>Grado</i> en génie agronomique	Débutant*	Groupe agroalimentaire 1 – plateforme logistique	Recruté dans l'entreprise d'accueil	M
AP2	<i>Pregrado</i> génie industriel (Amérique du sud) - Master développement international	Confirmée*	Groupe agroalimentaire 1- logistique et production de nourriture animale	Recrutée dans l'entreprise d'accueil	F
AP3	<i>Grado</i> et master en génie mécanique et industriel	Débutante	Groupe agroalimentaire 2 – Site d'abattage, de découpe et de conditionnement de volailles	Recrutée dans l'entreprise d'accueil	F
AP4	<i>Grado</i> en génie agronomique	Débutante	Groupe agroalimentaire 2 - logistique et production de nourriture animale	Recrutée dans une autre entreprise	F
AP5	<i>Grado</i> en génie agronomique	Débutant	Groupe agroalimentaire 2 – logistique et production de farines	Recruté dans une autre entreprise	M
AP6	<i>Grado</i> en génie agronomique	Débutant	Entreprise de transport – direction des opérations	Recruté dans une autre entreprise	M
AP7	<i>Grado</i> en génie industriel	Débutant	Entreprise de transport – direction des opérations	Recruté dans l'entreprise d'accueil	M
AP8	<i>Grado</i> en génie industriel	Débutant	Entreprise de transport – direction des opérations	Recruté dans l'entreprise d'accueil	M
AP9	<i>Grado</i> en économie et gestion	Débutant	Entreprise de distribution – plateforme logistique	Pas d'information	M
AP10	<i>Grado</i> en économie et gestion	Débutante	Entreprise de production d'huile alimentaire – Direction des sites d'embouteillage et de conditionnement	Recrutée dans l'entreprise d'accueil	F
AP11	Diplôme d'ingénieurs et master en génie agroalimentaires (Afrique du nord) - Master en oléiculture (Espagne)	Débutant	Entreprise de production d'huile alimentaire - Direction des sites d'embouteillage et de conditionnement	Recruté dans une autre entreprise	M
AP12	<i>Grado</i> en génie agroalimentaire - Master en gestion de l'innovation en entreprise	Débutante	Entreprise de semences – Direction d'un site de production	Pas d'information	F
AP113	<i>Grado</i> en économie et gestion	Débutant	Entreprise industrielle de charcuterie – dép. Achat	Recruté dans l'entreprise d'accueil	M
AP14	<i>Bachelor</i> en économie et gestion (Afrique)	Débutant	Entreprise industrielle de charcuterie – dép. exportation	Recruté dans une autre entreprise	M

Tableau 1. Profil des apprentis

*Débutants : expérience < 3 ans ; Confirmés : 3 ans < expérience < 15 ans

5. Résultats

5.1. Une différence de développement professionnel expliquée par une asymétrie des apprentissages

Le dispositif a tenu ses promesses en termes d'insertion professionnelle. 12 apprentis sur 14 (86 %) ont été recrutés à l'issue de la formation dont 7 (50 %) dans l'entreprise d'alternance. Néanmoins, on observe des différences dans le développement professionnel. Un premier groupe de cinq apprentis (36 % de la promotion) semble s'être approché d'une professionnalité de manager ou d'ingénieur logistique en ayant développé des compétences dans la conception et la réalisation de projet d'amélioration de flux logistiques. Un second groupe de 6 apprentis (43 % de la promotion) semble avoir développé une professionnalité de chargé d'études ou d'analyste logistique et des compétences diagnostiques. Un troisième groupe de 3 apprentis (21 % de la promotion) semble avoir été cantonné à des activités de technicien logistique, voire de stagiaire et ont développé des compétences aux contours plus flous.

5.2. Les apprentis qui se rapprochent d'une professionnalité de manager/ingénieur

La caractéristique commune de ces apprentis est d'avoir été impliquée très tôt dans la résolution d'événements aléas (EA) et d'avoir à cette occasion développé des habiletés relationnelles.

5.2.1. La confrontation à des événements aléas et leur régulation chaude

AP7 devait réguler des incidents de livraison ou de chargement (EA) dans une entreprise de transport pour lesquels il a développé un savoir-faire décisionnel (RC) : « J'ai appris cette année à délimiter mon périmètre de responsabilité [...] Quand nous avons eu ce gros problème avec le conducteur qui voulait revenir à vide sans respecter la planification, il (son tuteur universitaire) a vu que j'étais en difficulté et m'a dit que la décision ne relevait pas de mon poste. Avec mon camarade, nous avons alors décidé de passer le dossier au responsable des chauffeurs. »

AP4 était en charge des prévisions de production et de livraison de fourrage aux fermes d'élevage d'un groupe agroalimentaire. Elle a résolu un problème de fiabilité des données saisies (EA) au niveau du terrain en collaborant avec des informaticiens et en formant des opérateurs (RC) : « j'ai discuté avec la collègue qui manipulait sur le terrain l'application pour savoir comment elle s'y prenait, et j'ai vu l'informaticien [...] Je lui ai demandé des modifications des onglets de saisie. Je me suis rendu compte que personne ne lui avait expliqué le véritable fonctionnement de la tâche [...] parce que les informaticiens ne sont pas toujours disponibles. J'ai fait une réunion avec elle, l'informaticien et le chef de la logistique afin de l'informer de la nouvelle démarche. Je refaisais la même chose quand je découvrais une erreur avec un autre salarié. »

AP13 a dû faire face à une rupture de stock d'emballages pour un produit promotionnel pour lequel le service marketing avait fait une erreur de prévision des ventes (EA). AP13 a alors joué sur le rapport de force avec un fournisseur (RC) : « J'ai dû négocier avec le fournisseur et lui faire arrêter les commandes pour d'autres clients. J'ai joué sur les volumes commandés pour obtenir cette faveur... »

AP1 était confronté à une pénurie de surfaces de stockage pour des produits surgelés demandées par le service commercial et pour lesquelles les services financiers ne voulaient pas investir (EA). Après un contrôle physique de l'entrepôt, il a simplement négocié avec un autre service la mise à disposition d'un local inutilisé (RC) : « Il y avait deux chambres de congélation. L'une était réservée initialement à la congélation du pain, mais le projet a été abandonné. La place est restée vide. Et comme il n'y a pas de communication entre les services de l'entreprise, cela a été oublié jusqu'à ce qu'un jour je passe par là. Nous sommes à présent à l'étude pour l'adapter à une capacité de 1000 palettes. On pourrait multiplier la capacité de production de produits surgelés par 5 ».

AP1 a réglé un conflit entre le responsable et un salarié (EA) pour lequel il a joué un rôle de médiateur (RC) : « J'ai été médiateur dans un conflit entre le responsable et un salarié âgé de 20 ans. Il fallait qu'ils ne soient plus ensemble dans le même service. Le jeune voulait changer de département mais on ne pouvait pas le satisfaire en faisant perdre la face au chef. Il fallait le déplacer sans le faire passer pour un vainqueur car cela aurait pu donner des idées à d'autres. Alors, j'ai proposé de le déplacer sur un poste moins gratifiant en lui disant qu'en fonction de son comportement, il pourrait être replacé dans un meilleur poste. »

Nous voyons à travers ces exemples comment certains apprentis ont développé des savoir-agir relationnels. Nous pouvons émettre l'hypothèse que cette implication préalable dans la résolution de ces incidents critiques leur a permis de mieux comprendre l'organisation afin de concevoir plus tard des dispositifs d'amélioration des flux logistiques.

5.2.2. *La confrontation à des événements aléas et leur régulation froide*

Les apprentis vont être ici confrontés également à des incidents et des dysfonctionnements qui vont les inciter à les résoudre par régulation froide (RF).

AP4 a constaté un autre dysfonctionnement dans l'organisation des tournées de livraison de fourrage aux fermes d'élevage. Elles n'étaient pas optimisées en termes géographique car des camions partaient souvent à moitié vide ; ce qui augmentait les coûts logistiques (EA). AP4 a conçu alors une application informatique qui permet d'organiser des tournées de livraison des camions en fonction de la géolocalisation des sites d'élevage et des quantités à livrer (RF) : « Au master nous avons eu un cours de visual basic et j'ai découvert d'autres facettes de la programmation avec Excel. J'ai fait mes propres recherches sur internet, j'ai travaillé sur des manuels. J'ai réalisé un programme qui m'a demandé de nombreux essais. Mais j'ai réussi, en utilisant un code que j'ai récupéré sur un forum de discussions, à introduire des coordonnées géographiques dans le programme. Il est capable de faire ses recherches sur Google Maps afin de calculer les distances réelles [...] Il s'agissait d'identifier les clients sur une même route et de calculer les distances et les temps réels. Il pouvait y avoir auparavant une erreur de 10 ou 20 km en fonction de la route, mais avec Google Maps ce n'est plus le cas. » Cette application destinée à l'optimisation des tournées de livraison a été intégrée dans les procédures du département logistique (RF) : « J'ai obtenu qu'ils (les collègues du service) acceptent d'utiliser le système. Au début ce n'était pas très clair pour eux. Quand ils ont vraiment commencé à l'utiliser, le responsable de la logistique a passé plusieurs jours avec moi et a appris à utiliser le programme comme moi-même. Il m'a proposé quelques modifications à faire pour rendre l'usage plus confortable. J'ai amélioré le travail en fonction de ses demandes. »

AP1 a été confronté à la difficulté de réduire de 12 heures, pour des raisons logistiques, le temps de congélation d'un produit destiné à l'exportation (EA). Après différents essais, il va proposer une reconception de l'emballage afin d'accélérer le temps de congélation du produit (RF) : « J'ai analysé les modèles d'emballage et j'ai compris que sur les parties latérales, il y a un point où les forces ne s'exercent pas, c'est là où s'insèrent les 3 languettes. J'ai proposé de faire les trous sur cette zone latérale. Nous ne sommes pas arrivés aux 20 h - 24 h de congélation mais nous sommes arrivés à 25 h -26h. Ça a été mon idée et elle a été validée par mon chef et mise à exécution. »

AP2 a été confrontée à des problèmes de motivation du personnel qu'elle devait encadrer qu'elle attribue à des incohérences dans les objectifs et la rémunération individualisée des salariés face au travail réel (EA). Elle a revu les règles d'évaluation de ces salariés (RF) : « Nous nous sommes réunis, nous avons regardé comment on pouvait renouveler les objectifs pour les relier davantage à l'activité afin de remotiver les gens [...] C'est un premier résultat que de passer d'objectifs généraux à des objectifs spécifiques par poste de travail. Les personnes sont plus focalisées sur les résultats qu'elles doivent obtenir et c'est quelque chose qu'elles verront sur leur salaire à la fin de mois en mois [...] on mesure si les objectifs ont été atteints [...] Par exemple, le cash-flow par véhicule, la proportion entre le recours à la flotte sous-traitée par rapport à la flotte interne, la croissance de la vente de croquettes pour animaux de compagnie qui est un produit nouveau ou de fourrage pour les clients abonnés[...]Mais il y a d'autres objectifs plus concrets qui peuvent se mesurer. Par exemple, un de mes projets était de faire travailler les cuves 24h/24h [...] On responsabilise les gens qui s'en occupent pour améliorer la productivité et cela est un objectif mesurable qui aura de conséquences sur le salaire. »

Si certains apprentis ont travaillé sur la conception de dispositifs destinés à faire face à des aléas qu'ils ont constatés dans leur activité, d'autres ont été impliqués dans des projets décidés par l'entreprise.

5.2.3. *L'implication dans des événements provoqués par l'entreprise et la mise en place de régulation froide.*

La confrontation à des événements provoqués (EP) est l'autre levier du développement de la compétence critique de conception/réalisation.

Ainsi, AP7 a participé à la mise en place d'un logiciel de gestion de flotte (EP) : « Je travaille dans une entreprise de transports dans laquelle la ponctualité des horaires est essentielle, ainsi que le respect des chargements [...] et de la nature des matières transportées. Nous avons inventé une application où par GPS tu sais exactement quel camion est en train d'arriver en retard à sa base de chargement. Nous devons alors trouver un autre camion qui arrivera à l'heure. Notre application consiste à mettre en place un système d'alarme en cas d'anomalie. » (RF)

AP13 s'est vu confié un projet d'aménagement d'un entrepôt pour la matière première (EP). « Après, je suis sorti de ma situation de confort [...] J'ai obtenu un travail plus important : l'aménagement d'un nouvel entrepôt de stockage pour la matière première [...] Je devais faire l'étude du nombre de palettes, les processus logistiques, le fonctionnement, la productivité des salariés [...] C'est un projet que l'entreprise avait dans les cartons depuis 3 ans. Le responsable des approvisionnements avait besoin d'aide [...] Il y avait beaucoup de

problèmes de gestion des stocks, de gestion des achats, de chaîne d'approvisionnement [...] j'ai sollicité certains enseignants du master. » (RF).

Nous voyons ici que ces étudiants ont développé des compétences de conception en travaillant sur des projets relatifs à un nouvel outil d'aide à la décision et de la conception d'un entrepôt selon des normes logistiques.

5.2.4. *Le bénéfice d'une configuration interactionnelle expansive*

Un facteur déterminant du développement professionnel de ces apprentis est un environnement riche en interactions professionnelles avec des experts à travers le tutorat, mais également grâce à la participation à des collectifs de travail (groupe projet, équipe, ...).

Tout d'abord, AP1 et AP2 ont bénéficié d'un tutorat très interactif car ils sont devenus rapidement les adjoints de leur tuteur professionnel. AP2 s'est vu déléguer rapidement l'animation de l'équipe administrative du service par son tuteur pendant que ce dernier se réservait à la gestion de la flotte de camions. AP1 est arrivé sur son poste en même temps que son tuteur professionnel nouvellement nommé. Ils ont été amenés à traiter ensemble un certain nombre de problèmes dès leur prise de fonction.

Ensuite, AP7 a participé à un groupe de travail avec des informaticiens et des représentants des différents départements de la direction des opérations (CIE) où il était en poste : « Nous avons travaillé avec d'autres collègues pour analyser les raisons de nos échecs et pourquoi nous ne pouvions pas agir à temps et nous avons créé un outil. Cet outil sert davantage à disposer d'une marge de temps d'action plus large et pouvoir ainsi corriger les erreurs. Parce que si tu es averti après que le camion est arrivé en retard cela ne sert à rien. Si tu sais qu'il y a un problème avec une heure d'avance tu peux apporter des changements. Ce que nous avons surtout fait, c'est d'améliorer le programme informatique. ».

La collaboration avec les informaticiens d'AP4 a constitué un environnement favorable d'apprentissage (CIE) : « Quand je travaillais avec ce programme, je voyais ce qui m'aurait convenu davantage et j'appelais les informaticiens et je faisais des propositions de modifications. J'ai tissé des liens étroits avec eux et cela me coûtait moins de les appeler [...] Après avoir travaillé avec les informaticiens, j'étais parfaitement au courant de toutes les fonctions de l'application, à quoi elle servait et j'étais en mesure de choisir une meilleure option. » AP4 a semble-t-il bénéficié d'un contexte tuteuriel assez favorable à son développement professionnel (CIE) : « Je me suis sentie très accompagnée et j'ai eu d'excellentes relations avec les collègues et mon chef. C'est lui d'ailleurs qui m'a recommandé pour le poste que j'occupe aujourd'hui. [...] Je l'ai senti très impliqué dans mon accompagnement [...] Il m'appelait parfois pour s'excuser de ne pas avoir pu faire quelque chose pour laquelle il s'était engagé envers moi. »

AP13 semble qu'il a bénéficié également d'un environnement favorable à cet apprentissage (CIE) à travers l'aide de l'équipe du service : « Pour la création d'un nouvel entrepôt, vous devez prévoir le nombre de palettes, les flux, la distribution, le fonctionnement, la productivité des salariés, etc. Voilà ce que j'ai fait principalement cette année. Au début, cela ressemble à une page blanche, mais j'ai été fortement aidé par l'équipe et j'ai travaillé en binôme avec un collègue qui débutait aussi. À la fin nous avons réalisé le projet, nous étions fiers du résultat. »

Comme nous l'avons vu AP1, AP2, AP4, AP7 et AP13 ont tous été impliqués dans la gestion d'événements aléas (EA), d'événements provoqués (EP) auxquels ils ont répondu par des régulations chaudes (RC) et froides (RF), ce qui révèle le développement de compétences critiques de conception/réalisation dans différents domaines : création d'un système de gestion de flotte (AP4 et AP7), adaptation du packaging d'un produit surgelé pour des contraintes logistiques (AP1), modification des règles d'évaluation d'une équipe de gestion logistique (AP2), conception d'un entrepôt de stockage (AP13). Ils ont tous bénéficié d'une configuration interactionnelle expansive (CIE) à travers un tutorat actif et/ou l'immersion dans les collectifs de travail avec des experts.

5.3. *Apprentis qui sont restés dans des professionnalités de chargé d'études et qui ont développé une compétence critique de diagnostic*

Ces apprentis vont produire un travail d'étude, de diagnostic ou d'analyse qui va être utilisé par l'entreprise pour prendre une décision. Mais ces étudiants ne vont pas participer forcément à la réalisation du changement. C'est pour cette raison que nous considérons que les activités conduites par ces apprentis relèvent plutôt d'activités routinières (R) et les interventions d'actions correctrices prévues (ACP). Certains des apprentis n'ont pas toujours bénéficié d'un environnement d'apprentissage favorable dans leur entreprise.

5.3.1. *La conduite d'études et de diagnostics assimilables à des activités routinières et des actions correctrices prévues.*

AP3 a été chargé de mettre en place atelier par atelier dans un site d'abattage et de conditionnement de volailles un système de contrôle de la performance du service maintenance à partir d'indicateurs normalisés comme le taux de rendement global (TRG). Ce travail a permis la certification du site (ACP). AP6 s'est vu confier une étude sur le coût d'exploitation de la flotte de camions (R). Son étude a permis la mise en place d'un plan de formation des chauffeurs à la conduite économique et à la maintenance préventive des camions (ACP). AP8 avait à mettre en forme des tableaux de bord à partir d'extractions de données d'un logiciel de gestion de flotte et d'un progiciel de gestion intégré (PGI)² destiné à anticiper les incidents de transports et à éventuellement à recalculer des factures de transports au client en cas d'événements exogènes (intempéries, manifestations, accidents routiers, travaux...) qui rallongent les trajets. Ces tableaux de bord étaient commentés dans les réunions du service (ACP). AP10 s'est vu confier une tâche de contrôle de gestion de l'exploitation d'un entrepôt (R) de produits finis dans une entreprise de production d'huile alimentaire. Ainsi, elle a pu diagnostiquer une erreur de facturation par rapport à un contrat avec un transporteur et a renégocié l'ensemble des factures établies (ACP). AP11 a travaillé à la mise en place de tableaux de bord de production (R) dans un site d'embouteillage d'huiles alimentaires. Ce travail a permis la transmission numérique en temps réel des données d'exploitation au directeur de production afin qu'il prenne des décisions de réorganisation, de maintenance préventive et de formation des opérateurs (ACP). AP14 a proposé au directeur de l'exportation d'une entreprise agroalimentaire une étude du marché africain pour des produits agroalimentaires (R). Après avoir collecté un certain nombre de prospects, l'entreprise a réussi à vendre 10 tonnes de produit (ACP).

Nous assimilons ces travaux d'études à des actions correctrices prévues car elles n'impliquent pas forcément un changement dans l'entreprise. Les limites de ces travaux peuvent s'expliquer pour certains par l'environnement de travail.

5.3.2. *Un environnement de travail pas toujours favorable aux apprentissages*

Deux apprentis semblent avoir été limités dans leurs apprentissages par l'environnement de travail qu'ils ont rencontré dans leur entreprise d'alternance. Nous pouvons évoquer l'idée de configurations interactionnelles restrictives (CIR).

Ainsi, il semble qu'AP6 n'ait pas bénéficié d'un encadrement tutoral clairement défini : « ... contrairement à mes camarades, je n'avais pas un responsable direct. [...] J'ai pris contact avec le chef des chauffeurs ; mais d'autres responsables de département, ainsi que le directeur des opérations m'ont confié d'autres tâches...mais je poursuivais ma collaboration avec le chef des chauffeurs pour le projet de la consommation de gasoil. [...] Qu'est ce qui est prioritaire ? [...] Je ne me suis pas senti à l'aise pendant les mois qu'a duré la situation. [...] le niveau de stress était tellement haut que je faisais des erreurs sur des données ou des résultats [...] Cela n'a pas été bien géré par l'entreprise et je crois qu'ils n'ont jamais été conscients de ma situation réelle » (CIR).

AP14 a subi aussi des discontinuités dans son accompagnement tutoral : « je devais être dans le département logistique mais le directeur a dit qu'il n'avait aucun besoin et ils m'ont mis dans le département exportation [...] Ensuite, j'ai changé de tuteur en cours d'année. Le directeur international est tombé malade. Son adjoint a fait l'intérim. Sa préoccupation n'était pas le développement des ventes en Afrique, mais la mise en place d'un back-office pour traiter l'administratif des exportations, les procédures en douane [...] Un nouveau directeur international a été embauché et il m'a expliqué qu'il ne croyait pas au marché africain. Ma mission s'est arrêtée. » (CIR) Dans ce contexte, il nous a confié la grande difficulté qu'il a eue à obtenir des informations (certificats d'origine, procédure de gestion des marchandises...) et des moyens pour répondre aux demandes de certains prospects. (CIR). D'autres apprentis ont pu bénéficier d'un environnement de travail plus favorable aux apprentissages (CIE).

AP11 a pu bénéficier d'un parcours d'intégration (CIE) et AP8 a apprécié de participer à différentes réunions de direction (CIE). Pour d'autres apprentis, il a été plus difficile de repérer le développement professionnel atteint.

² Un PGI ou ERP (Enterprise Resource Planning) est un progiciel qui permet d'automatiser de manière intégrée les différentes décisions de gestion de l'entreprise.

5.4. *Apprentis qui sont restés dans des fonctions de techniciens et qui ont développé une compétence à dominante d'application*

Plusieurs apprentis ont conduit des activités qui semblent plus routinières dans leur entreprise d'accueil. Les apprentissages ont été plus limités, voire plus aléatoires.

5.4.1. *Des missions qui révèlent des apprentissages aléatoires*

En l'absence de mission précise attribuée par son tuteur, AP12 a pris l'initiative de mettre à jour la documentation environnementale (R) de l'entreprise où elle a appliqué des savoirs acquis dans une autre formation suivie l'année d'avant (ACP).

AP9 a appliqué une méthode de diagnostic (R) apprise lors de ces études à la plateforme logistique où il était en poste : « J'ai dû faire une analyse de l'entreprise à 360 degrés : analyse des personnes, du site, des opérations; j'ai dû interagir avec les départements des achats, logistique, finances, magasin, afin de connaître vraiment chaque domaine et obtenir des résultats et une analyse concrète de la situation de la plateforme logistique de l'entreprise [...] identifier les faiblesses, les points forts et les restituer au directeur » (ACP). AP5 a tenu une fonction de chargé des expéditions dans une entreprise agroalimentaire où il a dû faire face à une erreur de livraison (EA) pour lequel il appliqué une procédure prévue (ACP). Il semble que AP12 et AP9 ont été plus considérés par leur terrain professionnel comme des stagiaires que comme des apprentis et AP5 comme un opérateur en logistique.

5.4.2. *Un environnement peu favorable aux apprentissages pour certains apprentis*

Au-delà des variables individuelles, le développement professionnel de ces apprentis s'explique par un environnement d'apprentissage qui a été défaillant sur un ou plusieurs aspects. AP12 n'a pas eu de mission concrète à conduire pendant ces périodes d'alternance en entreprise (CIR) et AP5 a dû assumer une fonction de chargé d'expédition comme un autre salarié, notamment pendant les vacances (CIR).

5.5. *Les causes de l'asymétrie des apprentissages*

Comme nous l'avons vu, nous pouvons considérer que les apprentis du master ont développé trois types de professionnalités. Un premier groupe se rapproche d'un profil d'ingénieur/manager logistique car ils ont participé à la conception/réalisation de dispositifs qui ont amélioré les flux dans leur entreprise : système de gestion de flotte de camions (AP7, AP4), entrepôt de stockage (AP13), règles d'évaluation du personnel logistique (AP2), packaging pour accélérer la surgélation d'un produit (AP1, AP2). Nous avons assimilé ces activités à des formes de régulation froide (RF) d'événements aléas (EA) ou provoqués (EP). Un second groupe a plus développé des compétences de chargé d'études ou d'analyste logistique à travers des actions qui relèvent plus du diagnostic : étude sur l'efficacité énergétique d'une flotte de camions (AP6), étude de marché à l'exportation et prospection (AP14), contrôle de gestion, création d'indicateurs (production, maintenance,...) et de tableaux de bord (AP11, AP3, AP8, AP10). Pour un troisième groupe, les apprentissages ont été plus aléatoires et les apprentis semblent être restés dans des fonctions de techniciens caractérisées par l'application d'un savoir technique dans des conditions de stagiaire (AP12, AP9) ou par l'application d'une action correctrice prévue (ACP) (AP5).

Qu'est ce qui explique cette différenciation ?

Outre des variables individuelles (expériences, formation initiale), les facteurs qui ont influencé le développement professionnel du premier groupe d'apprentis vers des compétences de concepteur de flux logique et une professionnalité d'ingénieur/manager logistique sont l'implication dans la gestion d'événements aléas (EA) ou provoqués (EP) et dans l'intégration dans des collectifs de travail avec des experts qui constituent des configurations interactionnelles expansives (CIE), par exemple participation à un groupe projet avec des salariés d'autres départements et des informaticiens (AP7, AP4), accompagnement de toute l'équipe du service dans la conduite du projet (AP13, AP4), travail en binôme avec son tuteur (AP1, AP2).

Il convient de noter qu'AP11 a bénéficié d'un parcours d'intégration dans les différents services de l'entreprise et qu'AP8 a participé à des réunions décisionnelles en matière d'organisation des flux de transports dans son entreprise ; ces caractéristiques constituent également des configurations interactionnelles expansives (CIE). Par contre, le niveau de développement des autres apprentis vers des compétences de diagnostic ou d'exécution peut s'expliquer en partie par un environnement de travail moins favorable aux apprentissages professionnels, c'est-à-dire caractérisé par des configurations interactionnelles restrictives (CIR) : un encadrement tutorial aléatoire (AP6, AP14, AP5), absence de mission à conduire (AP12) et manque de moyens informatiques et institutionnels (AP14).

6. Discussion

Comme le précise Billett (2002), l'apprentissage en situation de travail ne dépend pas simplement des affordances que l'apprenti rencontrera. Il dépendra également de son engagement vers ces opportunités qui sera influencé par certaines prédispositions issues de son parcours biographique professionnel, académique et personnel. Dans notre recherche, on ne peut pas exclure l'influence des caractéristiques individuelles comme l'expérience professionnelle antérieure (AP2) et/ou la formation initiale d'ingénieur (AP1, AP2, AP4 et AP7) dans le développement de la compétence critique de conception/réalisation et du développement d'une professionnalité de quasi ingénieur/ manager logistique. Néanmoins, AP13 constitue un contre-exemple car il est à la fois débutant et diplômé en économie-gestion et il a mené un projet d'ingénierie logistique (conception d'un entrepôt) ; ce qui prouve bien l'importance de l'environnement d'apprentissage en entreprise. De plus, il ne faut pas négliger le poids des politiques de ressources humaines des entreprises partenaires pour expliquer ces différences d'environnement d'apprentissage. Lors d'entretiens exploratoires, nous nous sommes rendu compte que AP12 et AP9 étaient en alternance dans des entreprises qui n'avaient pas de besoins de recrutement. Elles ont participé à l'expérimentation du master pour aider l'université à amorcer le projet. Il n'est donc pas étonnant qu'ils se soient retrouvés dans une posture de simple stagiaire. Néanmoins, l'hypothèse que nous avançons d'une asymétrie des apprentissages ayant abouti à une différenciation des professionnalités développées en raison de différences d'environnement de travail est vérifiée. D'ailleurs, elle confirme les constats établis par des auteurs comme Cohen-Scali, (2000) à propos d'apprentis commerciaux et par Veillard (2012) pour des apprentis ingénieurs. La question qui se pose est celle de l'influence du dispositif universitaire dans cet effet non prévu. En effet, nous pouvons émettre l'hypothèse que le dispositif de formation n'a pas totalement compensé les failles de certains terrains professionnels. En effet, la recherche exploratoire a permis de mettre en évidence les perceptions positives et négatives de la formation par les apprentis (N=14) après leur formation.

Éléments du dispositif perçus positivement	Éléments du dispositif perçus négativement
<ul style="list-style-type: none"> - les enseignements animés par des professionnels (cité 6 fois) ; - la matière d'intégration (cité 4 fois) ; - les expériences d'alternance des autres apprentis (cité 2 fois) ; - les conseils du directeur du master (2 fois). 	<ul style="list-style-type: none"> - le projet de fin d'études : la formalisation d'un plan d'opérations en 10 points (cité 8 fois) ; - la planification des enseignements (cité 6 fois) ; - le tutorat universitaire face aux difficultés vécues en entreprises (4 fois) ; - le parcours d'apprentissage en entreprise (cité 4 fois) ; - les enseignements en visioconférence synchrone (cité 4 fois) ; - les enseignements théoriques (cité 2 fois) ; - l'ambiance du groupe (cité 2 fois) ; - l'enseignement en langue étrangère avec traduction simultanée (cité 1 fois) ; - le prix de la formation (cité 1 fois).

Tableau 2. Perceptions du dispositif par les apprentis

Si nous reprenons la visée d'une alternance professionnalisante (Wittorski, 2014), nous pouvons retenir les principes d'une alternance interactive de Meirieu (2011) qui considère que le milieu professionnel et le milieu universitaire doivent proposer alternativement des situations-problèmes et des situations-ressources. Meirieu (2011) insiste sur l'importance dans la construction pédagogique d'opérateurs d'interaction qui favorisent la mobilisation récursive des deux milieux. Néanmoins, la principale difficulté à résoudre se situe dans les décalages temporels entre l'émergence d'obstacles et l'offre de ressources. En effet, Roquet (2014) nous met en garde contre les écarts possibles dans les systèmes de formation entre des temporalités, c'est-à-dire des temps vécus, de niveau macroscopique (société), de niveau mésoscopique (organisation) et de niveau microscopique (individu). Dans notre cas, nous nous retrouvons face à la difficulté de coordonner une temporalité universitaire plutôt programmatique, avec une multitude de temporalités d'entreprises plutôt émergentes et des temporalités personnelles vécues parfois en tension par les apprentis. Cette contrainte soulève la question de synchronisateurs dans la construction pédagogique qui aident à limiter les écarts entre ces temporalités.

Dans notre recherche, le dispositif était dépourvu d'opérateurs d'interactions. En effet, le plan d'opérations de leur entreprise que devaient formaliser les apprentis, était plus considéré par eux comme un exercice universitaire un peu plaqué sur la réalité de l'entreprise car il nécessitait le recueil d'informations auxquelles ces derniers n'avaient pas toujours accès. Nous ne pouvons pas le qualifier d'opérateur d'interaction car l'université propose une situation-obstacle et invite les apprentis à trouver des ressources en entreprise qui s'avèrent ne pas être accessibles, ce qui recrée un situation-obstacle. Un opérateur d'interaction plus classique comme un

mémoire universitaire ayant pour objet la conduite d'un projet d'ingénierie logistique sur le terrain et alimenté par les enseignements et les ressources de l'entreprise aurait été peut-être mieux adapté (Boudjaoui, 2011). De plus, le dispositif n'a pas prévu non plus de synchronisateurs de temporalité. Tout d'abord, au niveau partenarial, il n'a pas été négocié « un objet-frontière » (Leigh Star, 2010) comme un parcours de professionnalisation (Le Boterf, 1999), un « curriculum » de situations de travail (Billett, 2006) ou un référentiel (Perrenoud, 2001) afin de baliser *a minima* les apprentissages en entreprise, ce qui aurait permis de mieux planifier les enseignements. Ensuite, le dispositif d'accompagnement individuel (tutorat universitaire) a été simplement actif au début de la formation, mais pas le reste de l'année notamment quand les difficultés sont apparues pour certains ; ce qui n'a pas permis de les réguler. Enfin, l'accompagnement collectif (la matière d'intégration) a été plus conçu comme une formation comportementale que comme des séances d'analyse réflexive de retours d'alternance où auraient pu être traités en partie ces problèmes. Enfin, les ressources théoriques et méthodologiques n'étaient pas accessibles en dehors du temps de formation. La mise en ligne de certains enseignements aurait été peut-être utile pour aider à la synchronisation des temporalités entre des obstacles vécus en entreprise et la recherche de ressources.

7. Conclusion

À travers l'analyse de ce cas, nous avons mis en évidence qu'une des fonctions du dispositif dans une formation en alternance est de compenser les limites de certains milieux de travail en termes d'apprentissages. Notamment, dans les formations universitaires en management ou en génie, où il semble plus difficile d'obtenir des situations d'alternance en entreprise totalement équivalentes du point de vue de leur potentiel d'apprentissage pour chaque apprenti, à la différence de ce que l'on peut trouver plus facilement dans les formations aux métiers de l'humain avec des diplômes réglementés par les tutelles administratives : enseignement, travail social, soins infirmiers, etc. Penser les dispositifs à partir d'opérateurs d'interaction et de synchroniseurs est un moyen d'entrevoir cette fonction de compensation. Si nous considérons les dispositifs de formation comme des formes d'action organisée, nous voyons que nous pouvons également leur appliquer en quelque sorte les théories de Fuller et Unwin (2003) et Engelström (1994). Il y aurait ainsi des dispositifs de formation en alternance expansifs ou restrictifs en fonction de leur capacité à produire des interactions obstacles/ressources et à synchroniser les temporalités organisationnelles et personnelles.

Références bibliographiques

- Barbier, J.-M., Chaix, M.-L., & Demailly L. (1994). Recherche et développement professionnel. Éditorial. *Recherche et Formation*, 17, 5-8.
- Barbier, J.-M & Wittorski, R. (2015). La formation des adultes, lieu de recompositions ? *Revue française de pédagogie*, 190, 5-14.
- Billett, S. (2006). Constituting the workplace curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 37(3), 31-48.
- Billett, S. (2002). Workplace pedagogic practices : Participation and learning. *Australian Vocational Education Review*, 9 (1), 28-38.
- Boudjaoui, M., Guitard, L., Sanchez, M., & Torner, T. (2014). Le développement professionnel en soins infirmiers : le cas d'un dispositif universitaire alterné en Espagne. *Éducation et Francophonie*, 42(1), 167-185.
- Boudjaoui, M. (2011). Enseignement supérieur et dynamiques professionnalisantes : étude comparée de deux dispositifs français. *Les sciences de l'Éducation. Pour l'ère nouvelle*. 44(2), 49-69.
- Boudjaoui, M., & Leclercq, G. (2014). Revisiter le concept de dispositif pour comprendre l'alternance en formation. *Éducation et Francophonie*, 42(1), 22-40.
- Boudjaoui, M. (2015). Approche par les compétences et dispositifs en alternance : l'étude comparée de formations infirmières en France et en Espagne. Dans L. Roger (Ed). *Mise en œuvre de la professionnalisation dans l'enseignement supérieur*. Nîmes : Champs social éditions.
- Bruner, J. (2008). *Culture et modes de pensée*. Paris : Retz.
- Bruner, J. (1991) *...car la culture donne forme à l'esprit : de la révolution cognitive à la psychologie culturelle*. Paris : Eshel.
- Carballeda, G., & Garrigou, A. (2001). Derrière le « stress », un travail sous contraintes. Dans P. Bouffartigue (Ed.), *Cadres : la grande rupture* (pp. 89 - 106). Paris : La Découverte.

- Cohen-scali, V. (2000). *Alternance et identité professionnelle*, Paris : Presses Universitaires de France.
- Coiduras Rodríguez, J. L., Correa Molina, E., Boudjaoui, M., & Curto Reverte, A. (2017). Formación dual en el grado de educación : claves organizativas y pedagógicas. *Revista Currículum*, 30, 81-10.
- Engeström, Y. (1994). *Training for Change: new approach to instruction and learning in working life*. Geneva: International Labour Office.
- Eurostat, (2018). Le taux de chômage des jeunes en Europe. Consulté à l'adresse : <https://www.touteurope.eu/actualite/le-taux-de-chomage-des-jeunes-en-europe.html>
- Fillietaz, L. (2012). Interactions langagières et interactions au travail. Dans E. Bourgeois et M. Durand (Eds). *Apprendre au travail* (pp. 87-98). Paris : Presses Universitaires de France.
- Fuller, A., & Unwin, L. (2003). Fostering Workplace Learning: Looking through the Lens of Apprenticeship. *European Educational Research Journal*, 2(1), 41-55.
- Girin, J. (2011). Empirical Analysis of Management Situations: Elements of Theory and Method. *European Management Review*, 8, 197–212.
- Hatchuel, A., & Weill, B. (1992). *L'expert et le système, suivi de quatre histoires de systèmes-experts*. Paris : Economica.
- Jorro, A. (2014). Professionnalité émergente. Dans A. Jorro (Ed), *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation* (pp. 241-244). Louvain-la-Neuve : De Boeck.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press
- Le Boterf, G. (1999). De l'ingénierie de la formation à l'ingénierie des compétences : quelles démarches ? Quels acteurs ? Quelles évolutions ? Dans P. Carré & P. Caspar (Eds), *Traité des sciences et des techniques de la formation* (pp. 333-353). Paris : Dunod.
- Leigh Star, S. (2010). Ceci n'est pas un objet-frontière : Réflexions sur l'origine d'un concept. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4, 1(1), 18-35.
- Lompré, N., & Terssac (de) G. (1994). Autonomie et coopération des centres de décision pour une analyse en termes de contraintes. Dans Direction des Études et Recherches d'Électricité de France (Ed), *Ergonomie et Ingénierie* (pp. 252-261). Paris : Eyrolles.
- Mayen, P. (1999). Des situations potentielles de développement. *Éducation permanente*, 139, 65-86.
- Meirieu, P. (2011). Alternance. Petit dictionnaire de pédagogie. Consulté à l'adresse : <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/alternance.htm>
- Michel, S. & Ledru, M. (1990) Description des compétences et formation. Une approche cognitive. *Éducation permanente*, 105, 109-116.
- Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Perrenoud, P. (2001). Construire un référentiel de compétences pour guider une formation professionnelle. Consulté à l'adresse : http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2001/2001_33.html
- Rogalski, J., & Langa, P. (1997). Activités des cadres et propriétés des situations : comparaison de deux sites en France et au Zaïre. *Le Travail Humain*, 60, 273-297.
- Roquet, P. (2014). Temporalité. Dans A. Jorro (Ed). *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation* (pp. 315-318). Louvain la neuve : De Boeck.
- Scarpetta, S., Sonnet, A. & Manfredi T. (2010). Montée du chômage des jeunes dans la crise : comment éviter un impact négatif à long terme sur toute une génération ? *Document de travail de l'OCDE*, Vol. 35.
- Six, F., & Forrierre, J. (2011). Quelles méthodes et quelle modélisation d'analyse de l'activité de travail de l'encadrement ? L'exemple de l'encadrement des chantiers de la construction. *Psychologie du travail et des organisations*, 17(1), 57-71.
- Tarondeau J.-C. & Wright R.W. (1995). La transversalité dans les organisations ou le contrôle par les processus. *Revue Française de Gestion*. 104, 112-120.
- Terssac, G. (de), & Lompré, N., (1996). Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs : essai d'interprétation. Dans J.-C. Spérandio (Eds.). *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain* (pp. 51-57). Toulouse : Éditions Octarès.

- Veillard, L. (2012). Construire des curriculums d'apprentissage en situation de travail. Quelle collaboration didactique entre écoles et entreprises dans les formations en alternance ? *Éducation et didactique*, 6 (1), 47-68.
- Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. Dans J.-M. Barbier (Ed). *Savoirs théoriques et savoirs d'action* (pp.275-292). Paris : Presses universitaires de France.
- Vermersch, P. (2011). *L'entretien d'explicitation*. Issy-les-Moulineaux : ESF Editeur.
- Wittorski, R. (2007). *Professionnalisation et développement professionnel*. Paris : L'Harmattan.
- Wittorski, R. (2014). Quelques réflexions à propos d'une formation par alternance « intégrative » et « professionnalisante ». Consulté à l'adresse : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Formation_continue_enseignants/30/2/alternance_integrative_et_professionnalisante_336302.pdf
- Zarifian, P. (2003). *À quoi sert le travail ?* Paris : La dispute.

